

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ACCELERATED INSTRUCTION*
TERHADAP MINAT DAN HETEROGENITAS PRESTASI SISWA KELAS X
SMA N 1 JOGONALAN TAHUN AJARAN 2010/2011**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Disusun Oleh :
Theodora Wijiastuti Handayani
NIM : 061414058**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2011**

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ACCELERATED INSTRUCTION*
TERHADAP MINAT DAN HETEROGENITAS PRESTASI SISWA KELAS X
SMA N 1 JOGONALAN TAHUN AJARAN 2010/2011**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



**Disusun Oleh :
Theodora Wijiastuti Handayani
NIM : 061414058**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA**

2011

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ACCELERATED INSTRUCTION*
TERHADAP MINAT DAN HETEROGENITAS PRESTASI SISWA KELAS X
SMA N 1 JOGONALAN TAIHUN AJARAN 2010/2011**

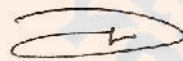
Disusun Oleh :

Theodora Wijastuti Handayani

061414058

Telah disetujui oleh

Dosen Pembimbing,



D. Arif Budi Prasetyo, S.Si., M.Si.

Tanggal : 9 Februari 2011

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

SKRIPSI

PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ACCELERATED INSTRUCTION* TERHADAP MINAT DAN HETEROGENITAS PRESTASI SISWA KELAS X SMA N 1 JOGONALAN TAHUN AJARAN 2010/2011

Dipersiapkan dan ditulis oleh
Theodora Wijastuti Handayani
061414058

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
Pada tanggal 25 Februari 2011
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua	: Drs. Domi Severinus, M.Si.	
Sekretaris	: Prof. Dr. St. Suwarsono	
Anggota	: D. Arif Budi Prasetyo, S.Si., M.Si.	
Anggota	: Prof. Dr. St. Suwarsono	
Anggota	: Drs. A. Sardjana, M. Pd.	


Yogyakarta, 25 Februari 2011

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan FKIP,




Drs. T. Sarkim, M.Ed., Ph.D.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Tuhan telah mendampingi aku dan menguatkan aku.”

(2 Tim 4 : 17)

*Dengan penuh rasa syukur,
skripsi ini kupersembahkan untuk :*

Yesus Kristus dan Bunda Maria

Bapak dan Ibu tercinta

Adikku tersayang

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma:

Nama : Theodora Wijiastuti Handayani

Nomor mahasiswa : 061414058

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma, karya ilmiah saya yang berjudul:

“PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ACCELERATED INSTRUCTION* TERHADAP MINAT DAN HETEROGENITAS PRESTASI SISWA KELAS X SMA N 1 JOGONALAN TAHUN AJARAN 2010/2011”

Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, untuk mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberi royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian ini pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal 25 Februari 2011

Yang menyatakan



Theodora Wijiastuti Handayani

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

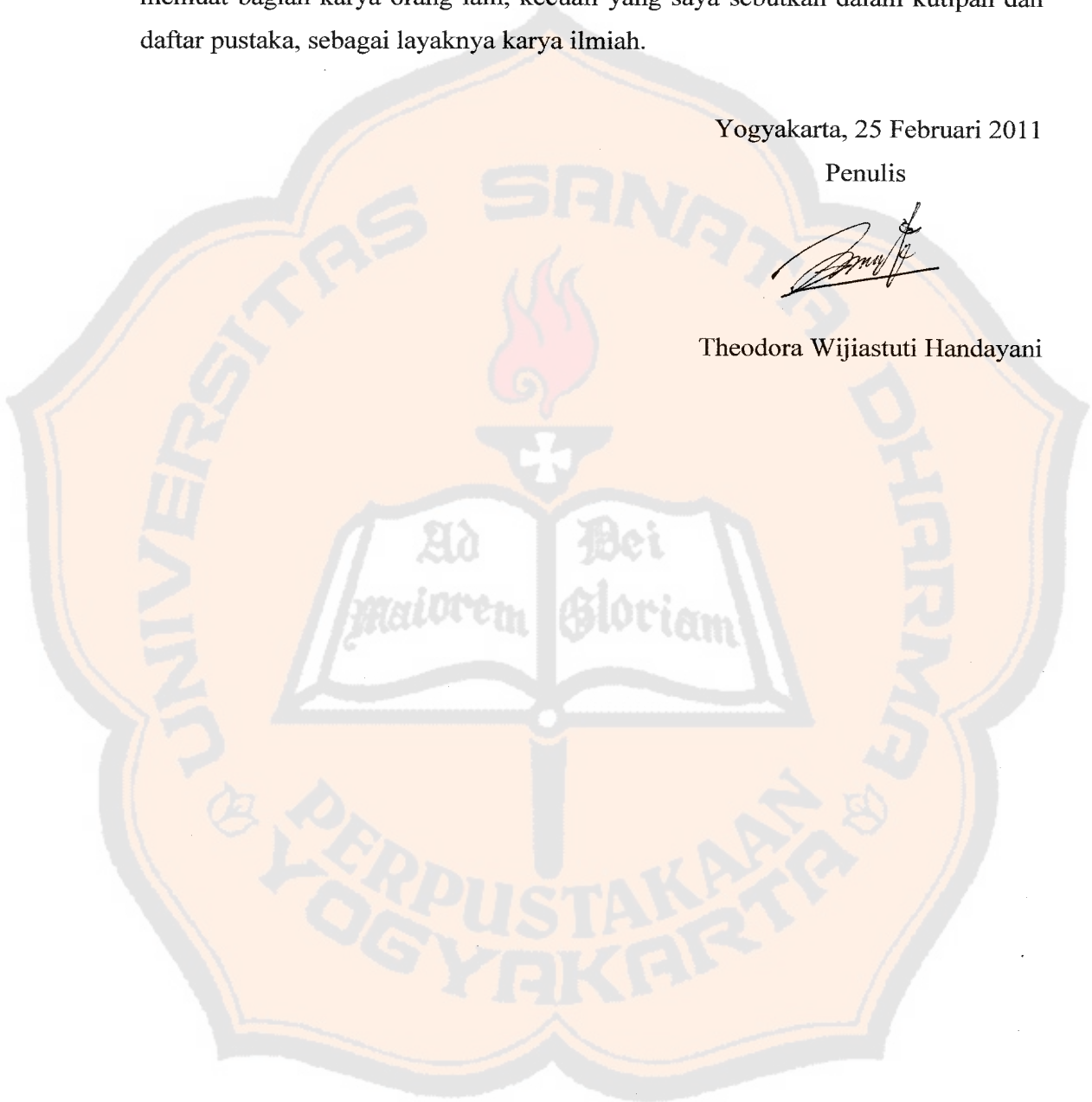
Saya menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi yang saya tulis tidak memuat bagian karya orang lain, kecuali yang saya sebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagai layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 25 Februari 2011

Penulis



Theodora Wijiastuti Handayani



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ABSTRAK

Theodora Wijiastuti Handayani, 2011. Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Accelerated Instruction* terhadap Minat dan Heterogenitas Prestasi Siswa Kelas X SMA N 1 Jogonalan Tahun Ajaran 2010/2011. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) minat siswa, (2) heterogenitas prestasi belajar siswa, (3) pengaruh positif penerapan metode *Team Accelerated Instruction* terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan, (4) pengaruh minat siswa dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode *Team Accelerated Instruction* terhadap heterogenitas prestasi belajar matematika siswa.

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pra-eksperimental dengan metode analisis data campuran (deskriptif kuantitatif dan kualitatif). Subyek penelitian ini adalah siswa-siswi SMA N 1 Jogonalan kelas X-C semester 1 tahun ajaran 2010/2011 dengan materi Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan. Penelitian ini berlangsung selama 3 minggu yang terdiri atas 3 kali kegiatan pembelajaran. Sebelum penelitian dilaksanakan pre-tes dan sesudah penelitian dilaksanakan post-tes. Pengambilan data minat belajar matematika siswa melalui angket dan wawancara siswa. Data heterogenitas prestasi belajar siswa diperoleh melalui hasil-hasil tes prestasi siswa. Pengamatan selama proses pembelajaran dilakukan oleh peneliti, dan tiga observer yang membantu penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan (a) Memiliki minat yang tinggi dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode *Team Accelerated Instruction* (b) Heterogenitas prestasi belajar siswa mengalami penurunan dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode *Team Accelerated Instruction* sehingga prestasi belajar siswa menjadi lebih homogen ke arah yang lebih baik. (c) Minat siswa dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode *Team Accelerated Instruction* memiliki pengaruh terhadap heterogenitas prestasi belajar siswa, meskipun hubungannya rendah (d) Penerapan metode *Team Accelerated Instruction* memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa dengan adanya peningkatan prestasi belajar seluruh siswa.

Kata kunci : kooperatif, *Team Accelerated Instruction*, minat, heterogenitas prestasi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ABSTRACT

Theodora Wijiastuti Handayani, 2011. The Influence of Mathematics Learning using *Team Accelerated Instruction* Type Cooperative Learning Model on Students' Interest and Heterogeneity Achievement of X Grade Students of SMA N 1 Jogonalan in the Academic Year of 2010/2011. A Thesis. Mathematics Education Program, Teaching and Science Education Faculty, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

The objective of this research is to find out about (1) the students' interest, (2) the students' heterogeneity learning achievement, (3) positive influence of *Team Accelerated Instruction* method application on the students' learning achievement on the topic of rationalizing the denominator of a fraction, (4) the influence of students' interest in learning mathematics on the topic of rationalizing the denominator of a fraction using *Team Accelerated Instruction* method on the students heterogeneity learning achievement

This research is a pre-experimental research with a mixture of data analysis method (descriptive qualitative and quantitative). The subject of this research was the first semester X-C grade students of SMA N 1 Jogonalan in the academic year of 2010/2011 with the material of rationalizing the denominator of a fraction. This research was held for 3 weeks which consist of 3 times learning activity. A pre-tes was done before the research was held and a post-tes was done after the research. The data on the students' interest in learning mathematics was collected from questionnaire and interview with the students. The data on the students' heterogeneity learning achievement was collected from the result of the students' achievement test. The observation during the learning process was done by the researcher with the help of another three observers.

The result of this research showed that X-C grade students of SMA N 1 Jogonalan (a) Have a high interest in learning mathematics on the topic of rationalizing the denominator of a fraction using *Team Accelerated Instruction* method. (b) The students' heterogeneity learning achievement decreased in learning mathematics on the topic of rationalizing the denominator of a fraction using *Team Accelerated Instruction* method that the students' learning achievement become more homogenous to a better direction. (c) The students' interest in learning mathematics on the topic of rationalizing the denominator of a fraction using *Team Accelerated Instruction* method influenced the students' heterogeneity learning achievement, even though the relationship is low. (d) The application of *Team Accelerated Instruction* method gave positive influence on the students' learning achievement which was proven by the increasing of all students learning achievement.

Key words : cooperative, *Team Accelerated Instruction*, interest, heterogeneity achievement

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah Bapa Yang Maha Pengasih atas berkat dan rahmat yang dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis sadar bahwa selama menyelesaikan skripsi ini begitu banyak pihak yang telah berpartisipasi untuk memperlancar penyusunannya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak D. Arif Budi Prasetyo, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, pikiran, serta kesabaran untuk memberikan bimbingan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. St. Suwarsono selaku Kaprodi Pendidikan Matematika, Dosen Pembimbing Akademik dan dosen penguji yang telah membantu memperlancar penyelesaian skripsi
3. Bapak Dr. Susento, M.S. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama penulis belajar di sini.
4. Bapak Drs. A. Sardjana, M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberi saran dan masukan bagi penulis untuk penyempurnaan skripsi ini.
5. Segenap Dosen dan seluruh staf sekretariat JPMIPA, atas segala informasi dan pelayanan yang telah diberikan selama penulis menimba ilmu di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
6. Bapak Drs. Kawit Sudiyono selaku Kepala Sekolah SMA N 1 Jogonalan, Bapak Sugeng Saputro, BA dan Bapak Prasetyo Sinung Widodo, S.Pd selaku guru matematika SMA N 1 Jogonalan yang telah memberi kesempatan, saran-saran, nasihat, dan bimbingan selama penelitian.
7. Siswa-siswi kelas X-C dan XI-IPA₃ SMA N 1 Jogonalan yang telah bekerja sama dengan baik selama penelitian.
8. Bapak Paulus Mujiyono, Ibu Swiberta Sri Hartiwi dan Heribertus Wijiraharjo (adik) yang tercinta atas segala kasih sayang, dukungan, dan kesabarannya untuk keberhasilan penulis. Kalian adalah keluarga terbaik yang Tuhan berikan pada penulis.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

9. Keluarga besar eyang tercinta Antonius Sugiyo Padmosugiharjo dan Petrus Rebo Mangunkarto atas bimbingan, dukungan dan doa yang telah diberikan selama ini.
10. Andreas Christian Nugroho beserta keluarga atas kasih sayang, bantuan, perhatian dan dorongan yang diberikan selama ini.
11. Teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2006 yang bersedia menjadi teman berbagi ilmu selama penulis menimba ilmu di Universitas Sanata Dharma.
12. Isabella Pulo Atawuwur, Lusya Firsty Heny Wulandari, Dessy Riasari, Felicitas Kunthi Mega Risfikawati dan teman-teman kost “125” atas kebersamaan dan semangat kalian.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat disebut satu per satu

Semoga skripsi ini dapat berguna bagi perkembangan pendidikan dan para pembaca.

Penulis

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR ISI

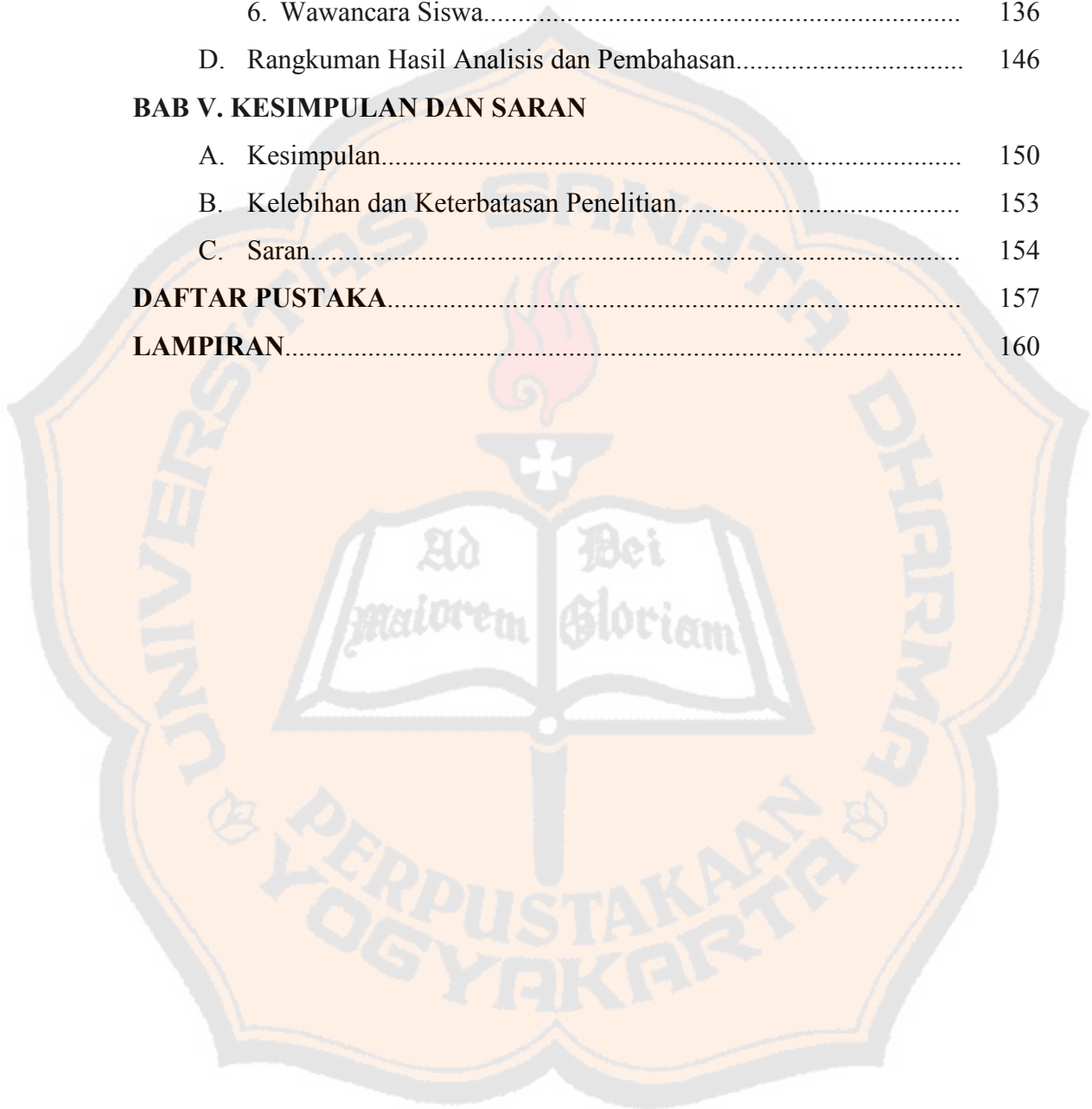
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Penjelasan Istilah.....	8
G. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori.....	11
1. Metode Pembelajaran.....	11
2. Minat Belajar.....	12
3. Prestasi Belajar.....	15
4. Pembelajaran Kooperatif.....	16
5. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>TAI</i>	23

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Materi Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan.....	27
B. Kerangka Berpikir.....	37
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
C. Subyek dan Obyek Penelitian.....	41
D. <i>Treatment</i>	42
E. Kajian Penyusunan Instrumen Pembelajaran.....	44
F. Deskripsi Penerapan Pembelajaran Matematika.....	45
G. Bentuk Data.....	50
H. Metode Pengumpulan Data.....	50
I. Instrumen Penelitian.....	53
J. Teknik Analisis Data.....	66
BAB IV. PELAKSANAAN PENELITIAN, HASIL PENELITIAN, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN	
A. Pelaksanaan Penelitian.....	75
1. Pre-tes.....	76
2. Pertemuan 1.....	77
3. Pertemuan 2.....	79
4. Pertemuan 3.....	82
5. Post-tes dan Pengisian Angket Minat Belajar.....	85
6. Wawancara.....	86
B. Hasil Penelitian.....	86
1. Data Hasil Ujicoba Instrumen Tes Prestasi Siswa.....	86
2. Data Tes Prestasi Belajar Siswa.....	88
3. Data Angket Minat Belajar Siswa.....	89
4. Data Hasil Wawancara dengan Siswa.....	89
C. Analisis Data dan Pembahasan.....	90
1. Ujicoba Tes Prestasi Belajar Siswa.....	90
2. Minat Belajar Siswa.....	100
3. Heterogenitas Prestasi Belajar Siswa.....	110

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Prestasi Belajar Siswa.....	118
5. Pengaruh Minat Belajar Terhadap Heterogenitas Prestasi Belajar Siswa.....	123
6. Wawancara Siswa.....	136
D. Rangkuman Hasil Analisis dan Pembahasan.....	146
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	150
B. Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian.....	153
C. Saran.....	154
DAFTAR PUSTAKA.....	157
LAMPIRAN.....	160



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Langkah-langkah dalam Pembelajaran Kooperatif.....	19
Tabel 3.1 Kajian Penyusunan Instrumen.....	44
Tabel 3.2 Kegiatan Pembelajaran.....	46
Tabel 3.3 Peta Konsep Angket Berdasarkan Minat Belajar Siswa.....	51
Tabel 3.4 Peta Konsep Wawancara Berdasarkan Minat Belajar Siswa.....	52
Tabel 3.5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	54
Tabel 3.6 Kisi-kisi Lembar Kerja Siswa dan Lembar Kerja Kelompok.....	56
Tabel 3.7 Kisi-kisi Soal Latihan pada Lembar Kerja Siswa 1.....	57
Tabel 3.8 Kisi-kisi Soal Latihan pada Lembar Kerja Siswa 2.....	58
Tabel 3.9 Kisi-kisi Lembar Pre-tes dan Post-tes.....	61
Tabel 3.10 Kisi-kisi Lembar Tes Formatif I dan Tes Formatif II.....	62
Tabel 3.11 Rancangan Sebaran Item Angket Minat Belajar Siswa.....	64
Tabel 3.12 Rancangan Wawancara Siswa Berdasarkan Kisi-kisi.....	65
Tabel 3.13 Interpretasi Besarnya Koefisien Korelasi.....	67
Tabel 3.14 Klasifikasi Besarnya Koefisien Reliabilitas.....	69
Tabel 3.15 Kriteria Minat Siswa.....	70
Tabel 3.16 Kriteria Jumlah Minat Siswa.....	70
Tabel 3.17 Kriteria Tingkat Penguasaan Materi.....	71
Tabel 4.1 Kegiatan Selama Penelitian.....	76
Tabel 4.2 Hasil Ujicoba Instrumen dan Nilai Rapor.....	87
Tabel 4.3 Nilai Pre-tes dan Post-tes.....	88
Tabel 4.4 Persiapan Perhitungan Validitas Soal Secara Keseluruhan.....	90
Tabel 4.5 Data Rangkuman Hasil Analisis Validitas Keseluruhan Soal.....	92
Tabel 4.6 Persiapan Perhitungan Validitas Butir Soal.....	92
Tabel 4.7 Data Rangkuman Hasil Analisis Validitas Butir Soal.....	94
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Nilai Validitas Butir Soal.....	95
Tabel 4.9 Analisis Reliabilitas.....	96

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4.10 Data Rangkuman Hasil Analisis Reliabilitas Soal.....	98
Tabel 4.11 Analisis Data Angket Minat Belajar Matematika Siswa.....	100
Tabel 4.12 Rangkuman Kriteria Minat Belajar Matematika Siswa.....	101
Tabel 4.13 Presentase Minat Belajar Matematika Siswa.....	101
Tabel 4.14 Kriteria Hasil Angket Minat Belajar Matematika Siswa.....	102
Tabel 4.15 Deviasi Standar/Simpangan Hasil Pre-tes.....	110
Tabel 4.16 Deviasi Standar/Simpangan Hasil Post-tes.....	111
Tabel 4.17 Deviasi Standar/Simpangan Hasil Tes Formatif I.....	112
Tabel 4.18 Deviasi Standar/Simpangan Hasil Tes Formatif II.....	113
Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Analisis Heterogenitas Prestasi Belajar Siswa.....	114
Tabel 4.20 Prestasi Belajar Siswa dalam Pre-tes dan Post-tes.....	118
Tabel 4.21 Hasil Evaluasi Akhir Siswa.....	119
Tabel 4.22 Daftar Nilai Post-tes yang Diurutkan.....	124
Tabel 4.23 Uji Normalitas Nilai Post-tes.....	124
Tabel 4.24 Daftar Skor Angket Minat yang Diurutkan.....	125
Tabel 4.25 Uji Normalitas Hasil Angket Minat.....	126
Tabel 4.26 Persiapan Perhitungan Analisis Korelasi.....	127
Tabel 4.27 Hasil Rangkuman Wawancara Minat Awal Siswa Sebelum Mengikuti Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Metode <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>	137
Tabel 4.28 Hasil Rangkuman Wawancara Minat Siswa dalam Mengikuti Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Metode <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>	139
Tabel 4.29 Hasil Rangkuman Wawancara Interaksi Siswa dalam Kelompok Saat Mengikuti Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Metode <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>	141
Tabel 4.30 Hasil Rangkuman Wawancara Tanggapan Siswa Mengenai Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Metode <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>	144

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	161
Lampiran A.2 Kisi-kisi Soal Tes Prestasi Belajar.....	176
Lampiran A.3 Ujicoba Instrumen Tes.....	177
Lampiran A.4 Soal Pre-tes/Post-tes.....	182
Lampiran A.5 Soal Tes Formatif.....	187
Lampiran A.6 Soal Remedial Tes Formatif.....	191
Lampiran A.7 Lembar Kerja Siswa (LKS).....	195
Lampiran A.8 Lembar Kerja Kelompok (LKK).....	223
Lampiran B.1 Angket Minat Belajar Siswa.....	244
Lampiran B.2 Hasil Angket Minat Siswa.....	247
Lampiran B.3 Kisi-kisi Pertanyaan Wawancara Siswa.....	249
Lampiran B.4 Hasil Wawancara Siswa.....	251
Lampiran B.5 Catatan Lapangan.....	278
Lampiran C.1 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Lembar Keja Siswa (Sampel)..	286
Lampiran C.2 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Lembar Keja Kelompok (Sampel).....	308
Lampiran C.3 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Tes prestasi Belajar (Sampel)..	320
Lampiran C.4 Hasil Pekerjaan Siswa dalam Tes Formatif (Sampel).....	322
Lampiran C.5 Hasil Pengisian Angket Minat Belajar Siswa (Sampel).....	326
Lampiran C.6 Foto-foto Penelitian.....	329
Lampiran C.7 Surat Ijin Penelitian.....	330

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Usaha perbaikan dan peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia telah lama dilakukan, termasuk kualitas pendidikan matematika sekolah. Namun usaha tersebut belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Kenyataan di lapangan menunjukkan masih adanya kesenjangan sangat besar antara kenyataan dengan hasil yang diharapkan. Prestasi belajar siswa dalam bidang studi matematika masih tergolong rendah bila dilihat dari hasil Ujian Nasional (UN). Menteri Pendidikan Nasional (Mendiknas) Mohamad Nuh (dalam Neneng, 2010:5) mengatakan mata pelajaran yang banyak tidak lulus pada jurusan IPA dan Bahasa adalah matematika sebanyak 27% dan 30,99%. Hal tersebut ditegaskan oleh Ketua Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (BSNP) Djemari Djemari (dalam Neneng, 2010:5), secara nasional mata pelajaran yang mendapatkan nilai terendah adalah matematika. Karena itu, Djemari menyatakan perlu adanya evaluasi khususnya terhadap mata pelajaran ini.

Belum maksimalnya prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika disebabkan oleh banyak faktor. Dari hasil observasi peneliti di SMA N 1 Jogonalan, seorang guru mata pelajaran matematika (Ibu Ardi dalam wawancara pribadi, 12 April 2010) mengatakan bahwa secara umum dalam pembelajaran matematika guru masih cenderung menggunakan sistem

pembelajaran konvensional dengan pola informasi – contoh – soal latihan sesuai contoh. Metode tersebut masih banyak digunakan dengan alasan praktis dan tidak membuang-buang waktu, karena menurut beliau dalam setiap semesternya materi pelajaran matematika yang harus dikuasai oleh siswa cukup banyak. Dalam pembelajaran konvensional, guru mendominasi pembelajaran sehingga siswa hanya berperan sebagai pendengar ceramah guru. Keadaan seperti ini sangat mengurangi tanggung jawab siswa atas tugas belajarnya, siswa seharusnya dituntut untuk mengkonstruksi, menemukan dan mengembangkan kemampuannya serta dapat mengungkapkan dalam bahasa sendiri tentang apa yang diterima dan diolah selama pembelajaran berlangsung. Di sisi lain metode pembelajaran konvensional semakin melekatkan anggapan negatif siswa terhadap mata pelajaran matematika. Banyak siswa sekolah yang menempatkan mata pelajaran matematika sebagai mata pelajaran menakutkan dan sulit. Menurut Prof. Dr. St. Suwarsono, hal itu terjadi karena banyak guru matematika sudah berpuas diri dengan cara pembelajaran yang dilakukan selama ini yakni hanya mengandalkan pemaparan teori (rumus-rumus dan formula) (Parsunu, 2010:5).

Dengan adanya kenyataan di lapangan seperti yang dipaparkan di atas, maka diperlukan pemilihan strategi pembelajaran yang tepat dengan beberapa pertimbangan, antara lain adalah keadaan siswa, keadaan sekolah, serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Walaupun guru menghadapi beberapa satuan kelas yang terdiri atas siswa-siswi dari kelompok umur yang sama, namun tidak berarti bahwa satuan-satuan kelas itu dapat seluruhnya diperlakukan

sama, sehingga pendekatan guru terhadap satuan-satuan kelas mungkin harus berlainan. Setiap satuan kelas dapat berbeda dalam hal motivasi belajar, kemampuan belajar, taraf pengetahuan, latar belakang sosial-ekonomis dan lain sebagainya. Bahkan siswa-siswi dalam satuan kelas yang sama tidak dapat diandaikan berada dalam keadaan yang sama seluruhnya; di antara siswa-siswa itu terdapat beraneka perbedaan interindividual, misalnya dalam hal kemampuan berbahasa, kemampuan belajar, motivasi belajar, kecepatan belajar, kondisi fisik dan dan lain sebagainya (Winkel, 2007:149).

Dari hasil observasi peneliti di lapangan, salah satu keheterogenan yang banyak berpengaruh dalam kegiatan pembelajaran di kelas adalah keheterogenan kemampuan masing-masing siswa, hal ini terlihat salah satunya dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di SMA N 1 Jogonalan. Siswa-siswi kelas X yang masuk ke sekolah ini pada awal tahun ajaran baru sangatlah beranekaragam dalam banyak hal, termasuk dalam hal kemampuan matematika yang berakibat pada perbedaan prestasi masing-masing siswa, dapat dilihat salah satunya dari hasil NEM mata pelajaran matematika mereka. Guru menilai salah satu penyebabnya adalah minat setiap siswa terhadap mata pelajaran matematika berbeda-beda, sedangkan kegiatan penjurusan siswa baru dilakukan di kelas XI. Ini berarti pada tahun pertama di SMA seluruh siswa dengan minat, kemampuan akademik maupun berbagai latar belakang kehidupan berkumpul dan belajar bersama dalam satu kelas, mengikuti mata pelajaran yang sama dengan suasana dan perlakuan yang

sama pula. Keadaan tersebut ternyata dapat menimbulkan berbagai permasalahan bagi guru kelas X.

Seperti yang dituturkan guru bidang studi matematika, keheterogenan minat dan kemampuan terhadap mata pelajaran matematika siswa kelas X menjadi salah satu penyebab keadaan ini. Dengan kondisi ini maka guru pada awal-awal tahun selalu merasa kesulitan untuk mendeteksi siswa mana yang berminat dan siswa mana yang kurang berminat dengan mata pelajaran matematika. Menurut beliau banyak siswa yang menganggap matematika itu sulit sehingga mereka kurang berminat mempelajari materi dengan sungguh-sungguh, dan pada akhirnya hal tersebut berdampak pada prestasi belajar yang kurang maksimal. Selain itu, guru juga mengalami kesulitan dalam memberikan materi pelajaran. Di satu pihak guru ingin menanamkan konsep matematika secara mendalam kepada seluruh siswa, tetapi di pihak lain sebagian besar siswa ada yang merasa tak acuh terhadap pelajaran tersebut. Akibatnya, guru terpaksa hanya dapat memberikan materi matematika pada kulit-kulitnya saja. Hal ini tentu saja tidak adil bagi siswa yang memang berminat terhadap matematika. Selain itu, kemampuan/kecepatan siswa dalam menerima pelajaran sangat bervariasi, ada siswa yang dengan mudah menangkap materi sementara banyak siswa yang lambat dalam memahami sebuah konsep.

Salah satu model pembelajaran yang akan diterapkan sebagai upaya untuk mengatasi heterogenya kemampuan siswa adalah model pembelajaran Kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* yaitu model pembelajaran

kooperatif yang memadukan antara kemampuan individu dengan kemampuan siswa secara berkelompok. Dengan menggunakan model pembelajaran ini siswa dapat menyelesaikan materi pelajaran sesuai dengan kecepatannya masing-masing. Namun selain unsur individual, siswa juga dapat belajar secara kooperatif. Dengan demikian diharapkan siswa yang berminat terhadap matematika dapat terlayani dengan baik sementara siswa yang kurang berminat dapat terbantu dalam mempelajari materi melalui sistem kooperatif dan terdorong untuk memupuk minat belajar matematika mereka.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian bagi anak SMA kelas X. Di sini peneliti akan membuat suatu model pembelajaran matematika dengan mengadopsi model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dan meneliti bagaimanakah pengaruh model pembelajaran tersebut terhadap minat belajar matematika siswa serta heterogenitas prestasi belajar siswa dalam kelas. Judul penelitian tersebut adalah **“Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap Minat Belajar dan Heterogenitas Prestasi Siswa Kelas X SMA N 1 Jogonalan Tahun Ajaran 2010/2011”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas ada beberapa masalah yang berkaitan dengan minat dan heterogenitas prestasi belajar siswa. Adapun masalah-masalah tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Sangat heterogennya kemampuan siswa yang berdampak pada perbedaan prestasi belajar mereka dan minat siswa terhadap mata pelajaran matematika yang mengakibatkan sulitnya guru memberikan materi dalam pembelajaran matematika.
2. Masih mendominasinya peran guru dalam proses pembelajaran dalam kelas, sehingga keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran masih sangat kurang.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya dibatasi pada pengaruh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap minat belajar matematika dan heterogenitas prestasi belajar matematika siswa kelas X-C di SMA Negeri 1 Jogonalan dengan pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan indentifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah minat siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*?
2. Bagaimanakah heterogenitas prestasi belajar siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan dalam mempelajari pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*?
3. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* berpengaruh positif terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan?
4. Apakah minat siswa dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* berpengaruh terhadap heterogenitas prestasi belajar siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai permasalahan yang dikaji sebagaimana uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui minat siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*.

2. Mengetahui heterogenitas prestasi belajar siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan dalam mempelajari pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*.
3. Mengetahui pengaruh positif model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan.
4. Mengetahui minat siswa dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* memiliki pengaruh terhadap heterogenitas prestasi belajar siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan.

F. Penjelasan Istilah

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* merupakan model pembelajaran yang membentuk kelompok kecil dengan 4-6 anggota yang heterogen dengan latar belakang cara berfikir yang berbeda untuk saling membantu terhadap siswa lain yang membutuhkan bantuan dan memberikan setifikat untuk tim yang berkinerja tinggi (<http://library-math.unm.ac.id>).
2. Minat belajar siswa adalah kecenderungan subyek yang menetap, untuk merasa tertarik pada bidang studi atau pokok bahasan tertentu dan merasa senang mempelajari materi itu (Winkel, 2007:212).

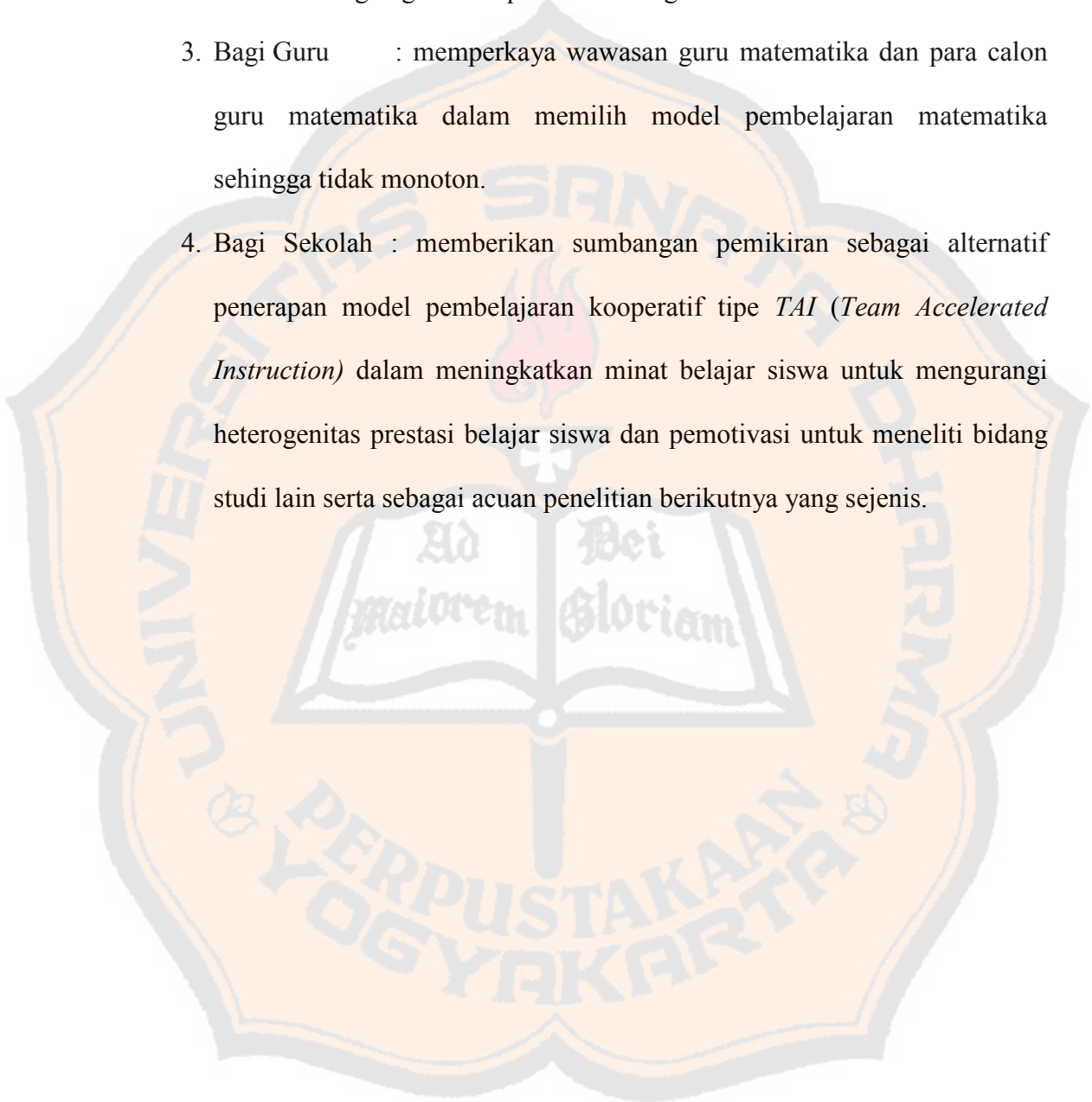
3. Prestasi adalah merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang (Winkel, 1986). Masing-masing siswa berbeda dalam hal prestasi belajar. Hal tersebut memacu munculnya heterogenitas/perbedaan prestasi belajar siswa.

G. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berarti dalam dunia pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi peneliti : sebagai calon guru peneliti dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* ini di kelas sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan minat siswa dan mengatasi masalah heterogenitas kemampuan serta prestasi belajar siswa dalam kelas.
2. Bagi Siswa
 - a. Memperkenalkan variasi model pembelajaran pada siswa agar menjadi senang dan tertarik serta terdorong untuk meningkatkan minat terhadap matematika karena siswa dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran.
 - b. Memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya masing-masing dan saling membantu dalam kegiatan belajar dalam kelompok agar lebih memahami materi.

- c. Mendorong siswa untuk belajar bersosialisasi dengan menjalin hubungan baik antara antar setiap individu dalam kelas, baik antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa.
3. Bagi Guru : memperkaya wawasan guru matematika dan para calon guru matematika dalam memilih model pembelajaran matematika sehingga tidak monoton.
4. Bagi Sekolah : memberikan sumbangan pemikiran sebagai alternatif penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI (Team Accelerated Instruction)* dalam meningkatkan minat belajar siswa untuk mengurangi heterogenitas prestasi belajar siswa dan pemotivasi untuk meneliti bidang studi lain serta sebagai acuan penelitian berikutnya yang sejenis.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu cara atau teknik mengajar topik-topik tertentu yang disusun secara teratur dan logis (Herman, 1988:2). Definisi lain dari model pembelajaran adalah cara yang dapat digunakan untuk membelajarkan suatu bahan pelajaran (Ismail, dkk, 2004:6.3). Sedangkan menurut Winataputra (Sugiyanto, 2010:3) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Jadi, bisa disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu teknik atau kerangka yang melukiskan prosedur yang disusun secara teratur, logis dan sistematis untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi pengajar dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru merupakan unsur penting bagi ketercapaian suatu tujuan belajar. Semakin tepat memilih model pembelajaran diharapkan makin efektif dalam mencapai

tujuan. Oleh karena itu guru perlu memperhatikan dalam memilih model pembelajaran sehingga jangan sampai keliru dalam menentukan model pembelajaran yang berakibat kurang efektifnya pembelajaran di sekolah.

b. Model Pembelajaran Matematika

Mengajar matematika merupakan suatu kegiatan pengajar agar peserta didik belajar untuk mendapatkan matematika, yaitu kemampuan, keterampilan dan sikap tentang matematika. Kemampuan keterampilan dan sikap yang dipilih oleh pengajar itu harus sesuai dengan tujuan belajar dan disesuaikan dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik agar terjadi interaksi antara pengajar dan peserta didik. Interaksi akan terjadi bila menggunakan cara yang cocok yang disebut model pembelajaran matematika. Model pembelajaran matematika yaitu suatu cara atau teknik mengajar matematika yang disusun secara sistematis dan logis ditinjau dari segi hakekat matematika dan segi psikologis (Herman, 1988:123). Pemilihan model pembelajaran matematika harus mempertimbangkan perkembangan intelektual peserta didik serta kemampuan dan kesiapan peserta didik tersebut (Herman, 1988:131).

2. Minat Belajar

Siswa yang merasa senang, akan bergairah dan bersemangat dalam belajar; sebaliknya siswa yang merasa tidak senang akan kurang bergairah (Winkel, 2007:207). Dengan demikian, perasaan siswa menjadi suatu sumber energi

dalam belajar. Salah satu bagian dari alam perasaan yang berperan terhadap semangat belajar siswa adalah minat.

a. Pengertian minat

Minat adalah kecenderungan yang agak menetap dalam subyek yang merasa tertarik pada bidang/hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu (Winkel, 2007:212). Getzel mengatakan bahwa minat adalah suatu disposisi yang terorganisir melalui pengalaman yang mendorong seseorang untuk memperoleh objek khusus, aktivitas, pemahaman, dan keterampilan untuk tujuan atau pencapaian (Djemari, 2008:106). Sedangkan menurut Hurlock (1989:114), suatu minat telah diterangkan sebagai sesuatu dengan apa anak mengidentifikasi keberadaan pribadinya.

Menurut Slameto, minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat (Slameto, 1988:182). Sedangkan Djemari Djemari (2008:103) mengatakan bahwa minat yaitu hal-hal yang menekankan pada pencarian hasil dan kesenangan pada aktivitas khusus. Secara sederhana, minat berarti kesenangan dan kegairahan yang tinggi atau keingintahuan yang besar terhadap sesuatu.

Secara garis besar, minat seperti yang dipakai dan dipahami oleh orang selama ini dapat memberikan pengaruh besar terhadap pencapaian hasil

belajar siswa dalam bidang-bidang studi tertentu. Minat menjadi sumber motivasi yang kuat untuk belajar (Hurlock, 1989:114). Orang yang tidak memiliki minat pada pelajaran tertentu sulit untuk mencapai keberhasilan studi secara optimal. Seseorang yang berminat dalam suatu mata pelajaran diharapkan akan mencapai hasil pembelajaran yang optimal (Djemari, 2008:101). Seperti halnya, jika seorang siswa menaruh minat pada bidang matematika, ia akan memusatkan perhatiannya lebih banyak daripada siswa yang lain. Kemudian, karena pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan siswa tadi untuk belajar lebih giat, dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan (Muhibbin, 2008:151).

Jadi minat merupakan rasa senang atau suka dan rasa keterikatan pada sesuatu hal yang timbul dari dalam diri tanpa ada yang menyuruh sehingga ia merasa senang berkecimpung dalam bidang itu.

b. Minat Siswa Terhadap Matematika

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa, baik itu faktor eksternal maupun internal. Salah satu faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa adalah minat, minat main peranan terhadap/dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan definisi W. S. Winkel, maka minat siswa terhadap matematika merupakan kecenderungan yang agak menetap dalam diri siswa untuk merasa tertarik pada matematika dan merasa senang berkecimpung dalam matematika.

Siswa akan terdorong untuk belajar manakala mereka memiliki minat untuk belajar. Semakin besar minat siswa untuk mendalami matematika, semakin besar pula usaha yang dikeluarkan dari dalam dirinya untuk memusatkan perhatian terhadap matematika. Ia akan belajar sebaik-baiknya dan berusaha mencapai hasil belajar yang terbaik. Indikator minat terhadap matematika menurut Djemari (2008:112) adalah sebagai berikut:

- 1) Manfaat belajar matematika
- 2) Usaha memahami matematika
- 3) Membaca buku matematika
- 4) Bertanya di kelas
- 5) Bertanya pada teman
- 6) Bertanya pada orang lain
- 7) Mengerjakan soal matematika

3. Prestasi Belajar

Prestasi belajar merupakan hasil yang dicapai siswa dalam menuntut suatu pelajaran yang menunjukkan taraf kemampuan siswa dalam mengikuti program belajar dalam waktu tertentu, sesuai kurikulum yang telah ditentukan. Winkel (1986) mengemukakan bahwa prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang. Maka prestasi belajar merupakan hasil maksimum yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar. Siman (1988) Prestasi belajar adalah suatu ukuran dari kemampuan atau kecakapan siswa yang berupa penguasaan

pengetahuan sikap dan keterampilan yang dicapai dalam belajar (Eka, 1999:24). Kemampuan belajar siswa memegang peranan besar terhadap tinggi-rendahnya taraf prestasi belajar siswa, semakin tinggi kemampuan belajar maka semakin besar kemungkinan untuk berhasil di jenjang itu dengan taraf keberhasilan/prestasi yang semakin tinggi pula (Winkel, 2007:162).

Prestasi belajar di bidang pendidikan adalah hasil dari pengukuran terhadap peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes atau instrumen yang relevan (<http://sunartombs.wordpress.com/2009/01/05/pengertian-prestasi-belajar/>).

Jadi prestasi belajar adalah hasil pengukuran dari penilaian usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, huruf maupun kalimat yang menceritakan hasil atau ukuran dari kemampuan sebagai bukti dari keberhasilan yang sudah dicapai oleh setiap anak pada periode tertentu. Prestasi belajar dapat diukur melalui tes yang sering dikenal dengan tes prestasi belajar. Dengan kata lain pengukuran prestasi belajar matematika adalah suatu prosedur yang dilakukan untuk mengetahui prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan alat ukur berupa tes prestasi belajar matematika yang hasilnya dinyatakan secara kuantitatif atau angka.

4. Pembelajaran Kooperatif

Istilah pembelajaran kooperatif dalam wacana bahasa Indonesia dikenal dengan pembelajaran secara berkelompok. Menurut Kagan (1994)

pembelajaran kooperatif adalah strategi pengajaran yang sukses di mana tim kecil, masing-masing dengan siswa dari tingkat kemampuan yang berbeda, menggunakan berbagai aktivitas belajar untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang suatu subjek (<http://mahmuddin.wordpress.com/2009/12/22/strategi-pembelajaran-kooperatif-cooperative-learning/>). Sedangkan Susento (2007:4) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah konsep pembelajaran yang membantu guru memanfaatkan kelompok-kelompok kecil siswa yang bekerja bersama untuk mencapai sasaran belajar, dan memungkinkan siswa memaksimalkan proses belajar satu sama lain.

Dalam pembelajaran kooperatif setiap anggota tim bertanggung jawab tidak hanya untuk belajar apa yang diajarkan tetapi juga untuk membantu rekan belajar, sehingga menciptakan suasana prestasi bersama-sama. Siswa bekerja melalui penugasan sampai semua anggota kelompok berhasil memahami dan menyelesaikannya. Slavin (2009:4) menyatakan bahwa dalam kelas kooperatif, para siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi, untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing. Meski para siswa belajar bersama, mereka tidak boleh saling bantu saat mengerjakan kuis maupun ulangan. Tiap siswa harus tahu materinya. Tanggung jawab individual seperti ini memotivasi siswa untuk memberi penjelasan dengan baik satu sama lain, karena satu-satunya cara bagi kelompok untuk berhasil adalah dengan membuat semua anggota kelompok

menguasai informasi atau kemampuan yang diajarkan seperti yang diungkapkan Slavin (2009:12).

Cooperative learning atau pembelajaran kooperatif merupakan pondasi yang baik untuk meningkatkan dorongan berprestasi siswa. Menurut Slavin, *cooperative learning* mempunyai tiga karakteristik:

- 1) Siswa bekerja dalam tim-tim belajar yang kecil (4-6 orang anggota); komposisi ini tetap selama beberapa minggu
- 2) Siswa didorong untuk saling membantu dalam mempelajari bahan yang bersifat akademik atau dalam melakukan tugas kelompok.
- 3) Siswa diberi imbalan atau hadiah atas dasar prestasi kelompok.

(Sri Rumini dkk, 2006:112)

a. Unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif

Untuk mencapai hasil yang maksimal terdapat lima unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif yang juga merupakan ciri-ciri belajar kooperatif, antara lain:

- 1) Saling ketergantungan positif
- 2) Tanggung jawab perseorangan
- 3) Tatap muka
- 4) Komunikasi antar anggota
- 5) Evaluasi proses kelompok

(Sugiyanto, 2010:40-42)

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

b. Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif dilakukan dalam enam fase pembelajaran.

Keenam fase pembelajaran tersebut disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2.1 Langkah-langkah Dalam Pembelajaran Kooperatif

Fase- Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1. Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa.	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa
Fase 2. Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase 3. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 4. Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5. Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6. Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu atau kelompok

(<http://mahmuddin.wordpress.com/2009/12/22/strategi-pembelajaran-kooperatif-cooperative-learning/>)

c. Manfaat dan tujuan pembelajaran kooperatif

Model pembelajaran kooperatif mempunyai manfaat-manfaat yang positif apabila diterapkan di ruang kelas. Beberapa keuntungannya antara lain:

- 1) Mengajarkan siswa menjadi percaya pada guru, kemampuan untuk berfikir, mencari informasi dari sumber lain dan belajar dari siswa lain; mendorong siswa untuk mengungkapkan idenya secara verbal dan membandingkan dengan ide temannya

- 2) Membantu siswa belajar menghormati siswa yang pintar dan siswa yang lemah, juga menerima perbedaan ini.

(http://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran_kooperatif)

Dalam pembelajaran kooperatif, Arends (1977) menyatakan ada tiga tujuan utama yang diharapkan dapat dicapai, yaitu:

- 1) Prestasi akademik

Pembelajaran kooperatif sangat menguntungkan baik bagi siswa berkemampuan tinggi maupun rendah. Khusus bagi siswa berkemampuan tinggi, mereka secara akademis akan mendapat keuntungan. Siswa dapat bertindak sebagai tutor yang memberi penjelasan kepada temannya. Agar dapat memberi penjelasan, siswa tersebut harus memahami materi lebih dalam dibanding sekedar kemampuan yang dibutuhkan untuk menjawab soal-soal.

- 2) Penerimaan terhadap keanekaragaman

Heterogenitas yang ditonjolkan dalam pemilihan anggota kelompok akan mengarahkan siswa untuk mengakui dan menerima perbedaan yang ada diantara dirinya dan orang lain.

- 3) Pengembangan keterampilan sosial

Pembelajaran kooperatif bertujuan mengajarkan kepada siswa keterampilan-keterampilan kerjasama sebagai satu tim.

(<http://karmawati-yusuf.blogspot.com/2009/01/pembelajaran-matematika-dengan.html>)

d. Jenis-jenis pembelajaran kooperatif

1) *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*

Dalam penerapan STAD, guru menyajikan pelajaran kemudian siswa bekerja di dalam kelompok mereka untuk memastikan bahwa seluruh anggota kelompok telah menguasai materi tersebut. Akhirnya, seluruh siswa dikenai kuis dengan materi yang sama. Pada waktu kuis, mereka tidak dapat saling membantu. Kuis tersebut dinilai untuk menentukan skor individu maupun kelompok.

2) *Jigsaw*

Dalam penerapan jigsaw, siswa dibagi dalam kelompok kecil yang heterogen dengan menggunakan pola kelompok “asal” dan kelompok “ahli”. Setiap anggota kelompok “asal” diberi tugas untuk mempelajari bagian tertentu yang berbeda dari bahan yang diberikan. Kemudian setiap siswa yang mempelajari topik yang sama tetapi dari kelompok-kelompok yang berbeda saling bertemu dan membentuk kelompok “ahli” untuk bertukar pendapat dan informasi. Setelah itu mereka kembali ke kelompok “asal” untuk menyampaikan informasi yang diperoleh. Akhirnya setiap siswa dikenai kuis secara individu. Penilaian dan penghargaan kelompok yang digunakan pada jigsaw sama dengan STAD.

3) *Group Investigation (GI)*

Group Investigation (investigasi kelompok) adalah model pembelajaran kooperatif dimana setiap siswa bekerja di dalam kelompok-kelompok kecil untuk menyelidiki topik tertentu yang telah dipilih. Tipe

ini merupakan pendekatan pembelajaran kooperatif yang paling sulit untuk diterapkan. Setelah memilih topik, setiap kelompok membuat rencana kegiatan pembelajaran dan kemudian melaksanakannya. Akhirnya, setiap kelompok mempresentasikan hasilnya. Dalam teknik ini hadiah tidak diberikan.

4) *Structural approach* (pendekatan struktural)

Setelah guru menyajikan materi pelajaran, setiap kelompok mengerjakan lembar kerja siswa, saling mengajukan pertanyaan dan belajar bersama untuk persiapan menghadapi suatu pertandingan yang biasanya diselenggarakan satu kali dalam sepekan. Ada dua macam pendekatan struktural yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa:

- *Think-pair-share (TPS)*

Think-pair-share merupakan suatu pendekatan yang bertujuan untuk memberi siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab dan saling membantu satu sama lain. pendekatan ini mempunyai tiga tahapan utama, yaitu *Thinking* (berpikir), *Pairing* (berpasangan), *Share* (berbagi).

- *Numberel Heads Together (NHT)*

Numberel Heads Together adalah suatu pendekatan yang melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi pelajaran. Pendekatan ini bertujuan untuk mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Pendekatan *Numberel Heads Together* terdiri atas empat

langkah utama, yaitu penomoran, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama, menjawab.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang menekankan adanya kerjasama tim dalam menyelesaikan tugas apa yang diberikan guru tanpa memandang latar belakang dan kondisi yang berbeda.

5. Pembelajaran Kooperatif Tipe *TAI*

TAI singkatan dari *Team Accelerated Instruction*, *TAI* termasuk dalam pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* merupakan model pembelajaran yang membentuk kelompok kecil dengan 4-6 anggota yang heterogen dengan latar belakang cara berfikir yang berbeda untuk saling membantu terhadap siswa lain yang membutuhkan bantuan dan memberikan sertifikat untuk tim yang berkinerja tinggi (<http://library-math.unm.ac.id>).

Model ini juga merupakan model kelompok berkemampuan heterogen. Setiap siswa belajar pada aspek khusus pembelajaran secara individual. Anggota tim menggunakan lembar jawaban teman se-tim, dan semua bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban pada akhir kegiatan sebagai tanggung jawab bersama. Diskusi terjadi pada saat siswa saling mempertanyakan jawaban yang dikerjakan teman se-tim-nya. Dalam model ini, diterapkan bimbingan antar teman yaitu siswa yang pandai bertanggung jawab terhadap siswa yang lemah. Disamping itu dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam kelompok kecil. Siswa yang pandai dapat

mengembangkan kemampuan dan keterampilannya, sedangkan siswa yang lemah dapat terbantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

a. Unsur-unsur dalam model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*

Model pembelajaran *TAI* mempunyai delapan komponen, kedelapan komponen tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) *teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 4 sampai 6 siswa,
- 2) *placement test*, yakni pemberian pretest kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa pada bidang tertentu,
- 3) *student creative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi di mana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya,
- 4) *team study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya,
- 5) *team scores and team recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas,
- 6) *teaching group*, yakni pemberian materi secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok,

- 7) *facts test*, yaitu pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa,
- 8) *whole class units*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali di akhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah.

(<http://library-math.unm.ac.id>)

b. Langkah-langkah dalam model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*

Dengan mengadopsi model pembelajaran *TAI* dalam mata pelajaran matematika, maka seorang guru mata pelajaran matematika dapat menempuh tahapan pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Guru menentukan suatu pokok bahasan yang akan disajikan kepada para siswanya dengan mengadopsi model pembelajaran *TAI*.
- 2) Guru menjelaskan kepada seluruh siswa tentang akan diterapkannya model pembelajaran *TAI*, sebagai suatu variasi model pembelajaran. Guru menjelaskan kepada siswa tentang pola kerja sama antar siswa dalam suatu kelompok.
- 3) Guru menyampaikan materi bahan ajar yang harus dikerjakan kelompok. Bila terpaksa, guru dapat memanfaatkan LKS yang dimiliki para siswa.
- 4) Guru memberikan pre-test kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan (mengadopsi komponen *placement test*). Pre-test bisa diganti dengan nilai rata-rata ulangan harian siswa.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- 5) Guru menjelaskan materi baru secara singkat (mengadopsi komponen *teaching group*)
- 6) Guru membentuk kelompok-kelompok kecil dengan anggota-anggota 4 – 6 siswa pada setiap kelompoknya. Kelompok dibuat heterogen tingkat kepandaianya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok (mengadopsi komponen *teams*).
- 7) Guru menugasi kelompok dengan bahan yang sudah disiapkan. Dalam hal ini, jika guru belum siap, guru dapat memanfaatkan LKS siswa. Dengan buku paket LKS, melalui kerja kelompok, siswa mengisi isian LKS (mengadopsi komponen *student creative*).
- 8) Ketua kelompok, melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya. Jika diperlukan, guru dapat memberikan bantuan secara individual (mengadopsi komponen *team study*).
- 9) Ketua kelompok harus dapat menetapkan bahwa setiap anggota kelompok telah memahami materi bahan ajar yang diberikan guru, dan siap untuk diberi ulangan oleh guru (mengadopsi komponen *teams scores* dan *team recognition*). Setelah diberi ulangan, guru harus mengumumkan hasilnya dan menetapkan kelompok terbaik sampai kelompok kurang berhasil (jika ada).
- 10) Pada saat guru memberikan tes, tindakan ini mengadopsi komponen *facts tests*.

- 11) Menjelang akhir waktu, guru memberikan latihan pendalaman secara klasikal dengan menekankan strategi pemecahan masalah (mengadopsi komponen *whole class units*).
- 12) Guru dapat memberikan tes formatif, sesuai dengan TPK/ kompetensi yang ditentukan.

(Henri, 2007:17-19)

c. Manfaat dan tujuan pembelajaran kooperatif tipe *TAI*

Dalam *Team Accelerated Instruction (TAI)* siswa memiliki dinamika motivasi yang tinggi. Siswa terdorong untuk saling membantu satu sama lain agar berhasil karena mereka ingin tim mereka berhasil. Tanggung jawab individual terjamin karena satu-satunya skor yang diperhitungkan adalah skor tes final, dan siswa mengerjakan tes tersebut tanpa bantuan teman sesama tim. Siswa memiliki kesempatan yang sama untuk berhasil karena semua siswa telah ditempatkan sesuai dengan tingkat pengetahuan awal mereka,.

6. Materi Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan

Materi berdasarkan buku matematika dengan judul “Matematika untuk SMA Kelas X Semester 1 KTSP “ karangan Sartono Wirodikromo (2006) dan LKS “Materi Pendamping Matematika untuk SMA dan MA Kelas X Semester Gasal” karangan Team MGMP.

Bagian penyebut suatu pecahan dapat berbentuk akar.

$$\begin{array}{l} \text{pembilang} \quad \longleftarrow \dots\dots\dots \frac{3}{\sqrt{2}} \quad \dots\dots\dots \longrightarrow \text{bilangan rasional} \\ \text{penyebut} \quad \quad \quad \longleftarrow \dots\dots\dots \sqrt{2} \quad \dots\dots\dots \longrightarrow \text{bilangan irasional} \end{array}$$

Beberapa contoh lain, pecahan yang penyebutnya berbentuk akar: $\frac{12}{\sqrt{3}}$,

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}, \frac{10}{\sqrt{5+\sqrt{2}}}, \frac{4}{3-\sqrt{6}}, \frac{5}{4+2\sqrt{3}}.$$

Penyebut pecahan seperti itu dapat kita rasionalkan. Cara merasionalkan penyebut suatu pecahan tergantung pada bentuk pecahan itu. Beberapa bentuk pecahan yang akan ada dibahas adalah

$$\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}, \frac{c}{a \pm \sqrt{b}}, \frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}.$$

Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk :

a) Pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$

Pecahan $\frac{a}{\sqrt{b}}$ (\sqrt{b} merupakan bentuk akar), bagian penyebutnya dapat dirasionalkan dengan cara mengalikannya dengan bentuk akar sejenis atau dengan kata lain mengalikan pecahan itu dengan $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$, sehingga pecahan

Pecahan $\frac{a}{\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan (\sqrt{b}) , menjadi :

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

☞ Contoh

Rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

1) $\frac{6}{\sqrt{3}}$

3) $\frac{12}{\sqrt{18}}$

2) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

4) $\sqrt{\frac{3}{5}}$

Jawab :

$$1. \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$

$$2. \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ = \frac{\sqrt{10}}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{10}$$

3. Bagian penyebut pecahan $\frac{12}{\sqrt{18}}$ kita sederhanakan terlebih dulu menjadi $\frac{12}{\sqrt{18}} = \frac{12}{\sqrt{9 \times 2}} = \frac{12}{3\sqrt{2}}$. Kemudian bentuk yang telah disederhanakan ini kita rasionalkan :

$$\frac{12}{\sqrt{18}} = \frac{12}{3\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ = \frac{12\sqrt{2}}{6} = 2\sqrt{2}$$

$$4. \sqrt{\frac{3}{5}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ = \frac{\sqrt{15}}{5} = \frac{1}{5}\sqrt{15}$$

b) Pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$

Perhatikan hasil kali pasangan bilangan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ dan $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$

di bawah ini :

$$\begin{aligned}
 (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) &= (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \\
 &= (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b} \times \sqrt{a}) - (\sqrt{b})^2 \\
 &= (\sqrt{a})^2 - \sqrt{ab} + \sqrt{ab} - (\sqrt{b})^2 \\
 &= a - b
 \end{aligned}$$

Hasil kalinya merupakan bilangan rasional (a dan b merupakan bilangan rasional).

Pasangan bilangan bilangan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ dan $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ disebut **bentuk-bentuk akar sekawan** atau dikatakan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ **kawan dari** $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ dan sebaliknya.

Sebagai contoh :

$$(\sqrt{3} + \sqrt{6}) \text{ kawan dari } (\sqrt{3} - \sqrt{6}),$$

$$(\sqrt{5} - \sqrt{7}) \text{ kawan dari } (\sqrt{5} + \sqrt{7}), \text{ dll.}$$

Dengan menggunakan sifat perkalian bentuk-bentuk akar sekawan, penyebut

pecahan yang berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ dapat dirasionalkan dengan

cara mengalikannya dengan bentuk-bentuk akar sekawan, atau dengan kata

lain mengalikan pecahan itu dengan $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$, sehingga

pecahan menjadi :

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$,

kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{c\sqrt{a} - c\sqrt{b}}{a - b}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$,

kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{c\sqrt{a} + c\sqrt{b}}{a - b}$$

☞ Contoh

Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

1) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

2) $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

Jawab:

a. $(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ kawan dari $(\sqrt{5} + \sqrt{3})$

Disederhanakan : $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{4 \times 2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

$$\begin{aligned} \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} &= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{2}(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})} \\ &= \frac{2\sqrt{10}+2\sqrt{6}}{5-3} \\ &= \frac{2(\sqrt{10}+\sqrt{6})}{2} \\ &= \sqrt{10}+\sqrt{6} \end{aligned}$$

b. $(\sqrt{5} + \sqrt{2})$ kawan dari $(\sqrt{5} - \sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \\ &= \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2})}{5-2} \\ &= \frac{5-\sqrt{10}-\sqrt{10}+2}{5-2} \\ &= \frac{7-2\sqrt{10}}{3} \end{aligned}$$

c) Pecahan berbentuk $\frac{c}{a+\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a-\sqrt{b}}$

Perhatikan hasil kali pasangan bilangan $(a+\sqrt{b})$ dan $(a-\sqrt{b})$

di bawah ini:

$$\begin{aligned} (a+\sqrt{b})(a-\sqrt{b}) &= (a+\sqrt{b})(a-\sqrt{b}) \\ &= (a)^2 - (a \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b} \times a) - (\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 - a\sqrt{b} + a\sqrt{b} - (\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 - b \end{aligned}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a+\sqrt{b}}$,

kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a-\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{a+\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a-\sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{a+\sqrt{b}} = \frac{c}{a+\sqrt{b}} \times \frac{a-\sqrt{b}}{a-\sqrt{b}} = \frac{c(a-\sqrt{b})}{(a)^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{ca - c\sqrt{b}}{a^2 - b}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a-\sqrt{b}}$,

kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a+\sqrt{b}}{a+\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{a-\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a+\sqrt{b})$, menjadi:

$$\frac{c}{a-\sqrt{b}} = \frac{c}{a-\sqrt{b}} \times \frac{a+\sqrt{b}}{a+\sqrt{b}} = \frac{c(a+\sqrt{b})}{(a)^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{ca + c\sqrt{b}}{a^2 - b}$$

☞ **Contoh**

Tentukan **bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan** penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

1) $\frac{9}{3+\sqrt{3}}$

2) $\frac{\sqrt{12} + 2\sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{36}}$

Jawab :

1) $(3 + \sqrt{3})$ kawan dari $(3 - \sqrt{3})$

$$\frac{9}{3+\sqrt{3}} = \frac{9}{3+\sqrt{3}} \times \frac{3-\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$= \frac{9(3-\sqrt{3})}{(3+\sqrt{3})(3-\sqrt{3})}$$

$$= \frac{27-9\sqrt{3}}{9-3}$$

$$= \frac{27-9\sqrt{3}}{6}$$

$$= \frac{9-3\sqrt{3}}{2}$$

2) Disederhanakan : $\frac{\sqrt{12}+2\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{36}} = \frac{\sqrt{4 \times 3}+2\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{6^2}} = \frac{2\sqrt{3}+2\sqrt{3}}{\sqrt{6}-6} = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}-6}$

$(\sqrt{6}-6)$ kawan dari $(\sqrt{6}+6)$

$$\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}-6} = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}-6} \times \frac{\sqrt{6}+6}{\sqrt{6}+6}$$

$$= \frac{4\sqrt{3}(\sqrt{6}+6)}{(\sqrt{6}-6)(\sqrt{6}+6)}$$

$$= \frac{4\sqrt{18}+24\sqrt{3}}{6-36}$$

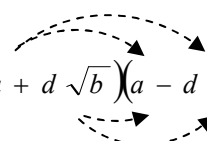
$$= \frac{12\sqrt{2}+24\sqrt{3}}{-30}$$

$$= -\frac{2\sqrt{2}+4\sqrt{3}}{5}$$

d) Pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a+d\sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a-d\sqrt{b}}}$

Perhatikan hasil kali pasangan bilangan $(a+d\sqrt{b})$ dan $(a-d\sqrt{b})$

di bawah ini:

$$(a+d\sqrt{b})(a-d\sqrt{b}) = (a+d\sqrt{b})(a-d\sqrt{b})$$


$$\begin{aligned}
 &= (a)^2 - (a \times d\sqrt{b}) + (d\sqrt{b} \times a) - (d\sqrt{b})^2 \\
 &= (a)^2 - ad\sqrt{b} + ad\sqrt{b} - (d\sqrt{b})^2 \\
 &= a^2 - d^2b
 \end{aligned}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$,

kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a-d\sqrt{b}}{a-d\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a-d\sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{a+d\sqrt{b}} = \frac{c}{a+d\sqrt{b}} \times \frac{a-d\sqrt{b}}{a-d\sqrt{b}} = \frac{c(a-d\sqrt{b})}{(a)^2 - (d\sqrt{b})^2} = \frac{ca - cd\sqrt{b}}{a^2 - d^2b}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$,

kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a+d\sqrt{b}}{a+d\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a+d\sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{a-d\sqrt{b}} = \frac{c}{a-d\sqrt{b}} \times \frac{a+d\sqrt{b}}{a+d\sqrt{b}} = \frac{c(a+d\sqrt{b})}{(a)^2 - (d\sqrt{b})^2} = \frac{ca + cd\sqrt{b}}{a^2 - d^2b}$$

☞ **Contoh**

Rasionalkan penyebut pecahan berikut ini.

1) $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

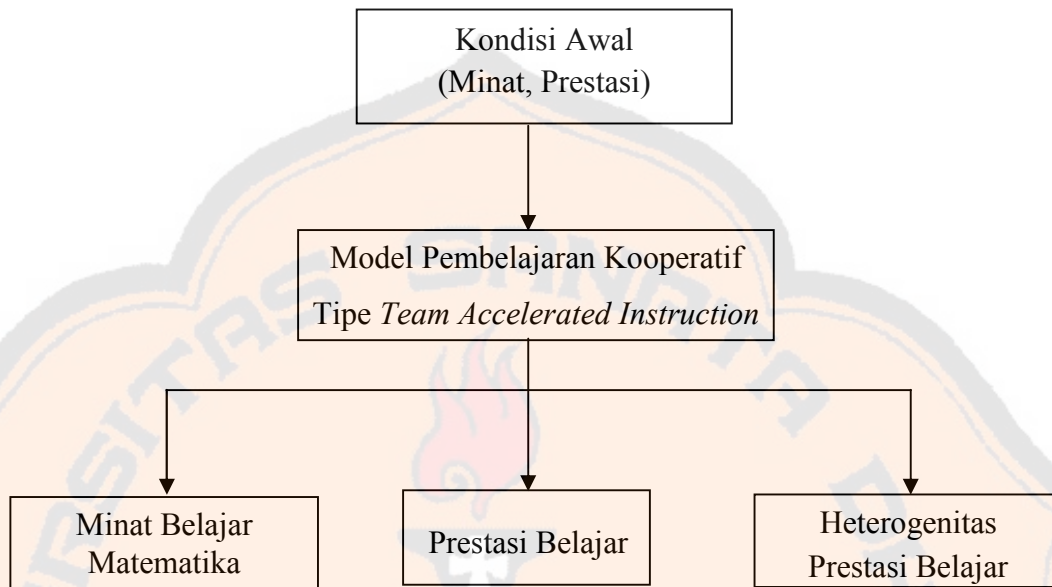
2) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

Jawab :

$$\begin{aligned}
 1) \quad \frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} &= \frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \\
 &= \frac{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} \\
 &= \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3} \times \sqrt{2}) + (\sqrt{2} \times \sqrt{3}) - (\sqrt{2})^2} \\
 &= \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{3 - 2} \\
 &= 3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad \text{Disederhanakan : } \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{4 \times 2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \\
 \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} &= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} \\
 &= \frac{2\sqrt{2}(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})} \\
 &= \frac{2\sqrt{10} + 2\sqrt{6}}{5 + \sqrt{15} - \sqrt{15} - 3} \\
 &= \frac{2\sqrt{10} + 2\sqrt{6}}{5 - 3} \\
 &= \frac{2(\sqrt{10} + \sqrt{6})}{2} \\
 &= \sqrt{10} + \sqrt{6}
 \end{aligned}$$

B. Kerangka Berpikir



Berdasarkan kajian pustaka di atas, maka kerangka berpikir peneliti dapat dijelaskan sebagai berikut:

Model pembelajaran merupakan suatu cara atau teknik mengajar topik-topik tertentu yang disusun secara teratur dan logis. Semakin tepat memilih model pembelajaran diharapkan makin efektif dalam mencapai tujuan. Oleh karena itu guru perlu memperhatikan dalam memilih model pembelajaran sehingga jangan sampai keliru dalam menentukan model pembelajaran yang berakibat kurang efektifnya pembelajaran di sekolah. Disadari bahwa minat dan prestasi belajar siswa bervariasi. Ada siswa yang berminat dan ada yang kurang berminat terhadap pelajaran matematika, selain itu ada siswa yang cepat, ada yang sedang dan ada yang lambat dalam proses belajar/memahami materi. Berminat dan tidak berminatnya siswa terhadap matematika menjadi

suatu motivasi bagi siswa untuk berusaha belajar dengan baik. Sedangkan cepat lambatnya kemampuan belajar siswa dalam memahami materi pelajaran menghendaki pemberian waktu yang bervariasi, sehingga ketuntasan dapat tercapai. Heterogenya kemampuan tersebut terlihat dari prestasi belajar siswa.

Perbedaan minat dan kemampuan ini memerlukan strategi pembelajaran yang tepat. Perlakuan terhadap siswa yang memiliki kemampuan belajar yang tinggi tentu saja tidak bisa disamakan dengan anak yang memiliki kemampuan belajar yang rendah. Diperlukan juga kegiatan belajar mengajar dalam kelas yang dapat mendorong minat siswa untuk belajar. Karena itu dalam kegiatan belajar mengajar, guru harus memiliki strategi agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Team Accelerated Instruction merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang membentuk kelompok kecil dengan 4-6 anggota yang heterogen dengan latar belakang cara berfikir yang berbeda untuk saling membantu terhadap siswa lain yang membutuhkan bantuan dan memberikan setifikat untuk tim yang berkinerja tinggi. Jika dibandingkan dengan tipe kooperatif yang lain seperti STAD dan TGT maka ketiganya memiliki persamaan dalam hal jumlah anggota kelompok dan pemberian penghargaan kelompok. Bedanya adalah bila STAD dan TGT menggunakan sebuah tatanan pengajaran tunggal untuk kelas, sedangkan *TAI* menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pengajaran individu. Di samping itu, pada *TAI* siswa masuk dalam sebuah

urutan kemampuan individual sesuai dengan hasil tes penempatan (*placement tes*), dan kemudian maju sesuai dengan kecepatannya sendiri.

Model pembelajaran ini dianggap tepat untuk membantu siswa dalam mempelajari pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan. Setiap siswa belajar dalam kelompok dengan panduan Lembar Kerja Siswa dan Lembar Kerja Kelompok. Secara umum, anggota kelompok bekerja pada unit pelajaran masing-masing. Teman satu tim saling memeriksa hasil kerja masing-masing anggota menggunakan lembar jawaban dan saling membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah. Selain itu siswa diberi kesempatan untuk menuangkan ide/pemahaman materi yang sudah dipelajarinya secara individu dalam diskusi kelompok. Unit tes yang terakhir akan dilakukan tanpa bantuan teman satu tim dan skornya dihitung dengan monitor siswa. Skor akhir setiap individu inilah yang akan mempengaruhi nilai dan predikat penghargaan kelompok .

Pada prinsipnya dalam *TAI* siswa bekerja pada kecepatan mereka sendiri, sehingga bagi siswa yang lemah dalam keterampilan-keterampilan prasyarat mereka, mereka terlebih dahulu dapat membangun sebuah landasan kuat berupa keterampilan prasyarat tersebut sebelum mereka belajar pokok bahasan lebih tinggi. Sebaliknya apabila siswa dapat belajar lebih cepat, mereka tidak perlu menunggu sisa teman sekelas mereka. Siswa yang belajar lebih cepat mendapat kesempatan untuk mengasah kemampuannya lebih banyak dengan menjadi mentor bagi teman-teman kelompoknya yang lain,

dengan cara menuntun dan mengajari mereka. Sehingga diharapkan terbentuk sikap saling ketergantungan positif.

Model pembelajaran yang dipakai guru juga mempengaruhi minat siswa. Dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* semua siswa dengan beraneka ragam kemampuan akan terbantu dalam belajar. Dengan adanya model pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan siswa untuk dapat berperan aktif dan berinteraksi dengan teman sebaya, siswa akan lebih senang mempelajari matematika karena mereka lebih mampu memahami pelajaran tersebut berdasarkan tingkat kemampuan yang mereka miliki. Sedangkan jika model pembelajaran yang hanya berpusat pada guru saja tanpa memperhatikan minat, peran aktif dan tingkat kemampuan masing-masing siswa, tentunya siswa akan cepat merasa bosan dan kurang berminat pada pelajaran tersebut.

Dalam belajar diharapkan siswa dapat melandaskan kegiatan belajarnya dengan minat yang besar sehingga mereka mampu belajar sebaik-baiknya. Sehingga pada akhirnya heterogenitas kemampuan siswa yang tampak pada pencapaian prestasi belajar mereka dalam satu kelas dapat dikurangi dan siswa dapat mencapai prestasi belajar yang maksimal. Diharapkan pada akhirnya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* dapat membantu untuk mengetahui bagaimana minat siswa terhadap pelajaran matematika dan heterogenitas prestasi belajar siswa dalam pembelajaran “Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan”.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pra eksperimental yaitu peneliti melakukan penelitian tanpa menggunakan kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan metode analisis data campuran (deskriptif kuantitatif dan kualitatif). Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Nana, 2008:72). Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan segala kejadian dan menginterpretasikan data secara kualitatif. Sedangkan penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menunjukkan angka-angka untuk dianalisis.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat : Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Jogonalan.
2. Waktu : Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2010/2011, yaitu pada bulan September - Oktober 2010.

C. Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan, yang terdiri dari 34 siswa. Obyek dalam penelitian ini adalah minat dan heterogenitas prestasi siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model

pembelajaran *Team Accelerated Instruction (TAI)*. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru dan dibantu oleh 3 orang observer.

D. Treatment

Treatment yang dilakukan pada subjek adalah dengan melibatkan siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan pada proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan.

Urutan langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Siswa diberi tes awal/*placement test (pre-tes)* untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing siswa, dan untuk keperluan pembagian kelompok.
2. a) Siswa dibentuk dalam beberapa kelompok
Pembagian kelompok didasarkan pada hasil tes awal (*pre-tes*) dengan memperhatikan heterogenitas siswa dalam hal kemampuan dan prestasi belajar.
- b) Siswa diberi penjelasan mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*.
- c) Siswa diberi Lembar Kerja Siswa dan Lembar Kerja Kelompok yang telah disusun dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* dan diberi penjelasan mengenai teknik penggunaan kedua lembar kerja tersebut.

3. Peneliti menjelaskan mengenai pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan yang sesuai dengan desain pembelajaran dan rancangan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*.
4. a) Siswa diberi waktu untuk mempelajari rangkuman materi serta contoh-contoh soal pada Lembar Kerja Siswa dan menyelesaikan soal-soal latihan yang terdapat di dalamnya secara individu.
b) Siswa diberi waktu untuk menuangkan pengetahuan yang telah diperoleh dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal-soal latihan pada Lembar Kerja Kelompok.
c) Siswa diberi waktu untuk saling memeriksa hasil jawaban Lembar Kerja Siswa masing-masing anggota kelompok yang sebelumnya telah dikerjakan secara individu. Peneliti mengarahkan semua anggota kelompok untuk berdiskusi kelompok menemukan cara penyelesaian yang paling tepat bagi setiap soal dalam Lembar Kerja Siswa.
5. Peneliti mengarahkan semua siswa untuk merangkum hasil pembelajaran yang telah diperoleh dengan metode pemecahan masalah.
6. a) Siswa diberi tes formatif
b) Siswa yang tidak lolos tes formatif diberi kesempatan untuk mengikuti remedial tes formatif. Siswa yang telah lolos berhak untuk mempelajari materi selanjutnya.
7. Setelah semua siswa selesai mempelajari keseluruhan materi, diadakan post-tes. Semua siswa mengerjakan soal post-tes mengenai keseluruhan

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

materi Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan, untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan dan prestasi belajar mereka.

8. a) Setelah semua siswa selesai mempelajari keseluruhan materi pada setiap level, skor tes formatif masing-masing siswa digabung lalu dijumlahkan untuk memperoleh penghargaan kelompok. Kelompok dengan jumlah skor tertinggi memperoleh predikat super team.
- b) Guru memberikan penghargaan kepada setiap kelompok sesuai dengan predikatnya masing-masing.

E. Kajian Penyusunan Instrumen Pembelajaran

Tabel 3.1 Kajian Penyusunan Instrumen Pembelajaran

Instrumen Pembelajaran	Komponen Metode <i>Team Accelerated Instruction</i>	Kegiatan Belajar
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I & Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II	<i>Placement test</i> : Pemberian tes kemampuan awal (pre-tes) kepada siswa	1. Siswa melaksanakan pre-test mengenai materi yang akan diajarkan, yaitu merasionalkan penyebut suatu pecahan.
	<i>Teams</i> : Pembentukan kelompok yang heterogen berdasarkan kemampuan siswa	2. Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk heterogen tingkat kepandaiannya berdasarkan hasil pre-tes (<i>placement test</i>). (4–5 peserta didik pada setiap kelompoknya)
	<i>Teaching group</i> : Pemberian materi secara singkat dari guru	3. Kegiatan pembelajaran diawali dengan penjelasan materi secara singkat oleh guru. Membahas materi pada LKS mengenai merasionalkan penyebut suatu pecahan. Siswa menyimak dan melakukan tanya jawab dengan guru
	<i>Student creative</i> : Pelaksanaan tugas oleh siswa	4. Siswa melakukan kegiatan belajar individual dalam kelompok dengan menyelesaikan soal-soal latihan pada LKS. 5. Siswa diminta untuk berdiskusi kelompok mengerjakan soal-soal latihan pada Lembar Kerja Kelompok.

Instrumen Pembelajaran	Komponen Metode <i>Team Accelerated Instruction</i>	Kegiatan Belajar
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I & Rencana Pelaksanaan Pembelajaran II	<i>Team study</i> : Tahapan tindakan belajar siswa dalam kelompoknya	6. Siswa diarahkan kembali untuk saling memeriksa hasil pekerjaan LKS masing-masing anggota kelompok. 7. Ketua kelompok bertugas mengisi lembar kesulitan belajar kelompok.
	<i>Whole class units</i> : Pemberian materi oleh guru di akhir waktu pembelajaran	8. Guru dan siswa melakukan diskusi kelas untuk merangkum keseluruhan materi yang telah dipelajari dan melakukan pendalaman materi dengan mendiskusikan beberapa buah soal secara bersama-sama.
	<i>Fact test</i> : Pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa	9. Siswa melaksanakan tes formatif secara individu. 10. Bagi siswa yang belum dapat menyelesaikan 100% benar pada tes formatif, diarahkan untuk mengerjakan soal-soal remedial tes formatif dibimbing oleh guru dan teman-teman dalam kelompok.
	Post-tes (Tes akhir)	11. Siswa melaksanakan post-tes mengenai keseluruhan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan.
	<i>Team Score</i> : Pemberian skor dan kriteria penghargaan terhadap kelompok	12. Setiap kelompok diberi skor berdasarkan jumlah keseluruhan hasil tes formatif dan post-tes masing-masing anggota kelompoknya dan diberi kriteria penghargaan oleh guru.

F. Deskripsi Penerapan Pembelajaran Matematika

Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap minat dan heterogenitas kemampuan siswa pada pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Jogonalan dilakukan di kelas X semester 1 pada materi merasionalkan penyebut suatu pecahan. Sehingga berdasarkan teori model pembelajaran kooperatif tipe *Team*

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Accelerated Instruction (TAI), peneliti mencoba menyusun model pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar yang tepat dan memodifikasi sesuai dengan kebutuhan serta keadaan di lapangan.

Tabel 3.2 Kegiatan Pembelajaran

Komponen Metode <i>Team Accelerated Instruction</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<u>Kegiatan Pembelajaran 1</u>		
<i>Teams</i>	1. Guru mengumumkan nama-nama anggota dalam setiap kelompok. (4-5 peserta didik pada setiap kelompoknya). Kelompok dibuat heterogen tingkat kepandaiannya berdasarkan hasil <i>placement test</i> (pre-tes), serta mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok.	1. Siswa masuk ke dalam kelompok
<i>Teaching group</i>	2. Guru menjelaskan secara singkat materi merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a+\sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$	2. Siswa menyimak dan melakukan tanya jawab dengan guru.
<i>Student creative</i>	3. Guru mengarahkan siswa untuk memahami materi pada Lembar Kerja Siswa 1 secara individual.	3. Siswa mempelajari dan mengerjakan soal-soal latihan 1&2 mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a+\sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$ dalam LKS-1 secara individu.
	4. Guru mengarahkan siswa berdiskusi kelompok mengenai soal-soal pada Lembar Kerja Kelompok 1.	4. Dari hasil kegiatan belajar secara individu, siswa diminta agar menuangkan idenya dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal-soal dalam Lembar Kerja Kelompok 1, mengenai materi merasionalkan penyebut suatu

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Komponen Metode <i>Team Accelerated Instruction</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$.
<i>Team study</i>	5. Guru mengarahkan siswa untuk saling memeriksa jawaban LKS-1 masing-masing anggota kelompok.	5. Siswa diarahkan untuk membuka kembali jawaban LKS-1 yang telah dikerjakannya secara individual. Setiap anggota kelompok saling memeriksa dan mendiskusikan jawaban LKS-1, serta saling membantu mengarahkan bila ada anggota kelompok yang masih kesulitan dalam mempelajari materi pada LKS-1.
	6. Guru memberikan bantuan secara klasikal maupun individual bagi siswa yang mengalami kesulitan.	6. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru secara tertulis tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya dengan mengisi Lembar Kesulitan Belajar Kelompok.
<i>Whole class units</i>	7. Guru melakukan diskusi kelas bersama siswa untuk merangkum keseluruhan materi yang telah dipelajari dan melakukan pendalaman materi dengan mendiskusikan beberapa buah soal secara bersama-sama.	7. Siswa melakukan diskusi kelas dan tanya jawab dengan guru.
<u>Kegiatan Pembelajaran 2</u>		
<i>Fact test</i>	1. Guru memberikan tes formatif 1 berdasarkan fakta yang telah ditemukan oleh peserta didik untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$	1. Siswa melaksanakan tes formatif 1 secara individu.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Komponen Metode Team Accelerated Instruction	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	2. Guru mengarahkan siswa yang belum dapat menyelesaikan 100% benar pada tes formatif 1 untuk mengikuti remedial tes formatif 1.	2. Siswa mengerjakan soal-soal remedial tes formatif 1 dibimbing oleh guru dan teman-teman dalam kelompok.
<i>Teams</i>	3. Guru mengarahkan siswa untuk masuk dalam kelompok masing-masing.	3. Siswa masuk ke dalam kelompok
<i>Teaching group</i>	4. Guru menjelaskan secara singkat materi merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$	4. Siswa menyimak dan melakukan tanya jawab dengan guru.
<i>Student creative</i>	5. Guru mengarahkan siswa untuk memahami materi pada Lembar Kerja Siswa 2 secara individual.	5. Siswa mempelajari dan mengerjakan soal-soal latihan 1 & 2 mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$ dalam LKS-2 secara individu.
<u>Kegiatan Pembelajaran 3</u>		
	1. Guru mengarahkan siswa berdiskusi kelompok mengenai soal-soal pada Lembar Kerja Kelompok 2.	1. Dari hasil kegiatan belajar secara individu, siswa diminta agar menuangkan idenya dalam diskusi kelompok untuk menyelesaikan soal-soal dalam Lembar Kerja Kelompok 2, mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.
<i>Team study</i>	2. Guru mengarahkan siswa untuk saling memeriksa jawaban LKS-2 masing-masing anggota kelompok.	2. Siswa diarahkan untuk membuka kembali jawaban LKS-2 yang telah dikerjakan secara individual. Setiap

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Komponen Metode <i>Team Accelerated Instruction</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		anggota kelompok saling memeriksa dan mendiskusikan jawaban LKS-2, serta saling membantu mengarahkan bila ada anggota kelompok yang masih kesulitan dalam mempelajari materi pada LKS-2.
	3. Guru memberikan bantuan secara klasikal maupun individual bagi siswa yang mengalami kesulitan.	3. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru secara tertulis tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya dengan mengisi Lembar Kesulitan Belajar Kelompok.
<i>Whole class units</i>	4. Guru memberikan latihan pendalaman dengan menekankan strategi pemecahan masalah.	4. Siswa melakukan diskusi kelas dan tanya jawab dengan guru.
<i>Fact test</i>	5. Guru memberikan tes formatif 2 berdasarkan fakta yang telah ditemukan oleh peserta didik untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}, \frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$	5. Siswa melaksanakan tes formatif 2 secara individu.
	6. Guru mengarahkan siswa yang belum dapat menyelesaikan 100% benar pada tes formatif 2 untuk mengikuti remedial tes formatif 2.	6. Siswa mengerjakan soal-soal remedial tes formatif 2 dibimbing oleh guru dan teman-teman dalam kelompok.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Komponen Metode <i>Team Accelerated Instruction</i>	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<u>Kegiatan Pembelajaran 4</u>		
	<p>7. Guru mengarahkan siswa untuk melaksanakan post-tes mengenai keseluruhan materi pada LKS-1 dan LKS-2 yaitu merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$, $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.</p> <p>8. Setelah selesai mengerjakan soal post-tes, siswa diminta untuk mengisi lembar angket minat belajar siswa.</p>	7. Siswa mengerjakan soal-soal post-tes dan mengisi lembar angket minat belajar secara individu.

G. Bentuk Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data minat belajar matematika siswa, dan data prestasi belajar siswa.

H. Metode Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan 2 macam data yaitu:

1. Data mengenai minat belajar matematika siswa dikumpulkan melalui

a) Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden yang ingin diketahui. Dalam penelitian ini

angket digunakan untuk mengetahui sejauh mana minat siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI. Angket yang dipakai dalam penelitian ini adalah angket tertutup. Angket tertutup adalah angket yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih (Suharsimi, 1989:125)

Tabel 3.3 Peta Konsep Angket Berdasarkan Minat Belajar Siswa

No.	Indikator	Aspek	No. Item
			Angket
1.	Keingintahuan	a. Bertanya pada guru	(+) 12 (-) -
		b. Bertanya pada teman	(+) 10 (-) -
		c. Tertarik pada materi yang diajarkan maupun metode mengajar yang digunakan	(+) 1, 15 (-)18, 19, 21, 23, 15
2.	Rasa senang	a. Senang dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dengan metode TAI secara klasikal	(+)2, 20, 22, 30 (-) 25
		b. Senang dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dengan metode TAI dalam kelompok	(+) 8, 14, 16 (-) 9, 11, 13
3.	Perhatian	a. Mempunyai catatan hal-hal penting tentang materi pelajaran	(+) - (-) 5
		b. Mendengarkan pada waktu guru atau teman menjelaskan	(+) 3, 4 (-) 6
		c. Menciptakan suasana belajar yang kondusif	(+) 24, 28 (-) 7, 24, 26, 29
Total			30

b) Wawancara

Wawancara merupakan suatu metode untuk mendapatkan suatu informasi dengan cara tanya jawab secara lisan. Hasil wawancara digunakan untuk mendukung hasil analisis data angket, heterogenitas prestasi belajar siswa, dan prestasi siswa.

Tabel 3.4 Peta Konsep Wawancara Berdasarkan Minat Belajar Siswa

Indikator	Aspek	Minat Awal Siswa	Minat Dengan Metode Pembelajaran TAI
Keingintahuan	a. Bertanya pada guru	1e	2f
	b. Bertanya pada teman		
	c. Tertarik pada materi yang diajarkan maupun metode mengajar yang digunakan	-	2b
Rasa senang	a. Senang dalam mengikuti aktivitas pembelajaran matematika	1a, 1d	2a, 2d, 2e
Perhatian	a. Mempunyai catatan hal-hal penting tentang materi pelajaran	1c	-
	b. Mendengarkan pada waktu guru atau teman menjelaskan	1b	2c
	c. Menciptakan suasana belajar yang kondusif	-	-
Total			

2. Data mengenai prestasi belajar siswa dikumpulkan melalui tes prestasi belajar

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan yang dimiliki oleh individu atau suatu kelompok (Suharsimi, 1989:123). Bentuk tes berupa uraian, karena dengan uraian akan terlihat kemampuan siswa dalam mempresentasikan setiap soal yang diberikan di samping melihat langkah-langkah pengerjaan dari soal. Ada 4 tes yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pre-tes, post-tes, tes formatif I dan tes formatif II. Hasil dari pre-tes digunakan untuk melihat sejauh mana kemampuan awal siswa dan digunakan sebagai acuan untuk pembagian kelompok siswa berdasarkan heterogenitas kemampuan mereka, sedangkan hasil dari post-tes digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan kemampuan dan prestasi belajar siswa setelah

diberikan perlakuan (*treatment*), dalam hal ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*. Hasil tes formatif I dan tes formatif II digunakan untuk melihat perkembangan kemampuan siswa dalam setiap tahap (*level*) materi dan menentukan kelayakan setiap siswa untuk menerima bahan ajar pada level selanjutnya.

Selain itu, hasil pre-tes, post-tes, tes formatif I dan tes formatif II digunakan juga untuk mengetahui heterogenitas prestasi belajar siswa dari awal hingga akhir pembelajaran dengan metode *TAI*.

I. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dapat mendukung terlaksananya penelitian dan menjawab pertanyaan dari rumusan masalah. Instrumen penelitian dalam penelitian ini berupa instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpul data.

1. Instrumen Pembelajaran

Dalam penelitian ini, digunakan instrumen pembelajaran yang mendukung pembelajaran dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*, sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan ciri pembelajaran metode *Team Accelerated Instruction*. Instrumen pembelajaran yang digunakan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Kerja Kelompok (LKK).

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan suatu rancangan proses pembelajaran yang disusun sesuai dengan karakteristik metode *TAI*, supaya pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan perencanaan. Seluruh materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dibagi menjadi dua bagian, yaitu Level I dan Level II sehingga RPP ini dibagi pula menjadi dua bagian, seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP / Level	Materi	Alokasi Waktu
1 / I	Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$.	3 x 45'
2 / II	Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$ Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$, dan $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$	3 x 45'

Dalam RPP ini, peneliti merencanakan pembelajaran berlangsung selama 3 kali pertemuan.

b. Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Kerja Kelompok (LKK)

Lembar Kerja Siswa merupakan alat penggerak kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang digunakan sebagai panduan bagi siswa untuk mempelajari materi secara individual. Sedangkan Lembar Kerja Kelompok digunakan sebagai panduan siswa untuk melakukan diskusi kelompok.

Selain itu, LKS dan LKK digunakan peneliti untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi dan interaksi antar siswa dalam kegiatan diskusi kelompok untuk mengatasi keheterogenitasan kemampuan belajar mereka. Peneliti memberikan LKS dan LKK yang disusun sesuai dengan kemampuan siswa dan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Standar Isi 2006 (sesuai dengan kurikulum yang digunakan di SMA N 1 Jogonalan).

Lembar Kerja Siswa dan Lembar Kerja Kelompok dibagi dalam dua bagian. Bagian yang pertama membahas mengenai materi pada Level I yaitu, merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$. Sedangkan bagian yang kedua membahas mengenai materi pada Level II yaitu, merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$, atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.

Lembar Kerja Siswa dan Lembar Kerja Kelompok dibuat dengan kisi-kisi yang sama. Kisi-kisi Lembar Kerja Siswa dapat dilihat pada Tabel 3.6 di bawah ini:

Materi : Merasionalkan penyebut sebuah pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$, $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$

Tabel 3.6 Kisi-kisi Lembar Kerja Siswa dan Lembar Kerja Kelompok

LKS/ LKK	Tujuan Penyusunan LKS	Kisi-kisi LKS
1	<p>Peserta didik dapat merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$</p> <p>Peserta didik dapat merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$</p>	<p>Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$</p> <p>Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$</p>
2	<p>Peserta didik dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$</p> <p>Peserta didik dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$</p>	<p>Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$</p> <p>Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$</p>

Dalam setiap proses pembelajaran, pertama-tama siswa diarahkan untuk mempelajari rangkuman materi serta contoh-contoh soal terkait dan selanjutnya menyelesaikan soal-soal latihan yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa yang memuat materi mengenai merasionalkan suatu pecahan secara individual. Pada tahap selanjutnya, setelah siswa mengerjakan soal-soal latihan secara individual, guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi kelompok dengan panduan soal-soal latihan yang terdapat dalam Lembar Kerja Kelompok. Setiap anggota kelompok diarahkan agar mau saling bertukar pendapat untuk mendapatkan jawaban yang paling tepat sebelum menuliskannya dalam Lembar Kerja Kelompok. Setelah diskusi kelompok selesai, setiap siswa diminta untuk saling mengoreksi jawaban Lembar Kerja Siswa teman dalam kelompoknya. Lembar Kerja Siswa (LKS) dapat

dilihat pada Lampiran A.7, sedangkan Lembar Kerja Kelompok (LKK) dapat dilihat pada Lampiran A.8.

Kisi-kisi soal latihan pada Lembar Kerja Siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.7 Kisi-kisi Soal Latihan pada Lembar Kerja Siswa 1

Nomor Soal	Kisi-kisi Soal	Soal
Latihan 1		
1.	Menentukan akar-akar sejenis pada bentuk akar Merasionalkan penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ Menyederhanakan bentuk akar	Tentukan <u>bentuk-bentuk akar sejenisnya dan rasionalkan</u> penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah. a. $\frac{7}{\sqrt{7}}$ b. $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}}$ c. $\frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{6}}$
2.	Menganalisa jawaban mengenai materi merasionalkan penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$	Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut : Jawab : $\frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$ $= \frac{\sqrt{36}}{3\sqrt{3} \times 3}$ $= \frac{6}{3\sqrt{9}}$ $= \frac{6}{3 \times 3}$ $= \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!

Nomor Soal	Kisi-kisi Soal	Soal
Latihan 2		
1.	Menentukan akar-akar sekawan pada bentuk akar $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ dan $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ Merasionalkan penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ Menyederhanakan bentuk akar	Tentukan <u>bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan</u> penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah. a. $\frac{3}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ b. $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3} + \sqrt{6}}$ c. $\frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$
2.	Menganalisa jawaban mengenai materi merasionalkan penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$	Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut : Jawab : $\frac{\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$ $= \frac{(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}$ $= \frac{\sqrt{25} - 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 4}{\sqrt{25} - \sqrt{4}}$ $= \frac{5 - 4}{5 - 2}$ $= \frac{1}{3}$ Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!

Tabel 3.8 Kisi-kisi Soal Latihan pada Lembar Kerja Siswa 2

Nomor Soal	Kisi-kisi Soal	Soal
Latihan 1		
1.	Menentukan akar-akar sekawan pada bentuk akar $(a + \sqrt{b})$ dan $(a - \sqrt{b})$	Tentukan <u>bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan</u> penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

Nomor Soal	Kisi-kisi Soal	Soal
	Merasionalkan penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$ Menyederhanakan bentuk akar	a. $\frac{7}{3 - \sqrt{2}}$ b. $\frac{2\sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ c. $\frac{3 - \sqrt{7}}{3 + \sqrt{7}}$
2.	Mendiagnosis jawaban mengenai materi merasionalkan penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$	Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut : Jawab : $\frac{2}{\sqrt{64 + \sqrt{6}}} = \dots\dots\dots$ Disederhanakan : $\frac{2}{\sqrt{64 + \sqrt{6}}} = \frac{2}{\sqrt{8^2 + \sqrt{6}}} = \frac{2}{8 + \sqrt{6}}$ $\frac{2}{8 + \sqrt{6}} = \frac{2}{8 + \sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ $= \frac{2\sqrt{6}}{(8 + \sqrt{6})\sqrt{6}}$ $= \frac{2\sqrt{6}}{8\sqrt{6} + 6}$ $= \frac{2\sqrt{6}}{2(4\sqrt{6} + 3)}$ $= \frac{\sqrt{6}}{4\sqrt{6} + 3}$ Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!
Latihan 2		
1.	Menentukan akar-akar sekawan pada bentuk akar $(a + d\sqrt{b})$ dan $(a - d\sqrt{b})$ Merasionalkan penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$ Menyederhanakan bentuk akar	Tentukan <u>bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan</u> berikut ini, kemudian sederhanakanlah. a. $\frac{2}{4 - \sqrt{12}}$ b. $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}$ c. $\frac{4}{2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}}$

Nomor Soal	Kisi-kisi Soal	Soal
2.	Menganalisa jawaban mengenai materi merasionalkan penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$	Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut : Jawab : $\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{45}-5} = \dots\dots\dots$ Disederhanakan : $\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{45}-5} = \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{9 \times 5}-5} = \frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5}$ $\frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5} = \frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5} \times \frac{5+\sqrt{5}}{5+\sqrt{5}}$ $= \frac{(5-\sqrt{5})(5+\sqrt{5})}{(3\sqrt{5}-5)(3\sqrt{5}+5)}$ $= \frac{25+5\sqrt{5}-5\sqrt{5}-5}{45+15\sqrt{5}-15\sqrt{5}-25}$ $= \frac{25-5}{45-25}$ $= \frac{20}{20}$ $= 1$ Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!

2. Instrumen Pengumpul Data

a. Tes Prestasi Belajar

Di dalam penelitian ini instrumen prestasi belajar dibagi menjadi empat yaitu pre-tes, post-tes, tes formatif I dan tes formatif II. Dimana soal pre-tes dan post-tes adalah sama.

1) Pre-tes dan Post-tes

Pre-tes dilaksanakan sebelum pembelajaran dengan metode *TAI* dimulai. Metode tes ini digunakan untuk mendapatkan data nilai awal

mengenai tingkat kemampuan siswa mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan. Hasil tes ini digunakan untuk pedoman pembagian siswa ke dalam kelompok-kelompok menurut heterogenitas kemampuannya.

Sedangkan post-tes diberikan setelah seluruh siswa dikenai perlakuan (*treatment*) yang dalam hal ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*. Metode tes ini digunakan untuk mendapatkan data nilai akhir prestasi belajar siswa pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan setelah diadakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*. Hasil tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan dan prestasi belajar siswa secara individu dalam memahami topik merasionalkan penyebut suatu pecahan yang memuat bentuk akar. Lembar pre-tes dan post-tes memiliki kisi-kisi yang sama dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.9 Kisi-kisi Lembar Pre-tes dan Post-tes

No.	Indikator	Soal
1.	Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$.	1. $\frac{8}{\sqrt{3}}$
		2. $\frac{10}{\sqrt{50}}$
		3. $\sqrt{\frac{16}{5}}$
2.	Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$	4. $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$
		5. $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$
3.	Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$	6. $\frac{\sqrt{3}}{4 - \sqrt{6}}$
		7. $\frac{2\sqrt{2}}{4 + \sqrt{8}}$

No.	Indikator	Soal
		8. $\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}}$
4.	Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$	9. $\frac{4}{6+3\sqrt{2}}$ 10. $\sqrt{8}:(3\sqrt{2}-\sqrt{6})$

2) Tes Formatif I dan Tes Formatif II

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *TAI*, materi dibagi menjadi unit-unit bahan ajar sesuai dengan tingkat kesulitan dan keluasan setiap indikator pembelajarannya. Materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dibagi menjadi dua level dan seluruh siswa belajar sesuai tahapan level-level tersebut. Pembagian level dapat dilihat pada tabel, berikut ini:

Tabel 3.10 Kisi-kisi Lembar Tes Formatif I dan Tes Formatif II

Level	Tes Formatif	Indikator Pembelajaran	Soal
I	I	Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$	1. $\frac{12}{\sqrt{2}}$
			2. $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{18}}$
		Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$	3. $\frac{5}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$
			4. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{6}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$
II	II	Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a+\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a-\sqrt{b}}$	1. $\frac{\sqrt{6}}{6-\sqrt{6}}$
			2. $\frac{3-\sqrt{10}}{3+\sqrt{10}}$
		Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$	3. $\frac{2}{8+4\sqrt{3}}$
			4. $\sqrt{24}:(2\sqrt{3}-\sqrt{6})$

Dalam penelitian ini tes formatif dilaksanakan setiap akhir pembelajaran masing-masing level. Saat setiap siswa dinyatakan sudah mendalami suatu bahan ajar suatu level oleh anggota kelompok dan ketua kelompok, maka siswa tersebut telah dianggap siap mengerjakan tes formatif. Hasil dari tes formatif digunakan dalam menentukan kelayakan setiap siswa untuk menerima bahan ajar pada level selanjutnya.

b. Angket

Angket terdiri dari 30 butir soal berupa pertanyaan yang terdiri dari 4 pilihan jawaban. Pilihan jawaban itu adalah SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Pada item positif (+) STS diberi skor 1, TS diberi skor 2, S diberi skor 3, dan SS diberi skor 4. Sedangkan pada item negatif (-) STS diberi skor 4, TS diberi skor 3, S diberi skor 2, dan SS diberi skor 1.

Aspek-aspek yang ditanyakan dalam angket ini meliputi rasa ketertarikan yang ditunjukkan dari rasa perhatian, keingintahuan siswa dan juga rasa senang siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* pada pokok bahasan Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan.

Kisi-kisi penyusunan angket minat belajar matematika siswa sesuai indikator siswa yang memiliki minat terhadap matematika yaitu rasa keingintahuan siswa, rasa senang siswa, perhatian siswa dan tanggapan siswa terhadap matematika.

Tabel 3.11 Rancangan Sebaran Item Angket Minat Belajar Siswa

Indikator	Aspek	No. Item		Jumlah
		Positif	Negatif	
Keingintahuan	a. Bertanya pada guru	12	-	1
	b. Bertanya pada teman	10	-	1
	c. Tertarik pada materi yang diajarkan maupun metode mengajar yang digunakan	1, 15	18, 19, 21, 23, 15	7
Rasa senang	a. Senang dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dengan metode TAI secara klasikal	2, 20, 22, 30	25	5
	b. Senang dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dengan metode TAI dalam kelompok	8, 14, 16	9, 11, 13	6
Perhatian	a. Mempunyai catatan hal-hal penting tentang materi pelajaran	-	5	1
	b. Mendengarkan pada waktu guru atau teman menjelaskan	3, 4	6	3
	c. Menciptakan suasana belajar yang kondusif	24,28	7, 24, 26, 29	6
Total				30

c. Lembar Wawancara

Lembar wawancara berbentuk pertanyaan uraian yang berisi seputar minat awal siswa dalam belajar matematika, minat siswa dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*, interaksi yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok, kesan dan saran siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*. Wawancara dilaksanakan setelah pembelajaran tentang materi merasionalkan penyebut suatu pecahan selesai dan hanya dilakukan pada beberapa siswa saja karena keterbatasan peneliti. Kisi-kisi pertanyaan wawancara adalah sebagai berikut:

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- 1) Pendapat, perasaan dan kinerja siswa selama mempelajari mata pelajaran matematika dari SD s/d SMA untuk mengetahui sejauh mana minat awal siswa terhadap pelajaran matematika sebelum kegiatan pembelajaran menggunakan metode *TAI*.
- 2) Pendapat, perasaan dan kinerja siswa selama mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode *TAI* untuk mengetahui sejauh mana minat siswa selama belajar matematika dengan metode *TAI*.
- 3) Pendapat siswa mengenai interaksi dan kinerja dalam kelompok serta manfaat yang dirasakan saat mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode *TAI* untuk mengetahui peran serta siswa dalam kelompok, interaksi yang terjadi dalam kelompoknya dan pengaruhnya terhadap kemampuan siswa.
- 4) Pendapat siswa atau saran-saran selama mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *TAI*.

Tabel 3.12 Rancangan Wawancara Siswa Berdasarkan Kisi-kisi

Kisi-kisi	No. Pertanyaan
1. Pendapat, perasaan dan kinerja siswa selama mempelajari mata pelajaran matematika dari SD s/d SMA.	1 : a, b, c, d, e
2. Pendapat, perasaan dan kinerja siswa selama mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> .	2 : a, b, c, d, e, f
3. Pendapat siswa mengenai interaksi dan kinerja dalam kelompok serta manfaat yang dirasakan saat mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> .	3 : a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k
4. Pendapat siswa atau saran-saran selama mengikuti pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> .	4 : a, b

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

d. Dokumentasi

Dokumentasi bertujuan untuk merekam segala aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*. Dokumentasi yang digunakan peneliti berupa rekaman video dengan menggunakan *handycam*, foto-foto, dan rekaman suara.

e. Catatan Lapangan

Catatan lapangan berupa catatan kronologis selama proses pembelajaran, yaitu kejadian, kata-kata, dan tingkah laku siswa yang menarik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Catatan lapangan ini, dibuat oleh peneliti yang kemudian dilengkapi kembali setelah pembelajaran usai dengan mengamati hasil rekaman video. Catatan lapangan ini berguna sebagai kelengkapan untuk mengingatkan peneliti dengan hal-hal yang menarik yang sesuai dengan apa yang diteliti.

J. Teknik Analisis Data

1. Analisis Validitas

Langkah-langkah analisisnya adalah sebagai berikut :

a. Validitas soal secara keseluruhan

Validitas tes adalah tingkat sesuatu tes mampu mengukur apa yang hendak diukur (Suharsimi, 1989:63). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium (Suharsimi, 1989:66).

Untuk itu diperlukan kriterium masa lalu yang sekarang datanya dimiliki, dalam penelitian ini digunakan nilai rapor kenaikan kelas pada semester genap siswa XI-IPA₃. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik *korelasi product-moment* yang dikemukakan oleh Pearson, dengan rumus:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{XY} = angka indeks koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya subjek uji coba

X = nilai ujicoba instrumen siswa

Y = nilai rapor matematika siswa saat kenaikan kelas

(Suharsimi, 1989:69)

Tabel 3.13 Interpretasi Besarnya Koefisien Korelasi

$0,800 < x \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < x \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < x \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < x \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < x \leq 0,200$	Sangat Rendah

Keterangan:

x : besarnya koefisien korelasi

(Suharsimi, 1989:71)

Alat ukur dapat digunakan bila valid dan memiliki kualifikasi validitas minimal cukup. Makin tinggi kualifikasinya, makin baik (Kartika Budi, 2007:121).

b. Validitas butir soal

Disamping mencari validitas soal secara keseluruhan perlu juga dicari validitas item. Sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total (Suharsimi, 1989:72). Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas item digunakan rumus korelasi seperti yang sudah diterangkan di atas dengan variabel X adalah skor item jawaban siswa dan Y adalah skor total jawaban siswa.

$$r_{X,Y} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

- $r_{X,Y}$ = indeks koefisien korelasi antara variabel X_i dan Y
- N = banyaknya subjek uji coba
- X_i = skor jawaban tiap item soal instrumen siswa ($i = 1, 2, \dots, 12$)
- Y = total skor jawaban setiap siswa

c. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu hasil tes (Suharsimi, 1989:81). Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, atau dengan kata lain tes dikatakan reliabel jika hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas soal tes bentuk uraian adalah rumus *alpha* sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas soal.

n = banyaknya butir soal.

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah variansi skor tiap-tiap item soal.

σ_t^2 = variansi total

(Suharsimi, 1989:104)

Guilford (dalam Ismail, dkk, 2004:12-13) mengklasifikasikan besarnya koefisien reliabilitas seperti tercantum dalam tabel berikut :

Tabel 3.14 Klasifikasi Besarnya Koefisien Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Tingkat Reliabilitas
0,00 – 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi

2. Analisis Hasil Angket

Data yang berasal dari angket siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Angket tersebut disebarikan kepada responden. Sebelum dianalisis dapat ditabulasikan sebagai berikut: jumlah skor yang mungkin dapat dicapai siswa, yaitu (skor tertinggi tiap item = 4) x (jumlah item = 30) adalah 120. Untuk memperoleh persentase siswa dihitung dengan:

$$= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor tertinggi yang mungkin dicapai siswa}} \times 100\%$$

Skor yang diperoleh siswa dalam bentuk persentase tersebut dikualifikasikan menurut kriteria minat seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.15 Kriteria Minat Siswa

Skor (%)	Kriteria
≤ 02	Sangat Rendah (SR)
21 - 40	Rendah (R)
41 - 60	Cukup (C)
61 - 80	Tinggi (T)
81 - 100	Sangat Tinggi (ST)

Sedangkan minat siswa secara keseluruhan digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.16 Kriteria Jumlah Minat Belajar Siswa

Jumlah Yang Berminat					Minat
ST	ST + T	ST + T + C	ST + T + C + R	ST + T + C + R + SR	
≥75%					Sangat Tinggi
	≥ 75 %				Tinggi
		≥ 65 %			Cukup
			≥ 65 %		Rendah
				< 65 %	Sangat Rendah

Catatan:

- Apabila diperoleh kualifikasi dari $ST \geq 75\%$ maka diinterpretasikan minat siswa sangat tinggi dalam belajar matematika. Jika $ST \leq 75\%$ maka harus dihitung kualifikasi dari T, apabila $ST + T \geq 75\%$ maka diinterpretasikan bahwa minat siswa tinggi dalam belajar matematika demikian seterusnya. (Kartika Budi, 2001:55)

3. Analisis Tes Prestasi Belajar Siswa

Tes prestasi belajar yang diperoleh siswa merupakan hasil belajar siswa secara individual, yaitu hasil dari pre-tes, post-tes, tes formatif I, dan tes formatif II. Soal pre-tes dan post-tes yang masing-masing terdiri dari 10 soal serta soal tes formatif I dan tes formatif II yang masing-masing terdiri dari 4 soal, seluruhnya dinilai. Skor untuk masing-masing soal yang benar adalah 10, pemberian skor disesuaikan dengan jawaban siswa yaitu sempurna tidaknya jawaban. Misalnya 0 jika tidak menuliskan jawaban sama sekali, 1 jika siswa

sekedar menuliskan soal, 3 – 8 jika ada pola pengerjaan dan mengarah benar dan 9 jika ada kesalahan perhitungan tetapi siswa sudah mengerjakan dengan langkah-langkah yang benar. Jadi skor disesuaikan dengan sempurna tidaknya jawaban. Data hasil tes prestasi belajar siswa akan dianalisis menjadi dua jenis yaitu analisis prestasi belajar siswa dan analisis heterogenitas prestasi belajar siswa.

a. Analisis Prestasi Belajar Siswa

Data yang digunakan adalah hasil dari pre-tes dan post-tes. Dari hasil skor penilaian masing-masing jawaban pre-tes dan post-tes siswa dianalisis dengan melihat rata-rata nilai siswa dan peningkatan dari nilai pre-tes dan post-tes. Selain itu hasil belajar siswa diklasifikasikan dengan kriteria berdasarkan aturan PAP (Penilaian Acuan Patokan). Penilaian hasil belajar ini ditentukan menggunakan kriteria yang dipergunakan oleh Muhibbin (1995:153). Kriteria tersebut dilihat pada Tabel 3.17, berikut ini:

Tabel 3.17 Kriteria Tingkat Penguasaan Materi

Klasifikasi Keberhasilan	Interval Nilai
Sangat Baik	8 - 10
Baik	7 - 7,9
Cukup	6 - 6,9
Kurang	5 - 5,9
Sangat Kurang	0 - 4,9

b. Analisis Heterogenitas Prestasi Belajar Siswa

Data yang digunakan adalah hasil dari pre-tes, post-tes, tes formatif I, dan tes formatif II. Dari hasil skor penilaian masing-masing jawaban pre-tes, post-tes, tes formatif I, dan tes formatif II siswa dihitung besar kecilnya

simpangan/deviasi standarnya (SD). Deviasi standar berguna sebagai ukuran untuk mengetahui variabilitas data dan sekaligus untuk mengetahui homogenitas data (Anas, 2009: 170)

- $x = X - \bar{x}$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai/skor

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah seluruh nilai yang diperoleh}}{\text{jumlah siswa}}$$

x = deviasi skor masing-masing siswa

X = skor masing-masing siswa

- $SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}}$

Keterangan:

SD = deviasi standar/simpangan baku

$\sum fx^2$ = jumlah dari hasil perkalian antara pengkuadratan deviasi tiap skor dengan frekuensi masing-masing skor tersebut

N = jumlah siswa

Jika deviasi standar makin besar, hal ini berarti makin besarlah variabilitas datanya (semakin kurang homogen) atau dapat kita katakan prestasi belajar siswa semakin heterogen, begitu pula berlaku untuk sebaliknya.

4. Analisis Pengaruh Minat terhadap Heterogenitas Prestasi Belajar Siswa

Data hasil angket dan post-tes siswa akan dianalisis dengan menggunakan rumus Korelasi *Product Moment-Pearson* dengan taraf nyata 0,05. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Namun sebelum dilakukan analisis korelasi *Product Moment-Pearson*, perlu dilakukan uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang dianalisis berbentuk sebaran normal. Proses analisis datanya adalah sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

1) Uji normalitas data hasil post-tes

- ♦ $H_0 : F(x) = F_0(x)$
- ♦ $H_1 : F(x) \neq F_0(x)$
- ♦ $\alpha = 0,05$
- ♦ wilayah kritik : $D > D_{\text{tabel}}$
- ♦ statistik uji : $D_{\text{maksimum}} < \text{dari } D_{\text{wilayah kritik}}$
- ♦ kesimpulan

2) Uji Normalitas data hasil angket minat

- ♦ $H_0 : F(x) = F_0(x)$
- ♦ $H_1 : F(x) \neq F_0(x)$
- ♦ $\alpha = 0,05$
- ♦ wilayah kritik : $D > D_{\text{tabel}}$
- ♦ statistik uji : $D_{\text{maksimum}} < \text{dari } D_{\text{wilayah kritik}}$
- ♦ kesimpulan

b) Analisis Korelasi Product Moment

- ♦ H0 : tidak ada korelasi antara minat dan prestasi ($\rho = 0$)
- ♦ H1 : ada korelasi antara minat dan prestasi ($\rho \neq 0$)
- ♦ $\alpha = 0,05$
- ♦ wilayah kritik :

H0 ditolak bila $r > r_{\text{tabel}}$ atau $r < -r_{\text{tabel}}$

- ♦ Analisis nilai korelasi (r)

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

- r_{XY} = angka indeks koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- N = banyaknya subjek uji coba
- X = skor minat siswa
- Y = nilai post-tes siswa

- ♦ Kesimpulan

5. Analisis Hasil Wawancara

Hasil dari wawancara akan dianalisis secara dekriptif. Wawancara sebagai salah satu alat untuk mengevaluasi dan merefleksi kegiatan yang telah berlangsung serta mendukung data mengenai minat siswa. Hasil wawancara yang sudah ada kemudian disimpulkan dengan melihat item pertanyaan dan jawaban siswa menggunakan sistem coding artinya isi jawaban yang sama disatukan dan diurutkan dari yang paling sering muncul.

BAB IV

PELAKSANAAN PENELITIAN, HASIL PENELITIAN, ANALISIS DATA, DAN PEMBAHASAN

Bab ini terbagi menjadi 4 sub bagian, yaitu pertama (A) adalah pelaksanaan penelitian, kedua (B) adalah hasil penelitian, ketiga (C) adalah analisis data serta pembahasan, dan keempat (D) adalah rangkuman.

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Jogonalan kelas X-C pada pokok bahasan Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan. Jumlah siswa dalam penelitian ini adalah 34 siswa yang terdiri dari 14 siswa putra dan 20 siswa putri.

Sebelum penelitian, peneliti mempersiapkan instrumen-instrumen serta melakukan ujicoba beberapa instrumen yang akan digunakan untuk penelitian. Instrumen-instrumen tersebut antara lain: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Kerja Kelompok (LKK) pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan, pre-tes, post-tes, tes formatif I, tes formatif II, serta angket minat belajar siswa. Sedangkan instrumen yang diujicobakan antara lain: instrumen pre-tes/post-tes untuk mengukur validitas dan reliabilitas tes. Ujicoba instrumen pre-tes/post-tes dilaksanakan pada kelas XI-IPA₃ SMA N 1 Jogonalan.

Dalam kegiatan pembelajaran, siswa dibagi menjadi 7 kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari 4 – 5 siswa. Proses pengumpulan dan pengambilan data dalam penelitian terdiri dari 1 kali pertemuan untuk pre-test, 3 kali pertemuan untuk kegiatan pembelajaran, dan 1 kali pertemuan untuk post-test serta pengisian angket minat belajar siswa. Setiap kegiatan pembelajaran merupakan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*. Jadwal kegiatan selama penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1 Kegiatan Selama Penelitian

Tahap	Waktu	Kegiatan
1	Kamis, 24 Juli 2010	Uji coba pre-test/post-test di kelas XI-IPA ₃
2	Sabtu, 28 Agustus 2010	Pre-tes di kelas X-C
3	Sabtu, 25 September 2010	Kegiatan pembelajaran dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> pertemuan 1
4	Sabtu, 2 Oktober 2010	Kegiatan pembelajaran dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> pertemuan 2
5	Sabtu, 9 Oktober 2010	Kegiatan pembelajaran dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> pertemuan 3
6	Senin, 11 Oktober 2010	Post-tes dan pengisian Angket Minat Belajar Siswa
7	Sabtu, 15 Oktober 2010	Wawancara siswa kelas X-C
8	Senin, 19 Oktober 2010	Wawancara siswa kelas X-C

Ada pun perincian kegiatan penelitian pada setiap pertemuan adalah sebagai berikut:

1. Pre-tes

Pre-tes dilaksanakan di kelas X-C SMA N 1 Jogonalan pada tanggal 28 Agustus 2010. Pre-tes dilaksanakan sebelum penelitian, bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan, selain itu hasil dari pre-tes akan digunakan sebagai pedoman

pembagian kelompok siswa. Dalam pre-tes siswa mengerjakan soal-soal sebanyak 10 soal uraian pada Lampiran A.4

2. Pertemuan 1 (2 jp)

Kegiatan pembelajaran hari pertama dilaksanakan pada hari Sabtu, 25 September 2010 selama 2 x 45 menit. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, peneliti berperan sebagai guru pengampu kegiatan pembelajaran. Peneliti dibantu oleh 3 orang observer yang membantu dalam pengambilan data kegiatan pembelajaran. Pada pertemuan 1 berisi penyampaian materi Level-1 yaitu merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$, kemudian dilanjutkan dengan pembagian Lembar Kerja Siswa 1 (LKS-1) untuk dikerjakan secara individu dan Lembar Kerja Kelompok 1 untuk didiskusikan dalam kelompoknya masing-masing. Semuanya dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*.

Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan memperkenalkan diri dan menyampaikan maksud dan tujuan melakukan penelitian di kelas X-C. Selanjutnya guru memberikan penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari bersama, model pembelajaran yang akan digunakan, dan pembagian kelompok. Guru terlebih dulu memperkenalkan model pembelajaran yang akan digunakan kepada siswa karena siswa masih merasa asing dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*, pada pengalaman-pengalaman sebelumnya model tersebut belum pernah diterapkan guru di kelas.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Setelah selesai memperkenalkan model pembelajaran yang akan digunakan, guru melanjutkan kegiatan pembelajaran dengan menjelaskan secara singkat materi Level-1. Setiap siswa diminta untuk masuk ke dalam kelompoknya masing-masing dan guru membagikan LKS-1 mengenai sub pokok bahasan pada materi Level-1. Guru menjelaskan sedikit tentang cara pengerjaan LKS-1, siswa diminta untuk mempelajari rangkuman materi yang terdapat dalam LKS-1 dan menyelesaikan soal-soal latihannya secara individu dalam kelompoknya masing-masing. Jika siswa mengalami kesulitan, siswa dipersilahkan untuk bertanya kepada guru.

Setelah siswa menyelesaikan soal-soal latihan pada LKS-1, guru membagikan Lembar Kerja Kelompok 1. Siswa dipersilahkan untuk mendiskusikan soal-soal latihan dalam Lembar Kerja Kelompok 1 dan menuliskan hasil diskusi pada bagian yang telah disediakan. Karena waktu jam pelajaran sudah habis, guru memberikan tugas rumah kepada siswa untuk mempelajari materi di LKS-1 dan melanjutkan melakukan diskusi kelompok mengenai soal-soal pada Lembar Kerja Kelompok 1 di rumah.

Pada pertemuan pertama ini, siswa cukup kooperatif dalam menanggapi kehadiran guru, mereka mau memperhatikan seluruh penjelasan guru baik mengenai materi yang akan diajarkan maupun model pembelajaran yang akan digunakan dan siswa cukup aktif dalam mengerjakan LKS-1. Setelah LKS-1 dibagikan siswa langsung berusaha mengerjakan soal-soal latihannya secara individu, rangkuman materi dan contoh-contoh soal yang terdapat dalam LKS-1 dipelajari bersamaan dengan mereka mengerjakan soal-soal tersebut. Tetapi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ada beberapa kelompok yang tidak mengerjakan secara individu melainkan langsung mendiskusikan soal-soal latihan tersebut dalam kelompok. Guru berusaha menegur agar mereka mencoba dulu mengerjakan secara individu. Siswa cukup aktif bertanya saat mengalami kesulitan baik pada teman dalam kelompok maupun guru. Kesulitan yang pada umumnya dialami sebagian besar siswa adalah operasi-operasi dalam bentuk akar.

Saat kegiatan diskusi kelompok mengenai soal-soal pada Lembar Kerja Kelompok 1 siswa berusaha aktif saling mengemukakan pendapatnya. Tetapi terdapat beberapa siswa yang masih terlihat kurang berani untuk aktif dalam kelompok serta beberapa siswa yang terlihat tidak peduli dan sibuk sendiri. Guru berusaha mendorong siswa-siswa tersebut untuk aktif berdiskusi kelompok dengan menghampiri mereka dalam kelompoknya masing-masing.

3. Pertemuan 2 (2 jp)

Kegiatan pembelajaran hari kedua dilaksanakan pada hari Sabtu, 2 Oktober 2010 selama 2 x 45 menit. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, peneliti berperan sebagai guru pengampu kegiatan pembelajaran. Peneliti dibantu oleh 3 orang observer yang membantu dalam pengambilan data kegiatan pembelajaran. Pada pertemuan kedua berisi kegiatan pembelajaran untuk melanjutkan materi pada pertemuan yang sebelumnya, kemudian dilanjutkan dengan pemberian Lembar Kerja Siswa 2 (LKS-2) untuk dikerjakan secara individu dan Lembar Kerja Kelompok 2 untuk didiskusikan dalam kelompoknya masing-masing, Tes Formatif I, Remedial Tes Formatif I

bagi siswa yang nantinya belum lolos Tes Formatif I, dan penyampaian materi Level-2 yaitu merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a \pm \sqrt{b}}$ dan

$$\frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}.$$

Pada awal kegiatan pembelajaran, guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan hasil pekerjaan lembar kerja kelompoknya dan setelah itu mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang sudah dipelajari pada pertemuan pertama dengan memberi beberapa buah soal. Siswa melakukan diskusi kelas mengenai macam-macam cara penyelesaian soal-soal tersebut dan guru memberi kesempatan pada siswa untuk maju ke depan menuliskan jawabannya beserta langkah-langkah pengerjaannya masing-masing di papan tulis. Ternyata didapatkan beberapa jenis cara penyelesaian yang berbeda-beda bagi setiap soal dengan hasil yang sama, dan guru mengajak seluruh siswa secara bersama-sama mendiskusikan jawaban-jawaban tersebut. Setelah diskusi kelas, guru meminta siswa untuk masuk ke dalam kelompoknya masing-masing dan kembali membuka LKS-1 yang telah dikerjakan pada pertemuan sebelumnya. Mereka diberi kesempatan untuk mempelajarinya dan saling mencocokkan hasil pekerjaannya dengan teman dalam kelompok. Dalam kegiatan ini siswa terlihat bersemangat untuk bertanya dan berdiskusi sehingga suasana kelas menjadi agak ramai. Oleh karena itu guru berusaha mengingatkan siswa untuk tenang dan tetap menjaga suasana kelas yang kondusif. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan Tes Formatif I mengenai materi pada Level-1. Pada Tes Formatif I hanya ada 2 orang siswa yang

berhasil mendapat nilai sempurna, sisanya masih melakukan banyak kesalahan dalam pekerjaannya. Kesalahan yang umumnya dilakukan siswa dalam mengerjakan Tes Formatif I bukanlah mengenai konsep merasionalkannya melainkan kesalahan banyak terjadi pada operasi-operasi bentuk akar, padahal materi tersebut merupakan materi prasyarat yang sudah dipelajari oleh siswa sebelum penelitian dimulai. Guru menyarankan agar seluruh siswa yang belum berhasil mengerjakan tes dengan sempurna untuk mengikuti Remedial Tes Formatif I dan karena keterbatasan waktu mereka hanya diminta untuk mengerjakan soal-soal pada lembar remedial yang sejenis dengan soal-soal yang belum berhasil mereka jawab dengan sempurna pada Tes Formatif I.

Kegiatan pembelajaran selanjutnya adalah mempelajari materi pada Level-2 yaitu, merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a \pm \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}$. Guru menjelaskan materi pada Level-2 secara singkat. Saat guru selesai menerangkan bertepatan dengan waktu jam pelajaran habis. Oleh karena itu, guru meminta siswa untuk mempelajari lagi materi pada Level-2 di rumah.

Pada pertemuan kedua ini, siswa terlihat antusias dan mampu diajak bekerja sama dalam setiap kegiatan pembelajaran baik itu saat guru menerangkan, dalam diskusi kelas maupun saat diskusi kelompok. Namun saat kegiatan belajar dalam kelompok, siswa cenderung ramai sehingga suasana kelas menjadi kurang kondusif dan membuat guru harus selalu mengingatkan mereka agar tidak ramai dan menjaga suasana kelas tetap kondusif. Saat Tes Formatif I, sebenarnya sebagian besar siswa sudah memahami konsep merasionalkan bentuk akar namun kesulitan-kesulitan yang mereka hadapi

cenderung pada materi prasyaratnya yaitu operasi-operasi bentuk akar. Padahal materi itu sudah mereka pelajari sebelum penelitian dimulai, hal tersebut cukup menghambat siswa untuk mengerjakan soal-soal Tes Formatif I dengan sempurna.

4. Pertemuan 3 (2 jp)

Kegiatan pembelajaran terakhir dilaksanakan pada hari Sabtu, 9 Oktober 2010 selama 2 x 45 menit. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, peneliti berperan sebagai guru pengampu kegiatan pembelajaran. Peneliti dibantu oleh 3 orang observer yang membantu dalam pengambilan data kegiatan pembelajaran. Pada pertemuan 3 berisi kegiatan pembelajaran untuk melanjutkan materi pada pertemuan yang sebelumnya, kemudian dilanjutkan dengan pemberian Lembar Kerja Siswa 2 (LKS-2) untuk dikerjakan secara individu dan Lembar Kerja Kelompok 2 untuk didiskusikan dalam kelompoknya masing-masing, Tes Formatif II, dan Remedial Tes Formatif II bagi siswa yang nantinya belum lolos Tes Formatif II.

Guru memulai pembelajaran dengan mengajak siswa untuk mengingat kembali materi pada Level-2 yang sudah dibahas pada pertemuan sebelumnya dengan memberi beberapa buah soal untuk dikerjakan oleh siswa di papan tulis. Terdapat 2 orang siswa yang maju untuk mencoba mengerjakan soal-soal tersebut dan setelah itu dilakukan pembahasan soal bersama-sama dalam diskusi kelas yang dipimpin oleh guru. Setelah kegiatan diskusi kelas, siswa diminta untuk masuk ke dalam kelompoknya masing-masing dan guru

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

membagikan LKS-2 sebagai panduan bagi siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan mengenai materi pada Level-2. Siswa tampak serius mempelajari rangkuman materi yang terdapat dalam LKS-2 untuk membantu mereka dalam mengerjakan soal-soal latihannya. Pada sebagian besar kelompok terlihat aktifitas diskusi kelompok, siswa-siswi yang mengalami kesulitan berusaha bertanya pada teman-teman dalam kelompoknya dan siswa yang lebih memahami materi berusaha menjelaskan cara penyelesaian yang tepat. Hal itu menunjukkan adanya interaksi positif dalam kegiatan kelompok antara siswa yang lebih memahami materi dengan siswa yang kurang memahami materi, sehingga siswa yang kurang memahami dapat terbantu untuk lebih memahami materi dan dapat mengerjakan soal-soal latihan dengan baik. Sebagian besar siswa juga tidak malu untuk bertanya pada guru, dan guru berusaha untuk tidak langsung memberi jawaban pada siswa melainkan berperan sebagai fasilitator terjadinya diskusi dalam kelompok agar apa yang ditanyakan oleh siswa dapat terjawab oleh anggota kelompoknya sendiri.

Setelah siswa menyelesaikan soal-soal latihan pada LKS-2, guru membagikan Lembar Kerja Kelompok 2. Siswa dipersilahkan untuk mendiskusikan soal-soal latihan dalam lembar kerja kelompok dan menuliskan hasil diskusi kelompoknya pada bagian yang telah disediakan. Setelah siswa selesai melakukan kegiatan diskusi kelompok, guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi kelompok mereka dan pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan mencocokkan jawaban LKS-2 masing-masing siswa dengan jawaban anggota kelompoknya. Dengan kegiatan ini siswa dapat saling

membantu agar lebih memahami materi dan penerapannya dalam mengerjakan soal-soal dengan baik dan benar, siswa yang merasa sudah memahami mau untuk membantu anggota-anggota kelompoknya yang belum benar-benar memahami materi.

Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan Tes Formatif II mengenai materi pada Level-2. Pada Tes Formatif II hanya ada 4 orang siswa mendapat hasil sempurna, sisanya masih melakukan banyak kesalahan dalam pekerjaannya. Kesalahan yang umumnya dilakukan siswa dalam mengerjakan Tes Formatif II masih sama seperti pada Tes Formatif I, bukanlah mengenai konsep merasionalkannya melainkan kesalahan pada operasi-operasi bentuk akar, apalagi pada materi Level-2 operasi-operasi bentuk akar yang harus dikerjakan oleh siswa lebih rumit dibandingkan pada materi Level-1. Guru menyarankan agar seluruh siswa yang belum berhasil mengerjakan tes dengan sempurna untuk mengikuti Remedial Tes Formatif II dan mereka hanya diminta untuk mengerjakan soal-soal pada lembar remedial yang sejenis dengan soal-soal yang belum terjawab dengan benar pada Tes Formatif II. Kegiatan terakhir pada pertemuan ini adalah latihan soal untuk seluruh pokok bahasan. Sebelum jam pelajaran habis guru memberi tahu seluruh siswa bahwa pada hari Senin, 11 Oktober 2010 akan diadakan ulangan yaitu post-tes mengenai seluruh materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang telah dipelajari bersama. Seluruh siswa diminta untuk belajar di rumah baik secara individu maupun berkelompok.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Pada pertemuan ketiga ini siswa masih terlihat aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran terutama saat kegiatan pembelajaran dalam kelompok. Saat mengerjakan LKS-2 masih ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal latihan, kesulitan yang mereka hadapi masih sama pula yaitu dalam melakukan operasi-operasi bentuk akar. Namun saat menghadapi kesulitan mereka tidak malu untuk bertanya pada teman dan guru atau mendiskusikannya dalam kelompok. Dari keseluruhan kegiatan pembelajaran dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga, secara umum kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* serta penggunaan LKS-1, LKS-2, Lembar Kerja Kelompok 1, dan Lembar Kerja Kelompok 2 berjalan dengan lancar dan tidak terjadi permasalahan berat yang mengganggu proses pembelajaran. Permasalahan yang paling terasa hanyalah mengenai pengaturan waktu, guru kurang tegas dalam membatasi waktu siswa dalam mengerjakan LKS maupun Lembar Kerja Kelompok sehingga saat pergantian setiap kegiatan pembelajaran terasa terburu-buru.

5. Post-tes dan Pengisian Angket Minat Belajar

Post-tes dilaksanakan di kelas X-C SMA N 1 Jogonalan pada tanggal 11 Oktober 2010. Post-tes dilaksanakan setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* selesai dilaksanakan, bertujuan untuk mengetahui kemampuan dan prestasi belajar siswa sesudah dilaksanakan pembelajaran. Soal-soal pada post-tes sama

dengan soal-soal saat pre-tes, sebanyak 10 butir soal uraian pada Lampiran A.4. Selain kegiatan post-tes, siswa diminta juga untuk mengisi lembar angket minat belajar. Pengisian angket minat belajar siswa dilaksanakan setelah seluruh siswa telah menyelesaikan soal-soal post-tes.

6. Wawancara

Wawancara dilakukan pada 12 orang siswa SMA N 1 Jogonalan pada tanggal 15 dan 19 Oktober 2010. Wawancara dilaksanakan setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* selesai dilaksanakan. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan informasi langsung dari siswa mengenai minat awal siswa terhadap matematika, minat siswa saat belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*, interaksi yang dilakukan siswa dalam kelompok dan tanggapan siswa mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*. Kisi-kisi pertanyaan wawancara siswa dapat dilihat pada Lampiran B.3.

B. Hasil Penelitian

1. Data Hasil Ujicoba Instrumen Tes Prestasi Siswa

Ujicoba dilakukan di kelas XI IPA₃ SMA N 1 Jogonalan pada tanggal 24 Juli 2010. Selain itu peneliti juga memperoleh data nilai rapor mata pelajaran matematika siswa ketika naik ke kelas 2 untuk mengukur validitas dan reliabilitas instrumen tes pada Lampiran A.3

Tabel 4.2 Hasil Ujicoba Instrumen dan Nilai Rapor

Siswa	Nilai Ujicoba	Nilai Rapor
1.	7,1	6,5
2.	8,6	7,1
3.	6,8	6,6
4.	3,7	6,9
5.	8,8	8,3
6.	8	7,2
7.	7,6	7,5
8.	7,7	7,5
9.	5,5	6,5
10.	7,9	7,6
11.	7,3	7
12.	5,2	7
13.	8,3	7,3
14.	5,6	6,9
15.	7	6,8
16.	8,2	8
17.	8,1	7,1
18.	2,8	6,7
19.	8,3	7,5
20.	7,1	6,8
21.	5	6,7
22.	5,3	7,4
23.	8,9	8,2
24.	7,9	7
25.	6,2	6,8
26.	8,2	7
27.	7,4	7,3
28.	4,3	6,3
29.	7	7,5
30.	4,9	6,7
31.	6	7,1
32.	7,9	7,5
33.	9,6	7,6
34.	4,3	6,5
35.	6,3	6,8
36.	8	7,3
37.	7,9	7,2
38.	7,2	7,5
39.	6,3	6,8

2. Data Tes Prestasi Belajar Siswa

Data tes prestasi belajar siswa diperoleh dari nilai pre-tes, post-tes, tes formatif I dan tes formatif II yang didapat siswa selama pelaksanaan penelitian.

Tabel 4.3 Nilai Pre-Tes dan Post-Tes

Siswa	Pre-Test	Tes Formatif		Post-Test
		I	II	
1	6	9,5	10	9,8
2	8,5	10	10	10
3	6,6	9	8,75	9,6
4	4,4	9	8	10
5	3,5	9	8,25	7,5
6	2,7	9,5	9,5	10
7	1,1	7,75	4,5	9
8	1	7,75	4,25	8,7
9	1,2	6,25	5,75	10
10	2,6	9,5	8,25	9,2
11	1,2	9,25	8,75	10
12	4	9,5	6	10
13	9,3	10	10	10
14	2,4	9,25	10	6,4
15	3,2	9	9,5	6,3
16	2,8	5	3,5	6,9
17	7,4	9,5	10	9,7
18	1,3	8,5	9,5	8,8
19	4,4	8,5	8,5	9,2
20	3,6	8,75	7	6,3
21	0,7	9	7,5	9,3
22	3,6	7,75	7,75	9
23	3,4	5,75	4,25	8,9
24	1,6	6,75	6,75	7
25	2,6	5,75	5	7,2
26	7,7	8,75	9,5	10
27	1	8,25	8,25	9,2
28	7,1	9,25	10	10
29	2,3	9,5	10	10
30	2,9	9,25	9	9,9
31	2,6	6,75	8,5	7,1
32	8,4	9,5	10	10
33	1,1	8,25	8,25	9,7
34	2,8	8,25	10	10

3. Data Angket Minat Belajar Siswa

Data minat belajar matematika siswa diperoleh dari angket yang dibagikan peneliti kepada siswa kelas X-C setelah pelaksanaan penelitian selesai. Angket ini bertujuan untuk mengukur minat siswa secara umum dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan. Sehingga angket yang telah dibagikan kepada siswa dianalisis menjadi minat siswa secara umum mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan. Data hasil angket minat belajar siswa dapat dilihat pada Lampiran B.2.

4. Data Hasil Wawancara dengan Siswa

Wawancara dilaksanakan setelah penelitian dilakukan, yaitu pada tanggal 15 dan 19 Oktober 2010. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui minat awal siswa dalam belajar matematika sebelum kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*, mendukung angket minat belajar matematika siswa dalam mempelajari pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*, mengetahui interaksi yang dilakukan oleh siswa selama kegiatan belajar dalam berkelompok serta pengaruhnya terhadap prestasi belajar mereka, dan mengetahui tanggapan maupun saran siswa mengenai kegiatan pembelajaran

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*. Dalam wawancara ini, peneliti memilih 12 orang siswa untuk diwawancara. Hasil wawancara dapat dilihat pada Lampiran B.4

C. Analisis Data dan Pembahasan

1. Ujicoba Tes Prestasi Belajar Siswa

a. Validitas

Validitas instrumen diukur setelah diadakannya ujicoba terhadap instrumen penelitian pada Lampiran A.3. Ujicoba dilakukan di kelas XI IPA₃ pada tanggal 24 Juli 2010 selama 60 menit. Hasil ujicoba dianalisis validitas soal secara keseluruhan dan validitas setiap butir soal dengan rumus korelasi *Product Moment-Pearson* sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

1) Validitas soal secara keseluruhan

Tabel 4.4 Persiapan Perhitungan Validitas Soal Secara Keseluruhan

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
1.	7,1	6,5	46,15	50,41	42,25
2.	8,6	7,1	61,06	73,96	50,41
3.	6,8	6,6	44,88	46,24	43,56
4.	3,7	6,9	25,53	13,69	47,61
5.	8,8	8,3	73,04	77,44	68,89
6.	8	7,2	57,6	64	51,84
7.	7,6	7,5	57	57,76	56,25
8.	7,7	7,5	57,75	59,29	56,25
9.	5,5	6,5	35,75	30,25	42,25
10.	7,9	7,6	60,04	62,41	57,76
11.	7,3	7	51,1	53,29	49
12.	5,2	7	36,4	27,04	49

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
13.	8,3	7,3	60,59	68,89	53,29
14.	5,6	6,9	38,64	31,36	47,61
15.	7	6,8	47,6	49	46,24
16.	8,2	8	65,6	67,24	64
17.	8,1	7,1	57,51	65,61	50,41
18.	2,8	6,7	18,76	7,84	44,89
19.	8,3	7,5	62,25	68,89	56,25
20.	7,1	6,8	48,28	50,41	46,24
21.	5	6,7	33,5	25	44,89
22.	5,3	7,4	39,22	28,09	54,76
23.	8,9	8,2	72,98	79,21	67,24
24.	7,9	7	55,3	62,41	49
25.	6,2	6,8	42,16	38,44	46,24
26.	8,2	7	57,4	67,24	49
27.	7,4	7,3	54,02	54,76	53,29
28.	4,3	6,3	27,09	18,49	39,69
29.	7	7,5	52,5	49	56,25
30.	4,9	6,7	32,83	24,01	44,89
31.	6	7,1	42,6	36	50,41
32.	7,9	7,5	59,25	62,41	56,25
33.	9,6	7,6	72,96	92,16	57,76
34.	4,3	6,5	27,95	18,49	42,25
35.	6,3	6,8	42,84	39,69	46,24
36.	8	7,3	58,4	64	53,29
37.	7,9	7,2	56,88	62,41	51,84
38.	7,2	7,5	54	51,84	56,25
39.	6,3	6,8	42,84	39,69	46,24
Jumlah	268,2	278	1930,25	1938,36	1989,78

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{39(1930,25) - (268,2)(278)}{\sqrt{\{39(1938,36) - (268,2)^2\} \{39(1989,78) - (278)^2\}}} \\
 &= \frac{720,15}{\sqrt{(3664,8)(317,42)}} \\
 &= \frac{720,15}{1078,555} \\
 &= 0,6677
 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4.5 Data Rangkuman Hasil Analisis Validitas Keseluruhan Soal

$\sum X$	$\sum Y$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$	$\sum XY$	r_{xy}
268,2	278	1938,36	1989,78	1930,25	0,6677

Keterangan:

r_{XY} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X : Nilai ujicoba instrumen siswa

Y : Nilai rapor mata pelajaran matematika siswa

Berdasarkan nilai signifikan = 0,05 dan nilai r product moment untuk $N = 39$ adalah 0,316, nilai $r_{XY} = 0,6677 > 0,316$ maka disimpulkan bahwa soal tes prestasi valid. Selain itu, nilai r_{XY} tersebut terletak pada koefisien korelasi antara 0,600–0,800 sehingga termasuk dalam kriteria tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa adalah valid dengan kriteria tinggi.

2) Validitas butir soal

Tabel 4.6 Persiapan Perhitungan Validitas Butir Soal

No	Skor Butir Soal/Item												Total Skor (Y)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	10	10	8	3	10	6	4	6	10	4	4	10	85
2	10	10	10	10	10	9	4	8	10	8	10	4	103
3	10	10	7	10	4	3	1	9	10	6	8	4	82
4	10	10	10	10	10	9	4	10	10	10	9	4	106
5	10	10	4	1	1	1	1	4	1	4	6	1	44
6	10	10	8	6	8	8	1	9	10	10	9	7	96
7	10	8	6	10	10	6	1	8	9	6	10	7	91
8	10	8	7	10	8	8	1	9	10	10	7	4	92
9	10	10	7	3	8	1	1	6	10	10	0	0	66
10	10	8	7	8	5	9	1	8	10	10	9	10	95
11	10	10	5	10	8	7	1	6	10	7	7	6	87
12	10	8	6	3	4	7	0	5	10	4	1	4	62
13	10	10	8	8	8	7	1	8	10	10	10	10	100

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No	Skor Butir Soal/Item												Total Skor (Y)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
14	10	10	8	10	4	4	1	4	10	4	1	1	67
15	10	10	7	3	8	7	1	4	10	4	10	10	84
16	10	8	8	8	8	8	1	8	10	10	9	10	98
17	10	1	10	10	10	7	1	8	10	10	10	10	97
18	10	10	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	33
19	10	8	8	8	8	8	1	10	10	10	9	10	100
20	10	10	8	10	8	8	1	7	9	10	0	4	85
21	10	10	8	3	1	1	1	1	1	4	10	10	60
22	10	10	4	10	4	4	1	4	10	4	1	1	63
23	10	10	7	10	10	9	1	10	10	10	10	10	107
24	10	8	7	8	5	9	1	8	10	10	9	10	95
25	10	10	7	10	4	3	1	9	10	6	4	0	74
26	10	10	10	3	10	8	4	6	10	10	7	10	98
27	10	4	6	4	10	4	1	10	10	10	10	10	89
28	10	10	10	1	1	1	1	10	7	0	0	0	51
29	10	10	5	8	8	7	1	8	10	4	9	4	84
30	10	8	5	10	1	1	1	10	1	10	1	1	59
31	10	10	7	3	4	7	1	10	10	4	1	5	72
32	10	8	7	8	5	9	1	8	10	10	9	10	95
33	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	115
34	10	10	10	6	4	1	1	10	0	0	0	0	52
35	10	10	1	4	5	7	1	7	10	7	7	6	75
36	10	10	7	8	5	7	4	8	10	10	7	10	96
37	10	8	7	8	5	9	1	8	10	10	9	10	95
38	10	10	7	8	8	7	1	8	10	4	9	4	86
39	10	10	7	10	4	3	1	4	10	4	8	4	75
Jumlah	390	355	275	274	245	231	57	290	339	275	251	232	3214

$$r_{X,Y} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{X_1Y} = \frac{39(32140) - (390)(3214)}{\sqrt{\{39(3900) - (390)^2\} \{39(278564) - (3214)^2\}}} = \text{tidak terdefinisi}$$

$$r_{X_2Y} = \frac{39(28969) - (355)(3214)}{\sqrt{\{39(3357) - (355)^2\} \{39(278564) - (3214)^2\}}} = -0,2186$$

$$r_{X_3Y} = \frac{39(23384) - (275)(3214)}{\sqrt{\{39(2115) - (275)^2\} \{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,4646$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$r_{X_4Y} = \frac{39(23835) - (274)(3214)}{\sqrt{\{39(2310) - (274)^2\}\{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,5463$$

$$r_{X_5Y} = \frac{39(21924) - (245)(3214)}{\sqrt{\{39(1887) - (245)^2\}\{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,7941$$

$$r_{X_6Y} = \frac{39(20857) - (231)(3214)}{\sqrt{\{39(1695) - (231)^2\}\{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,8604$$

$$r_{X_7Y} = \frac{39(5076) - (57)(3214)}{\sqrt{\{39(137) - (57)^2\}\{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,4415$$

$$r_{X_8Y} = \frac{39(24656) - (290)(3214)}{\sqrt{\{39(2356) - (290)^2\}\{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,4578$$

$$r_{X_9Y} = \frac{39(29527) - (339)(3214)}{\sqrt{\{39(3315) - (339)^2\}\{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,7079$$

$$r_{X_{10}Y} = \frac{39(24441) - (275)(3214)}{\sqrt{\{39(2347) - (275)^2\}\{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,7523$$

$$r_{X_{11}Y} = \frac{39(22658) - (251)(3214)}{\sqrt{\{39(2157) - (251)^2\}\{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,7244$$

$$r_{X_{12}Y} = \frac{39(21097) - (232)(3214)}{\sqrt{\{39(1944) - (232)^2\}\{39(278564) - (3214)^2\}}} = 0,7117$$

Tabel 4.7 Data Rangkuman Hasil Analisis Validitas Butir Soal

No. Soal (i)	$\sum X_i$	$\sum Y$	$\sum X_i^2$	$\sum Y^2$	$\sum X_iY$	r_{X_iY}
1	390	3214	3900	278564	32140	tidak terdefinisi
2	355		3357		28969	- 0,2186
3	275		2115		23384	0,4646
4	274		2310		23835	0,5463
5	245		1887		21924	0,7941
6	231		1695		20857	0,8604
7	57		137		5076	0,4415
8	290		2356		24656	0,4578
9	339		3315		29527	0,7079
10	275		2347		24441	0,7523
11	251		2157		22658	0,7244
12	232		1944		21097	0,7117

Keterangan:

$r_{X,Y}$: angka indeks koefisien korelasi antara variabel X_i dan Y

X_i : skor jawaban tiap item soal instrumen siswa ($i = 1,2, \dots, 12$)

Y : total skor jawaban setiap siswa

Hasil perhitungan nilai r dapat kita lihat dari rangkuman hasil analisis validitas setiap butir soal pada Tabel 4.7 di atas, nilai r diinterpretasikan berdasarkan nilai r *product-moment* untuk $N = 39$ adalah 0,316 dan interpretasi nilai koefisien r pada Tabel 3.13. Maka dapat disimpulkan validitas setiap butir soal sebagai berikut, seperti tercantum pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Nilai Validitas Butir Soal

No. Soal	Nilai r Koefisien Korelasi	Tingkat Validitas
1	tidak terdefinisi	Tidak Valid
2	- 0,2186	Tidak Valid
3	0,4646	Validitas Cukup
4	0,5463	Validitas Cukup
5	0,7941	Validitas Tinggi
6	0,8604	Validitas Sangat Tinggi
7	0,4415	Validitas Cukup
8	0,4578	Validitas Cukup
9	0,7079	Validitas Tinggi
10	0,7523	Validitas Tinggi
11	0,7244	Validitas Tinggi
12	0,7117	Validitas Tinggi

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa 2 butir soal dinyatakan tidak valid dan 10 butir soal dinyatakan valid dengan rincian 4 butir soal berkriteria cukup, 5 butir soal berkriteria tinggi dan 1 soal berkriteria sangat tinggi.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

b. Reliabilitas

Hasil ujicoba dianalisis reliabilitas soal dengan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Tabel 4.9 Analisis Reliabilitas

No	Nomor Item												Skor Total	Kuadrat Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	10	10	8	3	10	6	4	6	10	4	4	10	85	7225
2	10	10	10	10	10	9	4	8	10	8	10	4	103	10609
3	10	10	7	10	4	3	1	9	10	6	8	4	82	6724
4	10	10	10	10	10	9	4	10	10	10	9	4	106	11236
5	10	10	4	1	1	1	1	4	1	4	6	1	44	1936
6	10	10	8	6	8	8	1	9	10	10	9	7	96	9216
7	10	8	6	10	10	6	1	8	9	6	10	7	91	8281
8	10	8	7	10	8	8	1	9	10	10	7	4	92	8464
9	10	10	7	3	8	1	1	6	10	10	0	0	66	4356
10	10	8	7	8	5	9	1	8	10	10	9	10	95	9025
11	10	10	5	10	8	7	1	6	10	7	7	6	87	7569
12	10	8	6	3	4	7	0	5	10	4	1	4	62	3844
13	10	10	8	8	8	7	1	8	10	10	10	10	100	10000
14	10	10	8	10	4	4	1	4	10	4	1	1	67	4489
15	10	10	7	3	8	7	1	4	10	4	10	10	84	7056
16	10	8	8	8	8	8	1	8	10	10	9	10	98	9604
17	10	1	10	10	10	7	1	8	10	10	10	10	97	9409
18	10	10	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	33	1089
19	10	8	8	8	8	8	1	10	10	10	9	10	100	10000
20	10	10	8	10	8	8	1	7	9	10	0	4	85	7225
21	10	10	8	3	1	1	1	1	1	4	10	10	60	3600
22	10	10	4	10	4	4	1	4	10	4	1	1	63	3969
23	10	10	7	10	10	9	1	10	10	10	10	10	107	11449
24	10	8	7	8	5	9	1	8	10	10	9	10	95	9025
25	10	10	7	10	4	3	1	9	10	6	4	0	74	5476
26	10	10	10	3	10	8	4	6	10	10	7	10	98	9604
27	10	4	6	4	10	4	1	10	10	10	10	10	89	7921
28	10	10	10	1	1	1	1	10	7	0	0	0	51	2601
29	10	10	5	8	8	7	1	8	10	4	9	4	84	7056
30	10	8	5	10	1	1	1	10	1	10	1	1	59	3481

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No	Nomor Item												Skor Total	Kuadrat Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
31	10	10	7	3	4	7	1	10	10	4	1	5	72	5184
32	10	8	7	8	5	9	1	8	10	10	9	10	95	9025
33	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	115	13225
34	10	10	10	6	4	1	1	10	0	0	0	0	52	2704
35	10	10	1	4	5	7	1	7	10	7	7	6	75	5625
36	10	10	7	8	5	7	4	8	10	10	7	10	96	9216
37	10	8	7	8	5	9	1	8	10	10	9	10	95	9025
38	10	10	7	8	8	7	1	8	10	4	9	4	86	7396
39	10	10	7	10	4	3	1	4	10	4	8	4	75	5625
Jumlah	390	355	275	274	245	231	57	290	339	275	251	232	3214	278564
Jumlah Kuadrat	3900	3357	2115	2310	1887	1695	137	2356	3315	2347	2157	1944	27520	-

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma^2_{(1)} = \frac{3900 - \frac{390^2}{39}}{39} = \frac{3900 - 3900}{39} = \frac{0}{39} = 0$$

$$\sigma^2_{(2)} = \frac{3357 - \frac{355^2}{39}}{39} = \frac{3357 - 3231,41}{39} = \frac{125,5897}{39} = 3,22$$

$$\sigma^2_{(3)} = \frac{2115 - \frac{275^2}{39}}{39} = \frac{2115 - 1939,103}{39} = \frac{175,8974}{39} = 4,51$$

$$\sigma^2_{(4)} = \frac{2310 - \frac{274^2}{39}}{39} = \frac{2310 - 1925,026}{39} = \frac{384,9744}{39} = 9,87$$

$$\sigma^2_{(5)} = \frac{1887 - \frac{245^2}{39}}{39} = \frac{1887 - 1539,103}{39} = \frac{347,8974}{39} = 8,92$$

$$\sigma^2_{(6)} = \frac{1695 - \frac{231^2}{39}}{39} = \frac{1695 - 1368,231}{39} = \frac{326,7692}{39} = 8,38$$

$$\sigma^2_{(7)} = \frac{137 - \frac{57^2}{39}}{39} = \frac{137 - 83,30769}{39} = \frac{53,69231}{39} = 1,38$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$\sigma^2_{(8)} = \frac{2356 - \frac{290^2}{39}}{39} = \frac{2356 - 2156,41}{39} = \frac{199,58970}{39} = 5,12$$

$$\sigma^2_{(9)} = \frac{3315 - \frac{339^2}{39}}{39} = \frac{3315 - 2946,692}{39} = \frac{368,3077}{39} = 9,44$$

$$\sigma^2_{(10)} = \frac{2347 - \frac{275^2}{39}}{39} = \frac{2347 - 1939,103}{39} = \frac{407,8974}{39} = 10,46$$

$$\sigma^2_{(11)} = \frac{2157 - \frac{251^2}{39}}{39} = \frac{2157 - 1615,41}{39} = \frac{541,5897}{39} = 13,89$$

$$\sigma^2_{(12)} = \frac{1944 - \frac{232^2}{39}}{39} = \frac{1944 - 1380,103}{39} = \frac{563,8974}{39} = 14,46$$

Tabel 4.10 Data Rangkuman Hasil Analisis Reliabilitas Soal

No. Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Skor Total
$\sum X$	390	355	275	274	245	231	57	290	339	275	251	232	$\sum Y = 3214$
$\sum X^2$	3900	3357	2115	2310	1887	1695	137	2356	3315	2347	2157	1944	$\sum Y = 278564$
σ_i^2	0	3,22	4,51	9,87	8,92	8,38	1,38	5,12	9,44	10,46	13,89	14,46	$\sum \sigma_i^2 = 89,64$

Keterangan:

X : skor per item soal

Y : skor total soal

σ_i^2 : variansi per item soal

$$\begin{aligned} \sigma_i^2 &= \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} = \frac{278564 - \frac{3214^2}{39}}{39} = \frac{278564 - 264866,56}{39} \\ &= \frac{13697,44}{39} = 351,22 \end{aligned}$$

Dimasukkan ke dalam rumus Alpha

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right) = \left(\frac{12}{12-1} \right) \left(1 - \frac{89,64}{351,22} \right) = \frac{12}{11} (1 - 0,255) \\ &= \frac{12}{11} (0,745) = 0,815 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai signifikan = 0,05 dan nilai *r product moment* untuk $N = 39$ adalah 0,316, nilai $r_{11} = 0,815 > 0,316$ maka disimpulkan bahwa soal tes prestasi reliabel. Selain itu, nilai r_{11} diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi besarnya koefisien reliabilitas pada Tabel 3.14, nilai r_{11} tersebut terletak pada interval antara 0,70-0,90 sehingga termasuk dalam kriteria tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes hasil belajar yang digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa adalah reliabel dengan kriteria tinggi.

Dari perhitungan validitas terdapat dua butir soal yang tidak valid, yaitu nomor 1 dan 2 sedangkan untuk nomor 3 sampai 12 dinyatakan valid. Peneliti mendiskusikan hasil analisis validitas ini dengan guru mata pelajaran. Hasil diskusi untuk 2 butir soal yang tidak valid salah satunya tetapi digunakan yaitu butir soal nomor 1 dengan alasan soal tersebut merupakan bentuk soal paling mendasar dari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan sedangkan butir soal nomor 2 tidak dipakai karena indikator yang diwakili oleh butir soal tersebut sudah terwakili oleh butir soal nomor 1 dan 3. Sedangkan untuk soal nomor 11 dan 12 mengalami modifikasi atas saran dari guru, karena merupakan bentuk soal pengembangan dan tidak ada dalam contoh-contoh soal dalam LKS yang dipergunakan di sekolah. Saran dari guru agar soal-soal dibuat sesuai dengan contoh-contoh soal yang terdapat dalam LKS sekolah. Urutan soal mengalami perubahan yaitu dengan pengurutan soal berdasarkan indikator, butir soal nomor 1 sampai 3 merupakan wakil dari indikator I, butir soal nomor 4 sampai 5 merupakan

wakil dari indikator II, butir soal nomor 6 sampai 8 merupakan wakil dari indikator III dan butir soal nomor 9 sampai 10 merupakan wakil dari indikator IV. Jadi, untuk instrumen tes prestasi belajar dalam penelitian terdiri atas 10 soal yang digunakan untuk pre-tes dan post-tes pada Lampiran A.4

2. Minat Belajar Siswa

Tabel 4.11 Analisis Data Angket Minat Belajar Matematika Siswa

SISWA	TOTAL	PERSEN (%)	KRITERIA MINAT
1.	91	76	Tinggi
2.	99	83	<i>Sangat Tinggi</i>
3.	81	68	Tinggi
4.	106	88	<i>Sangat Tinggi</i>
5.	94	78	Tinggi
6.	92	77	Tinggi
7.	102	85	<i>Sangat Tinggi</i>
8.	88	73	Tinggi
9.	109	91	<i>Sangat Tinggi</i>
10.	97	81	<i>Sangat Tinggi</i>
11.	91	76	Tinggi
12.	96	80	Tinggi
13.	101	84	<i>Sangat Tinggi</i>
14.	90	75	Tinggi
15.	88	73	Tinggi
16.	85	71	Tinggi
17.	82	68	Tinggi
18.	110	92	<i>Sangat Tinggi</i>
19.	94	78	Tinggi
20.	90	75	Tinggi
21.	102	85	<i>Sangat Tinggi</i>
22.	91	76	Tinggi
23.	83	69	Tinggi
24.	76	63	Tinggi
25.	92	77	Tinggi
26.	104	87	<i>Sangat Tinggi</i>
27.	86	72	Tinggi
28.	86	72	Tinggi

SISWA	TOTAL	PERSEN (%)	KRITERIA MINAT
29.	98	82	<i>Sangat Tinggi</i>
30.	95	79	Tinggi
31.	95	79	Tinggi
32.	97	81	<i>Sangat Tinggi</i>
33.	82	68	Tinggi
34.	97	81	<i>Sangat Tinggi</i>

Tabel 4.12 Rangkuman Kriteria Minat Belajar Matematika Siswa

Kriteria Respon Siswa	ST	T	C	R	SR
Jumlah Siswa	12	22	-	-	-

Keterangan:

ST: Sangat Tinggi

R : Rendah

T : Tinggi

SR : Sangat Rendah

C : Cukup

$$ST = \frac{12}{34} \times 100 \% = 35,29 \%$$

$$T = \frac{22}{34} \times 100 \% = 64,71 \%$$

$$ST \leq 75 \%$$

$$ST + T \geq 75 \%$$

Tabel 4.13 Persentase Minat Belajar Matematika Siswa

Kriteria	ST	ST + T	ST + T + C	ST + T + C + R	ST + T + C + R + SR	Kriteria
Persentase	35,29%	100%	100%	100%	100%	Tinggi

Berdasarkan data analisis angket di atas yang diperoleh dari siswa, pada Tabel 4.13 dapat dilihat bahwa $ST + T \geq 75\%$ maka minat siswa kelas X-C dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* adalah tinggi.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4.14 Kriteria Hasil Angket Minat Belajar Matematika Siswa

Indikator	Aspek	Angket	Jumlah	Persen (%)	Kriteria
Keingintahuan	Bertanya pada guru	12	121	88,97%	Sangat Tinggi
	Bertanya pada teman	10	122	89,71%	Sangat Tinggi
	Tertarik pada materi yang diajarkan maupun metode mengajar yang digunakan	1	120	88,24%	Sangat Tinggi
		15	92	67,65%	Tinggi
		17	105	77,21%	Tinggi
		18	114	83,82%	Sangat Tinggi
		19	103	75,74%	Tinggi
		21	97	71,32%	Tinggi
23	90	66,18%	Tinggi		
Rasa senang	Senang dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dengan metode <i>TAI</i> secara klasikal	2	116	85,29%	Sangat Tinggi
		20	121	88,97%	Sangat Tinggi
		22	92	67,65%	Tinggi
		25	115	84,56%	Sangat Tinggi
		30	125	91,91%	Sangat Tinggi
	Senang dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dengan metode <i>TAI</i> dalam kelompok	8	126	92,65%	Sangat Tinggi
		9	115	84,56%	Sangat Tinggi
		11	103	75,74%	Tinggi
		13	105	77,21%	Tinggi
		14	123	90,44%	Sangat Tinggi
16	117	86,03%	Sangat Tinggi		
Perhatian	Mempunyai catatan hal-hal penting tentang materi pelajaran	5	67	49,26%	Cukup
	Mendengarkan pada waktu guru atau teman menjelaskan	3	107	78,68%	Tinggi
		4	118	86,76%	Sangat Tinggi
		6	108	79,41%	Tinggi
	Menciptakan suasana belajar yang kondusif	7	59	43,38%	Cukup
		24	91	66,91%	Tinggi
		26	93	68,38%	Tinggi
		27	107	78,68%	Tinggi
		28	109	80,15%	Tinggi
29	89	65,44%	Tinggi		

Dari analisis data angket minat belajar matematika siswa yang diperoleh melalui hasil pengisian angket yang telah dibagikan oleh peneliti kepada siswa setelah siswa mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model

pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* untuk mengukur minat belajar matematika siswa dalam mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* adalah sebagai berikut:

Minat awal sebagian besar siswa kelas X-C sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap mata pelajaran matematika cenderung kurang. Sebagian besar siswa kurang senang dalam mempelajari matematika. Dari hasil wawancara dengan beberapa siswa pada Lampiran B.4, peneliti mendapatkan informasi mengenai penyebab kurang senangnya siswa untuk belajar matematika, sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika?”*

Jawaban siswa:

Siswa 6 : *“Selama ini nggak begitu senang bu...agak sulit, gurunya juga...neranginnya ga bisa masuk, agak sulit dimengerti.”*

Siswa 7 : *“Nggak, sulit banget...bingung aja, apalagi rumus-rumusny.”*

Siswa 9 : *“Iya, kalau soalnya gampang...tapi kalau susah ya agak senang, tergantung materinya juga.”*

Menurut sebagian besar siswa, matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membingungkan karena terlalu banyak rumus yang harus dipelajari sehingga siswa kurang senang mempelajari matematika. Bahkan ada siswa yang hanya tertarik/merasa senang untuk mempelajari matematika jika materi atau soal yang dipelajari mudah. Selain itu faktor eksternal yang ikut mempengaruhi adalah peran guru, jika guru menerangkannya sulit dimengerti maka minat siswa untuk mempelajari matematika pun dapat berkurang.

Sedangkan berdasarkan Tabel 4.12 dan Tabel 4.13 tampak bahwa minat belajar matematika siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* adalah tinggi. Hal ini diperoleh dari pengambilan data angket, siswa dengan minat Sangat Tinggi = 35,29% dari 12 siswa dan Tinggi = 64,71% dari 22 siswa. Terdapat tiga indikator yang mendukung munculnya minat siswa untuk belajar matematika, yaitu keingintahuan, rasa senang dan perhatian. Masing-masing indikator terbagi dalam beberapa aspek.

Indikator pertama adalah keingintahuan siswa dalam keseluruhan aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran dengan metode *TAI*. Dari Tabel 4.14 indikator keingintahuan, angket pada item nomor 10 (item positif) dengan pernyataan "*Pada waktu belajar dalam kelompok jika saya mengalami kesulitan maka saya bertanya pada teman satu kelompok.*", merupakan item pernyataan dengan tanggapan siswa yang sangat tinggi, yaitu 89,71%. Siswa X-C memberikan tanggapan sangat setuju dan setuju. Hal ini berarti siswa kelas X-C mempunyai minat yang besar dalam belajar matematika, tampak dengan adanya keingintahuan yang besar dari siswa dan disalurkan dengan cara bertanya pada teman dalam kelompoknya saat mereka mengalami kesulitan dalam mempelajari materi. Item pernyataan tersebut didukung dengan item pernyataan nomor 12 (item positif) pada aspek bertanya pada guru dengan pernyataan "*Pada waktu saya mengalami kesulitan dalam mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan saya berusaha*

bertanya pada guru.”, item nomor 1 (item positif) dengan pernyataan “*Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, saya menjadi tertarik untuk mempelajari materi tersebut.*”, dan item nomor 18 (item negatif) “*Saya merasa terbebani dalam mengerjakan soal-soal latihan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa dan Lembar Kerja Kelompok.*” Dimana item pernyataan-item pernyataan tersebut merupakan item pernyataan dengan tanggapan siswa yang sangat tinggi. Sehingga tampak bahwa siswa kelas X-C mempunyai rasa ketertarikan untuk mempelajari materi. Ketertarikan siswa kelas X-C tersebut ditampakkan salah satunya dengan cara berusaha bertanya pada teman maupun guru saat mereka mengalami kesulitan, agar mereka dapat lebih memahami materi yang dipelajari. Rasa ketertarikan tersebut mendukung siswa untuk tidak merasa terbebani dalam mengerjakan soal-soal latihan. Tetapi pada item pernyataan nomor 23 (item negatif) dengan pernyataan “*Saya hanya mempelajari buku dan catatan matematika saat pembelajaran dalam kelas.*” merupakan item pernyataan dengan tanggapan siswa yang paling rendah dalam indikator keingintahuan, yaitu 66,18% beberapa siswa memberikan tanggapan setuju. Hal ini mengindikasikan keingintahuan siswa yang besar belum didukung oleh kemauan mereka untuk lebih mendalami materi saat di luar pembelajaran dalam kelas.

Indikator kedua adalah rasa senang siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan metode *TAI*, baik kegiatan belajar secara

klasikal maupun dalam kelompok. Dari Tabel 4.14 indikator rasa senang, angket pada item pernyataan nomor 8 (item positif) pada aspek senang dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dengan metode TAI dalam kelompok dengan pernyataan *“Saya senang dengan adanya pembentukan kelompok dalam mengerjakan soal-soal materi merasionalkan penyebut suatu pecahan karena saya dapat bertukar pikiran dengan teman saya.”* merupakan item pernyataan dengan tanggapan siswa yang sangat tinggi, yaitu 92,65%. Siswa X-C memberikan tanggapan sangat setuju dan setuju. Hal ini berarti siswa kelas X-C memiliki minat yang besar dalam belajar matematika yang didorong oleh rasa senang akan pembelajaran dalam bentuk kelompok. Siswa merasa senang belajar dalam kelompok karena saat mengerjakan soal-soal mereka mendapat kesempatan untuk bertukar pikiran dengan anggota-anggota kelompoknya sehingga mereka dapat lebih memahami materi yang dipelajari. Item pernyataan tersebut didukung dengan item nomor 9 (item negatif) dengan pernyataan *“Saya lebih senang menjadi pendengar dalam diskusi kelompok.”*, item nomor 14 (item positif) dengan pernyataan *“Pada waktu belajar kelompok jika saya mengalami kesulitan maka saya mendiskusikannya dengan teman dalam kelompok.”*, dan item nomor 16 (positif) dengan pernyataan *“Ketika salah seorang teman mengemukakan ide dalam menyelesaikan lembar kerja, saya tertarik untuk mendengarkan dan menanggapi.”* Dimana item pernyataan-item pernyataan tersebut merupakan item pernyataan dengan tanggapan siswa yang sangat tinggi. Tampak bahwa adanya minat siswa kelas X-C dalam belajar, hal tersebut tampak dengan usaha siswa untuk

tidak hanya menjadi pendengar melainkan berperan aktif dalam diskusi kelompok yang didorong oleh rasa tertarik mereka untuk mendengarkan dan menanggapi ide/pendapat yang dikemukakan oleh teman. Selain itu, ketika siswa mengalami kesulitan mereka berusaha mendiskusikannya dengan teman-teman dalam kelompok.

Selain itu, minat siswa untuk belajar matematika didorong pula oleh rasa senang siswa dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dengan metode *TAI* secara klasikal yang didukung dengan item pernyataan pada Tabel 4.14, item nomor 2 (item positif) dengan pernyataan "*Saya merasa senang mengikuti pelajaran matematika materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.*", item nomor 20 (item positif) dengan pernyataan "*Saya senang menempuh ulangan-ulangan atau tes-tes matematika karena hal itu berguna untuk mendorong saya agar belajar lebih banyak.*", item nomor 25 (item negatif) dengan pernyataan "*Saya akan menghindari tugas-tugas matematika yang menuntut kerja keras.*", dan item nomor 30 (item positif) dengan pernyataan "*Saya menginginkan dalam pembelajaran matematika guru menggunakan metode pembelajaran Team Accelerated Instruction.*" Dimana item pernyataan-item pernyataan tersebut merupakan item pernyataan dengan tanggapan siswa yang sangat tinggi. Dari item-item pernyataan tersebut tampak bahwa siswa X-C merasa senang mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* dan sebagian besar siswa semakin terdorong untuk menyadari serta memupuk rasa senang dalam mengerjakan berbagai bentuk ulangan maupun

tes matematika dan berbagai bentuk tugas walaupun semua itu menuntut kerja keras siswa karena hal tersebut berguna untuk mendorong mereka agar belajar lebih banyak. Rasa senang siswa dengan adanya penggunaan metode *TAI* membuat siswa berharap agar metode tersebut dapat digunakan kembali oleh guru pada materi-materi yang lain dalam pembelajaran matematika.

Indikator terakhir yang akan dibahas adalah perhatian yang diberikan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Dari Tabel 4.14 indikator perhatian, angket pada item pernyataan nomor 4 (item positif) aspek mendengarkan pada waktu guru atau teman menjelaskan dengan pernyataan *“Pada waktu guru menjelaskan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan saya selalu berusaha memperhatikan.”* merupakan item pernyataan dengan tanggapan siswa yang sangat tinggi, yaitu 86,76%. Siswa X-C memberikan tanggapan sangat setuju dan setuju. Hal ini berarti siswa X-C mempunyai minat yang besar untuk belajar matematika, terlihat dengan adanya usaha mereka untuk memperhatikan saat guru menjelaskan materi. Item pernyataan tersebut didukung dengan item nomor 3 (item positif) dengan pernyataan *“Saya memperhatikan penjelasan tentang ketentuan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe TAI oleh guru dengan sungguh-sungguh.”*, dan item nomor 6 (item negatif) dengan pernyataan *“Saya menanggapi teman yang mengajak bicara pada saat guru menjelaskan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan.”* Dimana item pernyataan-item pernyataan tersebut merupakan item pernyataan dengan tanggapan siswa yang tinggi. Sehingga tampak bahwa perhatian siswa X-C terhadap setiap

penjelasan guru sudah tampak sejak awal mengikuti kegiatan pembelajaran dengan metode *TAI*, mereka berusaha untuk memberikan perhatian sejak guru menjelaskan mengenai ketentuan pembelajaran matematika dengan metode *TAI* dan sampai pada setiap kali guru memberi penjelasan mengenai materi. Tetapi pada item nomor 7 (item negatif) dengan pernyataan “*Di dalam kelompok jika ada teman yang bermain dan mengobrol sendiri, saya tetap serius belajar.*” merupakan item pernyataan dengan tanggapan siswa yang cukup, yaitu 43,38%. Hal ini berbanding terbalik dengan tanggapan siswa pada item pernyataan nomor 4. Siswa kelas X-C mempunyai minat yang besar untuk berusaha memperhatikan penjelasan guru saat menerangkan mengenai materi tetapi mereka masih mudah tergoda untuk menanggapi teman yang mengajak bermain atau mengobrol. Keadaan ini memperlihatkan bahwa siswa memiliki minat tinggi tetapi siswa kurang dapat menjaga konsentrasi untuk tetap serius dalam belajar.

Secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang positif tentang minat belajar selama mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*, sehingga siswa X-C SMA N 1 Jogonalan masuk dalam kriteria minat yang tinggi. Tanggapan positif yang dimaksud adalah siswa memiliki keingintahuan dan ketertarikan yang besar terhadap materi yang diajarkan maupun metode mengajar yang digunakan sehingga mereka berusaha untuk bertanya pada teman maupun guru saat mengalami kesulitan, merasa senang selama mengikuti kegiatan pembelajaran secara klasikal maupun dalam kelompok,

dan memberikan perhatian terhadap seluruh aktivitas pembelajaran, guru maupun teman selama mengikuti kegiatan pembelajaran dengan cara mencatat hal-hal penting tentang materi pelajaran, mendengarkan pada waktu guru atau teman menjelaskan dan berusaha untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif.

3. Heterogenitas Prestasi Belajar Siswa

Berdasarkan nilai pre-tes, post-tes, tes formatif I dan tes formatif II yang diperoleh siswa, heterogenitas prestasi belajar siswa kelas X-C dianalisis sebagai berikut:

- Heterogenitas hasil pre-tes

Tabel 4.15 Deviasi Standar/Simpangan Hasil Pre-Tes

No	X	f	fX	x	x ²	fx ²
1	9,3	1	9,30	5,62	31,62	31,62
2	8,5	1	8,50	4,82	23,27	23,27
3	8,4	1	8,40	4,72	22,31	22,31
4	7,7	1	7,70	4,02	16,19	16,19
5	7,4	1	7,40	3,72	13,86	13,86
6	7,1	1	7,10	3,42	11,72	11,72
7	6,6	1	6,60	2,92	8,55	8,55
8	6	1	6,00	2,32	5,40	5,40
9	4,4	2	8,80	0,72	0,52	1,05
10	4	1	4,00	0,32	0,10	0,10
11	3,6	2	7,20	-0,08	0,01	0,01
12	3,5	1	3,50	-0,18	0,03	0,03
13	3,4	1	3,40	-0,28	0,08	0,08
14	3,2	1	3,20	-0,48	0,23	0,23
15	2,9	1	2,90	-0,78	0,60	0,60
16	2,8	2	5,60	-0,88	0,77	1,54
17	2,7	1	2,70	-0,98	0,95	0,95
18	2,6	3	7,80	-1,08	1,16	3,48
19	2,4	1	2,40	-1,28	1,63	1,63
20	2,3	1	2,30	-1,38	1,89	1,89

No	X	f	fX	x	x ²	fx ²
21	1,6	1	1,60	-2,08	4,31	4,31
22	1,3	1	1,30	-2,38	5,65	5,65
23	1,2	2	2,40	-2,48	6,13	12,27
24	1,1	2	2,20	-2,58	6,64	13,28
25	1	2	2,00	-2,68	7,16	14,33
26	0,7	1	0,70	-2,98	8,86	8,86
Total		34	125,00			203,20

$$\text{Rata-rata nilai pre-tes} = \bar{x} = \frac{125}{34} = 3,68$$

Deviasi Standar/Simpangan Baku pre-tes

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} = \sqrt{\frac{203,20}{34}} = 2,44$$

- Heterogenitas hasil post-tes

Tabel 4.16 Deviasi Standar/Simpangan Baku Hasil Post-Tes

No	X	f	fX	x	x ²	fx ²
1	10	12	120,00	1,04	1,08	12,94
2	9,9	1	9,90	0,94	0,88	0,88
3	9,8	1	9,80	0,84	0,70	0,70
4	9,7	2	19,40	0,74	0,54	1,09
5	9,6	1	9,60	0,64	0,41	0,41
6	9,3	1	9,30	0,34	0,11	0,11
7	9,2	3	27,60	0,24	0,06	0,17
8	9	2	18,00	0,04	0,00	0,00
9	8,9	1	8,90	-0,06	0,00	0,00
10	8,8	1	8,80	-0,16	0,03	0,03
11	8,7	1	8,70	-0,26	0,07	0,07
12	7,5	1	7,50	-1,46	2,14	2,14
13	7,2	1	7,20	-1,76	3,10	3,10
14	7,1	1	7,10	-1,86	3,47	3,47
15	7	1	7,00	-1,96	3,85	3,85
16	6,9	1	6,90	-2,06	4,25	4,25
17	6,4	1	6,40	-2,56	6,56	6,56
18	6,3	2	12,60	-2,66	7,08	14,17
Total		34	304,70			53,94

$$\text{Rata-rata nilai post-tes} = \bar{x} = \frac{304,7}{34} = 8,96$$

Deviasi Standar/Simpangan post-tes

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} = \sqrt{\frac{53,94}{34}} = 1,26$$

- Heterogenitas hasil Tes Formatif I

Tabel 4.17 Deviasi Standar/Simpangan Baku Hasil Tes-Formatif I

No	X	f	fX	x	x ²	fx ²
1	10	2	20	1,55	2,40	4,81
2	9,5	7	66,5	1,05	1,10	7,72
3	9,25	4	37	0,8	0,64	2,56
4	9	5	45	0,55	0,30	1,51
5	8,75	2	17,5	0,3	0,09	0,18
6	8,5	2	17	0,05	0,00	0,01
7	8,25	3	24,75	-0,2	0,04	0,12
8	7,75	3	23,25	-0,7	0,49	1,47
9	6,75	2	13,5	-1,7	2,89	5,78
10	6,25	1	6,25	-2,2	4,84	4,84
11	5,75	2	11,5	-2,7	7,29	14,58
12	5	1	5	-3,45	11,90	11,90
Total		34	287,25			55,47

$$\text{Rata-rata nilai tes-formatif I} = \bar{x} = \frac{287,25}{34} = 8,45$$

Deviasi Standar/Simpangan tes-formatif I

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} = \sqrt{\frac{55,47}{34}} = 1,28$$

- Heterogenitas hasil Tes Formatif II

Tabel 4.18 Deviasi Standar/Simpangan Baku Hasil Tes-Formatif II

No	X	f	fX	x	x ²	fx ²
1	10	9	90	1,92	3,69	33,18
2	9,5	4	38	1,42	2,02	8,07
3	9	1	9	0,92	0,85	0,85
4	8,75	2	17,5	0,67	0,45	0,90
5	8,5	2	17	0,42	0,18	0,35
6	8,25	4	33	0,17	0,03	0,12
7	8	1	8	-0,08	0,01	0,01
8	7,75	1	7,75	-0,33	0,11	0,11
9	7,5	1	7,5	-0,58	0,34	0,34
10	7	1	7	-1,08	1,17	1,17
11	6,75	1	6,75	-1,33	1,77	1,77
12	6	1	6	-2,08	4,33	4,33
13	5,75	1	5,75	-2,33	5,43	5,43
14	5	1	5	-3,08	9,49	9,49
15	4,5	1	4,5	-3,58	12,82	12,82
16	4,25	2	8,5	-3,83	14,67	29,34
17	3,5	1	3,5	-4,58	20,98	20,98
Total		34	274,75			129,22

$$\text{Rata-rata nilai tes-formatif II} = \bar{x} = \frac{274,75}{34} = 8,08$$

Deviasi Standar/Simpangan tes-formatif II

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}} = \sqrt{\frac{129,22}{34}} = 1,94$$

Sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Anas (2009:170), bahwa berdasarkan nilai deviasi standar/simpangan baku kita dapat mengetahui variabilitas data dan sekaligus mengetahui homogenitas data. Dari data prestasi belajar siswa yang diperoleh melalui pre-tes, post-tes, tes formatif I dan tes formatif II yang telah dianalisis terlihat adanya penurunan

heterogenitas prestasi belajar siswa. Penurunan heterogenitas prestasi belajar siswa tersebut dapat dilihat dari rangkuman hasil analisis di bawah:

Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Analisis Heterogenitas Prestasi Belajar Siswa

Nilai	<i>SD</i>	\bar{x}
Pre-tes	2,44	3,68
Post-tes	1,26	8,96
Tes Formatif I	1,28	8,45
Tes Formatif II	1,94	8,08

Keterangan:

\bar{x} : rata-rata nilai

SD : simpangan/deviasi standar

Berdasarkan Tabel 4.19 di atas dari hasil pre-tes dan post-tes dapat dilihat terjadi penurunan heterogenitas prestasi belajar siswa yang diimbangi pula dengan peningkatan rata-rata nilai siswa, pada pre-tes deviasi standar nilai siswa yang 2,44 dengan rata-rata 3,68 dan pada post-tes deviasi standar nilai menurun menjadi 1,26 dengan peningkatan rata-rata menjadi 8,96. Pada Tabel 4.15 terlihat bahwa pada pre-tes data nilainya lebih menyebar/heterogen dengan 26 jenis data nilai dibandingkan pada Tabel 4.16 data nilai post-tes cenderung lebih mengumpul mendekati rata-rata/homogen dengan 18 jenis data nilai. Selain itu pada Tabel 4.20 dapat dilihat keseluruhan siswa mengalami peningkatan nilai dari pre-tes ke post-tes.

Selain itu, dari Tabel 4.19 dapat terlihat heterogenitas prestasi belajar siswa mengalami peningkatan pada tes formatif I deviasi standar nilai siswa 1,28 dan pada tes formatif II meningkat menjadi 1,94. Hal ini memberikan dampak yang berbanding terbalik pada rata-rata nilai siswa yang mengalami penurunan dari 8,45 pada tes formatif I menjadi 8,08 pada post-tes. Pada

Tabel 4.17 terlihat bahwa pada tes formatif I data nilainya cenderung lebih mengumpul mendekati rata-rata/homogen dengan 12 jenis data nilai dibandingkan pada Tabel 4.18 data nilai tes formatif II lebih menyebar/heterogen dengan 17 jenis data nilai.

Terdapat 15 siswa yang mengalami penurunan nilai dari tes formatif I ke tes formatif II. Dari 15 siswa yang mengalami penurunan terdapat seorang siswa yang mengalami penurunan yang sangat drastis yaitu Siswa 6 pada Lampiran B.4, saat tes formatif I nilai siswa tersebut adalah 7,75 sedangkan pada tes formatif II mengalami penurunan menjadi 4,25. Keterangan yang diperoleh peneliti dari Siswa 6 mengenai sebab penurunan nilainya adalah sebagai berikut:

Peneliti : *“Kenapa nilaimu turun waktu tes level 2 (tes formatif II)? Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?”*

Siswa 6 : *“Ya bagian-bagian yang LKS-2 susah mba, nggak begitu paham.”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan Siswa 6 peneliti menyimpulkan bahwa siswa merasa kesulitan saat mempelajari LKS-2 karena mereka tidak begitu paham mengenai materi pada level II yaitu merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a \pm \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}$. Selain Siswa 6, peneliti memperoleh informasi tentang penyebab menurunnya nilai siswa, misalnya Siswa 4 pada Lampiran B.4:

Peneliti : *“Kenapa nilaimu turun waktu tes level 2 (tes formatif II)?”*

Siswa 4 : *“Nggak bisa yang bagian belakang (LKS-2)...belum paham banget.”*

Peneliti : *“Memangnya belum paham materi di LKS-2 kenapa?”*

Siswa 4 : *“Sulit....terus waktu diterangin materi yang bagian belakang (LKS-2) agak nggak merhatiin..”*

Dari data di atas, dapat dikatakan penyebab penurunan nilai siswa adalah:

- Siswa merasa materi pada Level-2 yang ada pada LKS-2 sulit
- Siswa merasa belum benar-benar memahami materi pada Level-2 (LKS-2).
- Siswa kurang memperhatikan saat guru menjelaskan materi pada Level-2 (LKS-2)

Peneliti menyimpulkan bahwa heterogenitas prestasi belajar siswa secara bertahap dari materi Level-1 ke Level-2 mengalami peningkatan sedangkan rata-rata nilainya mengalami penurunan, hal ini berarti prestasi belajar siswa saat mempelajari materi pada Level-2 cenderung menurun dibandingkan saat mereka mempelajari materi pada Level-1. Siswa merasa materi pada Level-2 lebih sulit dibandingkan materi pada Level-1, menurut peneliti materi pada Level-2 merupakan pengembangan dari materi pada Level-1 sehingga memang membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam dibandingkan pada materi di Level-1. Tapi tidak benar jika materi pada Level-2 sulit sebab dalam penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TAI* masih menggunakan materi yang memenuhi indikator kurikulum yang digunakan SMA tersebut melainkan karena ketidakpahaman siswa mengenai materi Level-2 (LKS-2) yang disebabkan karena siswa kurang memperhatikan saat guru menjelaskan materi. Di samping itu menurut keterangan yang diperoleh dari siswa, terdapat kesulitan-kesulitan belajar yang menghambat mereka dalam mengerjakan soal-soal maupun tes yang diberikan. Hal itu terlihat dari wawancara peneliti dengan Siswa 1 dan Siswa 11 pada Lampiran B.4:

Peneliti : *“Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?”*

Jawaban siswa:

Siswa 1 : *“Ada yang sulit kurang memahami materinya aja....apalagi yang bagian menyederhanakan bentuk pecahan”*

 Siswa 11 : *“Kesulitan memang ada satu dua karena saya belum paham.....bagian yang perkalian bentuk akar”*

Kesulitan-kesulitan belajar yang dihadapi sebagian besar siswa adalah operasi bentuk akar yaitu penyederhanaan pecahan yang memuat bentuk akar dan perkalian bentuk akar. Padahal materi tersebut merupakan materi prasyarat sebelum siswa mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan. Menurut peneliti bila pemahaman siswa mengenai materi operasi bentuk akar saja masih kurang maka hal tersebut akan mempengaruhi keoptimalan prestasi belajar siswa dalam memahami materi merasionalkan penyebut suatu pecahan.

Selain itu, terdapat beberapa siswa yang mengalami peningkatan prestasi belajar, misalnya Siswa 12 pada Lampiran B.4 pada tes formatif I nilainya 8,25 sedangkan pada tes formatif II menjadi 10 dan Siswa 14 pada tes formatif I nilainya 6,75 sedangkan pada tes formatif II menjadi 8,5. Menurut keterangan yang diperoleh dari siswa, mereka merasa terbantu untuk lebih memahami dan mengerti mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan karena dengan metode yang digunakan mereka mendapat kesempatan untuk bertanya dan bertukar pikiran jika mengalami kesulitan.

Secara menyeluruh setelah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* terjadi penurunan heterogenitas prestasi belajar siswa. Hal itu dilihat dari analisis

heterogenitas data pre-tes dan post-tes. Dari pembahasan di atas tampak bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* berpengaruh positif terhadap heterogenitas prestasi belajar siswa dengan adanya penurunan heterogenitas prestasi belajar siswa menjadi homogen ke arah yang lebih baik, dan terlihat adanya peningkatan prestasi belajar siswa dalam bentuk peningkatan nilai rata-rata kelas.

4. Prestasi Belajar Siswa

Berdasarkan nilai pre-tes dan post-tes yang diperoleh siswa, prestasi belajar siswa kelas X-C dianalisis sebagai berikut:

Tabel 4.20 Prestasi Belajar Siswa dalam Pre-Tes dan Post-Tes

Siswa	Nilai		Naik/Turun
	Pre-Tes	Post-Tes	
1	6	9,8	Naik 3,8
2	8,5	10	Naik 1,5
3	6,6	9,6	Naik 3
4	4,4	10	Naik 5,6
5	3,5	7,5	Naik 4
6	2,7	10	Naik 7,3
7	1,1	9	Naik 7,9
8	1	8,7	Naik 7,7
9	1,2	10	Naik 8,8
10	2,6	9,2	Naik 6,6
11	1,2	10	Naik 8,8
12	4	10	Naik 6
13	9,3	10	Naik 0,7
14	2,4	6,4	Naik 4
15	3,2	<u>6,3</u>	Naik 3,1
16	2,8	6,9	Naik 4,1
17	7,4	9,7	Naik 2,3
18	1,3	8,8	Naik 7,5
19	4,4	9,2	Naik 4,8
20	3,6	<u>6,3</u>	Naik 2,7

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Siswa	Nilai		Naik/Turun
	Pre-Tes	Post-Tes	
21	<u>0,7</u>	9,3	Naik 8,6
22	3,6	9	Naik 5,4
23	3,4	8,9	Naik 5,5
24	1,6	7	Naik 5,4
25	2,6	7,2	Naik 4,6
26	7,7	10	Naik 2,3
27	1	9,2	Naik 8,2
28	7,1	10	Naik 2,9
29	2,3	10	Naik 7,7
30	2,9	9,9	Naik 7
31	2,6	7,1	Naik 4,5
32	8,4	10	Naik 1,6
33	1,1	9,7	Naik 8,6
34	2,8	10	Naik 7,2
Jumlah	125	304,7	-
Rata-rata	3,68	8,96	-

Tabel 4.21 Hasil Evaluasi Akhir Siswa

Klasifikasi Keberhasilan	Interval Nilai	Jumlah Siswa		Prosentase	
		Pre-tes	Post-tes	Pre-tes	Post-tes
Sangat Baik	8 - 10	3	26	9%	76%
Baik	7 - 7,9	3	4	9%	12%
Cukup	6 - 6,9	2	4	6%	12%
Kurang	5 - 5,9	-	-	-	-
Sangat Kurang	0 - 4,9	26	-	76%	-
Jumlah		34	34	100%	100%

Dari hasil analisis prestasi belajar siswa di atas, secara klasikal prestasi belajar siswa kelas X-C dapat dikatakan mengalami peningkatan. Ini dapat dilihat dari peningkatan pada nilai pre-tes dan post-tes siswa pada Tabel 4.20, keseluruhan siswa dalam kelas yang berjumlah 34 siswa mengalami peningkatan prestasi belajar. Selain itu, dapat dilihat pada peningkatan rata-

rata nilai pre-tes dan post-tes, yaitu rata-rata nilai pre-tes yang 3,68 dan pada post-tes meningkat menjadi 8,96. Pada Tabel 4.20, hasil pre-tes siswa yang memiliki nilai lebih dari rata-rata, yaitu 3,68 adalah 11 siswa. Sedangkan pada hasil post-tes siswa yang memiliki nilai lebih dari rata-rata, yaitu 8,96 adalah 21 siswa. Secara umum prestasi belajar siswa relatif cukup meningkat.

Selain itu dari Tabel 4.20, dapat diketahui juga peningkatan nilai tertinggi pre-tes adalah 9,3 menjadi 10 pada post-tes sedangkan nilai terendah saat pre-tes adalah 0,7 menjadi 6,3 pada post-tes. Jika dilihat pada Tabel 4.21 nilai pre-tes dan post-tes pada interval 6 – 6,9 mengalami peningkatan jumlah siswa dari pre-tes hanya ada 2 siswa menjadi 4 siswa saat post-tes, pada interval 7 - 7,9 yang saat pre-tes hanya ada 3 siswa meningkat menjadi 4 siswa saat post-tes, dan pada interval 8 – 10 yang saat pre-tes hanya ada 3 siswa meningkat drastis menjadi 26 siswa saat post-tes. Sedangkan penurunan yang sangat drastis terlihat pada interval 0 – 4,9 dimana jumlah nilai siswa yang masuk dalam interval ini saat pre-tes ada 26 siswa menurun drastis menjadi tidak ada siswa yang masuk interval ini saat post-tes. Sehingga dari Tabel 4.21, dapat ditarik kesimpulan akhir hasil evaluasi keseluruhan prestasi belajar siswa. Tampak dari data post-tes, sesudah pembelajaran matematika menggunakan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* sebagian besar siswa yaitu 76% siswa mencapai tingkat penguasaan materi yang sangat baik, 12% siswa mencapai tingkat penguasaan materi baik, 12% siswa mencapai tingkat penguasaan materi cukup dan tidak ada siswa yang masuk dalam klasifikasi tingkat penguasaan materi kurang maupun sangat kurang.

Keseluruhan siswa kelas X-C mengalami peningkatan prestasi belajar, misalnya Siswa 9 dan Siswa 11 pada Tabel 4.20 mengalami peningkatan yang drastis pada pre-tes nilainya 1,2 sedangkan saat post-tes meningkat menjadi 10. Keterangan yang diperoleh peneliti dari Siswa 9 mengenai hal-hal yang mendukung dia dalam memahami materi yang dipelajari selama pembelajaran dengan metode *TAI* sehingga menyebabkan prestasi belajarnya meningkat adalah sebagai berikut:

- Peneliti : *“Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode TAI, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang materi merasionalkan penyebut suatu pecahan?”*
- Siswa 9 : *“Iya karena penjelasan guru jelas.”*
- Peneliti : *“Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok?”*
- Siswa 9 : *“Iya karena bisa diskusi.”*

Berdasarkan hasil wawancara dengan Siswa 9, peneliti menyimpulkan bahwa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* siswa menjadi lebih mudah memahami materi yang dipelajari dan cara-cara penyelesaian soal yang berkaitan dengan materi, terutama dengan adanya kegiatan belajar dalam kelompok karena dia dapat saling bertukar pikiran dengan teman dalam kelompok. Selain itu, peneliti memperoleh informasi lain mengenai hal-hal yang mendukung siswa dalam memahami materi yang dipelajari selama pembelajaran sehingga menyebabkan peningkatan prestasinya dari Siswa 11 pada Lampiran B.4.

- Peneliti : *“Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode TAI, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang materi merasionalkan penyebut suatu pecahan?”*
- Siswa 11 : *“Iya saya lebih paham, karena penjelasan gurunya yang lebih mudah dan simpel, juga karena pembelajaran dalam kelompoknya*

kita bisa saling bertanya mana yang belum bisa dan bisa dikerjakan bersama.”

Peneliti : *“Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok?”*

Siswa 11 : *“Kalau belajar kelompok saya terbantu sekali karena bisa bertukar pikiran.”*

Dari data di atas, dapat dikatakan hal-hal yang mendukung siswa untuk lebih memahami materi selama pembelajaran dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* sehingga prestasi belajar siswa meningkat adalah sebagai berikut:

- Lebih mudah memahami cara penyelesaian soal-soal mengenai materi
- Dapat saling bertukar pikiran dan berdiskusi dengan teman dalam kelompok
- Penjelasan guru jelas dan mudah dipahami
- Dapat saling bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami dan mencoba mengerjakannya bersama-sama dalam kelompok

Dengan penggunaan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* siswa dapat lebih memahami materi dan cara penyelesaian soal-soal yang berkaitan dengan materi. Penyebabnya terutama karena dalam metode *TAI* siswa mendapat kesempatan untuk belajar dalam kelompok sehingga mereka dapat saling mengajari dan membantu agar lebih memahami materi yang dipelajari dengan cara saling bertukar pikiran, berdiskusi, bertanya dan mengerjakan soal bersama-sama saat mengalami kesulitan. Selain itu, menurut pendapat siswa penjelasan peneliti (sebagai guru) mengenai materi cukup jelas dan mudah dipahami. Menurut peneliti jika siswa dapat memahami materi secara

maksimal maka saat mengerjakan tugas-tugas maupun soal-soal tes mereka akan mencapai hasil yang optimal.

Dengan adanya pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa, sehingga terjadi peningkatan prestasi belajar siswa. Dari pembahasan di atas tampak bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa.

5. Pengaruh Minat Terhadap Heterogenitas Prestasi Belajar Siswa

Data hasil angket minat belajar siswa dan nilai post-tes dianalisis menggunakan korelasi *Product Moment-Pearson* dengan taraf nyata 0,05. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Namun sebelum dilakukan analisis korelasi *Product Moment-Pearson*, perlu dilakukan uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang dianalisis berbentuk sebaran normal. Rumus korelasi *Product Moment-Pearson* yang digunakan adalah:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

a) Uji Normalitas

1) Uji normalitas data hasil postest

- ♦ $H_0 : F(x) = F_0(x)$
- ♦ $H_1 : F(x) \neq F_0(x)$
- ♦ $\alpha = 0,05$

- ♦ wilayah kritik
 $D > D_{0,05} (34)$
 $D > 0,227$
- ♦ statistik uji

Tabel 4.22 Daftar Nilai Post-tes yang Diurutkan

6,3	7,1	8,9	9,2	9,8	10	10
6,3	7,2	9	9,3	9,9	10	10
6,4	7,5	9	9,6	10	10	10
6,9	8,7	9,2	9,7	10	10	10
7	8,8	9,2	9,7	10	10	

$$\bar{X} = 8,96$$

$$\sum x^2 = 2784,59$$

$$\sum x = 304,7$$

$$S^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

$$S^2 = \frac{34(2784,59) - (304,7)^2}{34(34-1)} = \frac{1833,97}{1122} = 1,634554$$

$$S = 1,278497 \approx 1,279$$

Table 4.23 Uji Normalitas Nilai Post-tes

X_i	F	F (Xi)	SN (Xi)	Zi	Fo (Xi)	SN (Xi)-Fo(Xi)	SN (Xi-1)-Fo(Xi)
6,3	2	2	0,059	-2,08	0,0188	0,04	0,0188
6,4	1	3	0,088	-2	0,0228	0,0654	0,036
6,9	1	4	0,118	-1,61	0,0537	0,0639	0,0345
7	1	5	0,147	-1,53	0,063	0,0841	0,0546
7,1	1	6	0,176	-1,46	0,0722	0,1043	0,0749
7,2	1	7	0,206	-1,38	0,0838	0,1221	0,0927
7,5	1	8	0,235	-1,14	0,1271	0,1082	0,0788
8,7	1	9	0,265	-0,2	0,4207	0,156	0,1854
8,8	1	10	0,294	-0,13	0,4483	0,1542	0,1836
8,9	1	11	0,324	-0,05	0,4801	0,1566	0,186
9	2	13	0,382	0,03	0,512	0,1296	0,1885
9,2	3	16	0,471	0,19	0,5753	0,1047	0,1929
9,3	1	17	0,5	0,26	0,6026	0,1026	0,132
9,6	1	18	0,529	0,5	0,6915	0,1621	0,1915

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

X_i	F	F (X_i)	SN (X_i)	Z_i	Fo (X_i)	SN (X_i)-Fo(X_i)	SN (X_i)-Fo(X_i)
9,7	2	20	0,588	0,58	0,719	0,1308	0,1896
9,8	1	21	0,618	0,66	0,7454	0,1278	0,1572
9,9	1	22	0,647	0,73	0,7673	0,1202	0,1497
10	12	34	1	0,81	0,791	0,2090	0,1439

$$D \text{ maksimum} = \{ 0,2090; 0,1929 \}$$

$$D \text{ maksimum} = 0,2090$$

D maksimum < dari D wilayah kritik

$$0,2090 < 0,227$$

- ❖ Kesimpulan: karena nilai D maksimum jatuh di luar daerah kritik, maka data nilai posttest berdistribusi normal.

2) Uji normalitas data hasil angket minat

- ♦ $H_0 : F(x) = F_0(x)$
- ♦ $H_1 : F(x) \neq F_0(x)$
- ♦ $\alpha = 0,05$
- ♦ wilayah kritik

$$D > D_{0,05} (34)$$

$$D > 0,227$$

- ♦ statistik uji

Tabel 4.24 Daftar Skor Angket Minat yang Diurutkan

6,3	7,1	7,5	7,7	7,9	8,2	8,7
6,8	7,2	7,5	7,7	8	8,3	8,8
6,8	7,2	7,6	7,8	8,1	8,4	9,1
6,8	7,3	7,6	7,8	8,1	8,5	9,2
6,9	7,3	7,6	7,9	8,1	8,5	-

$$\bar{X} = 7,769608$$

$$\sum x^2 = 2067,792$$

$$\sum x = 264,1667$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$S^2 = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

$$S^2 = \frac{34(2067,792) - (264,1667)^2}{34(34-1)} = \frac{520,8826}{1122} = 0,4642447$$

$$S = 0,681355 \approx 0,681$$

Table 4.25 Uji Normalitas Hasil Angket Minat

X_i	F	F (X _i)	SN (X _i)	Z _i	F _o (X _i)	SN (X _i)-F _o (X _i)	SN (X _i)-F _o (X _i)
6,3	1	1	0,029	-2,16	0,0154	0,014	0,0154
6,8	3	4	0,118	-1,42	0,0778	0,0398	0,0484
6,9	1	5	0,147	-1,28	0,1003	0,0468	0,0173
7,1	1	6	0,176	-0,98	0,1635	0,013	0,0164
7,2	2	8	0,235	-0,84	0,2005	0,0348	0,024
7,3	2	10	0,294	-0,69	0,2451	0,049	0,0098
7,5	2	12	0,353	-0,4	0,3446	0,0083	0,0505
7,6	3	15	0,441	-0,25	0,4013	0,0399	0,0484
7,7	2	17	0,5	-0,1	0,4602	0,0398	0,019
7,8	2	19	0,559	0,04	0,516	0,0428	0,016
7,9	2	21	0,618	0,19	0,5753	0,0423	0,0165
8	1	22	0,647	0,34	0,6331	0,014	0,0155
8,1	3	25	0,735	0,48	0,6844	0,0509	0,0373
8,2	1	26	0,765	0,63	0,7357	0,029	0,0004
8,3	1	27	0,794	0,78	0,7823	0,0118	0,0176
8,4	1	28	0,824	0,93	0,8238	0,0003	0,0297
8,5	2	30	0,882	1,07	0,8577	0,0247	0,0342
8,7	1	31	0,912	1,37	0,9147	0,0029	0,0323
8,8	1	32	0,941	1,51	0,9345	0,0067	0,0227
9,1	1	33	0,971	1,95	0,9744	0,0038	0,0332
9,2	1	34	1	2,1	0,9821	0,0179	0,0115

$$D \text{ maksimum} = \{ 0,0509; 0,0505 \}$$

$$D \text{ maksimum} = 0,0509$$

D maksimum < dari D wilayah kritik

$$0,0509 < 0,227$$

- ❖ Kesimpulan: karena nilai D maksimum jatuh di luar daerah kritik, maka data hasil angket minat berdistribusi normal.

a) Analisis Korelasi *Product Moment-Pearson*

- ♦ H_0 : tidak ada korelasi antara minat dan prestasi ($\rho = 0$)
- ♦ H_1 : ada korelasi antara minat dan prestasi ($\rho \neq 0$)
- ♦ $\alpha = 0,05$

$r_{\text{tabel}} = 0,339$

- ♦ wilayah kritik

H_0 ditolak bila $r > r_{\text{tabel}}$ atau $r < -r_{\text{tabel}}$

$r > 0,339$ atau $r < -0,339$

- ♦ Analisis nilai korelasi (r)

Tabel 4.26 Persiapan Perhitungan Analisis Korelasi

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
1.	7,6	9,8	74,48	57,76	96,04
2.	8,3	10	83	68,89	100
3.	6,8	9,6	65,28	46,24	92,16
4.	8,8	10	88	77,44	100
5.	7,8	7,5	58,5	60,84	56,25
6.	7,7	10	77	59,29	100
7.	8,5	9	76,5	72,25	81
8.	7,3	8,7	63,51	53,29	75,69
9.	9,1	10	91	82,81	100
10.	8,1	9,2	74,52	65,61	84,64
11.	7,6	10	76	57,76	100
12.	8	10	80	64	100
13.	8,4	10	84	70,56	100
14.	7,5	6,4	48	56,25	40,96
15.	7,3	6,3	45,99	53,29	39,69
16.	7,1	6,9	48,99	50,41	47,61
17.	6,8	9,7	65,96	46,24	94,09
18.	9,2	8,8	80,96	84,64	77,44
19.	7,8	9,2	71,76	60,84	84,64
20.	7,5	6,3	47,25	56,25	39,69
21.	8,5	9,3	79,05	72,25	86,49
22.	7,6	9	68,4	57,76	81
23.	6,9	8,9	61,41	47,61	79,21
24.	6,3	7	44,1	39,69	49
25.	7,7	7,2	55,44	59,29	51,84

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
26.	8,7	10	87	75,69	100
27.	7,2	9,2	66,24	51,84	84,64
28.	7,2	10	72	51,84	100
29.	8,2	10	82	67,24	100
30.	7,9	9,9	78,21	62,41	98,01
31.	7,9	7,1	56,09	62,41	50,41
32.	8,1	10	81	65,61	100
33.	6,8	9,7	65,96	46,24	94,09
34.	8,1	10	81	65,61	100
Jumlah	264,3	304,7	2378,6	2070,15	2784,59

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{34(2378,6) - (264,3)(304,7)}{\sqrt{\{34(2070,15) - (264,3)^2\} \{34(2784,59) - (304,7)^2\}}}$$

$$r_{XY} = \frac{340,19}{\sqrt{(530,61)(1833,97)}}$$

$$r_{XY} = \frac{340,19}{986,4697}$$

$$r_{XY} = 0,3448$$

Dari hasil perhitungan nilai r di atas, dapat dianalisis korelasi antara minat dan prestasi belajar siswa sebagai berikut:

Besarnya nilai $r = 0,3448$, dapat diartikan bahwa hubungan tersebut rendah.

$r > r_{\text{tabel}}$ ($0,3448 > 0,339$), nilai r tersebut terletak pada koefisien korelasi antara $0,200 < x \leq 0,400$ pada Tabel 3.13, maka dapat dikatakan ada korelasi antara minat belajar matematika siswa dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* dan prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan meskipun hubungannya rendah.

Dilihat dari hasil analisis di atas, minat belajar matematika siswa kelas X-C memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar mereka. Maka secara tidak langsung minat belajar matematika siswa kelas X-C juga berpengaruh terhadap kemampuan siswa. Hal ini dikarenakan prestasi belajar adalah suatu ukuran dari kemampuan atau kecakapan siswa yang berupa penguasaan pengetahuan sikap dan keterampilan yang dicapai dalam belajar (Siman dalam Eka, 1999:24). Jika prestasi belajar siswa semakin tinggi maka dapat dikatakan kemampuan mereka juga semakin tinggi, begitu pula sebaliknya. Sehingga antara minat, prestasi dan kemampuan, ketiganya saling berkaitan. Peneliti menyimpulkan bahwa minat siswa kelas X-C untuk belajar matematika mendorong mereka untuk belajar dengan baik sehingga prestasi belajar yang mereka peroleh lebih optimal dan kemampuan belajar mereka meningkat. Hal tersebut selaras dengan apa yang diungkapkan oleh Djemari Djemari dan Hurlock, bahwa seseorang yang berminat dalam suatu mata pelajaran diharapkan akan mencapai hasil pembelajaran yang optimal (Djemari Djemari, 2008:101), karena minat merupakan motivasi/pendorong yang kuat untuk belajar (Hurlock, 1989:114).

Selain itu secara deskriptif, bila dilihat berdasarkan data hasil analisis minat siswa pada Tabel 4.13, siswa kelas X-C memiliki kriteria minat yang tinggi saat belajar matematika dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*, data hasil analisis heterogenitas prestasi belajar siswa pada Tabel 4.19 menunjukkan bahwa heterogenitas prestasi belajar siswa mengalami penurunan dari hasil pre-tes ke post-tes, dan dari data hasil analisis prestasi

belajar siswa pada Tabel 4.20 sampai dengan 4.21 menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa mengalami peningkatan. Dari hasil analisis data-data tersebut terlihat adanya kaitan yang berbanding lurus antara minat, prestasi belajar siswa, dan heterogenitas prestasi belajar. Jadi, minat siswa untuk belajar matematika tinggi, prestasi belajar mereka meningkat, dan heterogenitas prestasi belajar siswa dalam kelas pun menurun.

Rasa berminat dalam belajar matematika dengan metode *TAI* yang dimiliki oleh siswa, mendorong mereka untuk aktif dalam kegiatan belajar dengan tujuan agar lebih memahami materi merasionalkan penyebut suatu pecahan. Indikator rasa berminat siswa dirumuskan dalam tiga bentuk, yaitu rasa keingintahuan, rasa senang, dan perhatian terhadap seluruh komponen dalam kelas yang mendukung siswa untuk belajar dengan baik. Rasa keingintahuan siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe *TAI* ditunjukkan dengan ketertarikan siswa pada materi yang dipelajari dan kemauan mereka untuk bertanya pada teman maupun guru serta mengerjakan tugas-tugas yang diberikan. Dari Tabel 4.14 aspek kemauan siswa untuk bertanya pada teman mendapat tanggapan yang sangat tinggi pada angket minat belajar siswa sebesar 89,71% dan aspek kemauan siswa untuk bertanya pada guru mendapat tanggapan yang sangat tinggi sebesar 88,97%. Kemauan siswa untuk bertanya pada teman, didukung pula dengan informasi dalam kutipan dialog diskusi kelompok 6 dan kelompok 1 yang diperoleh dari rekaman video, sebagai berikut:

Siswa 1 : “ $\sqrt{14} + \sqrt{14} = 2\sqrt{14}$ apa sama dengan $\sqrt{28}$?”

Siswa 2 : “Benar $2\sqrt{14}$...”

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Siswa 3 : *"Eh, dapat dari mana to?"*

Siswa 1 : *"Ini lo... nek $\sqrt{14} + \sqrt{14}$ ki sama dengan di depan $\sqrt{14}$ ada angka satu'ne, jadi $1\sqrt{14} + 1\sqrt{14} = (1 + 1)\sqrt{14} = 2\sqrt{14}$ "*
(menjelaskan sambil menuliskan di selembar kertas)

Selain itu terdapat juga beberapa siswa yang bertanya kepada guru, sebagai berikut:

Siswa 1 : *"Bu bingung nomor 1 (LKS-1)....! (bentuk soal : $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$)"*

Guru : *"Yang bingung apanya?"*

Siswa 1 : *"Caranya..."*

Guru : *"Coba kita lihat...soal itu termasuk bentuk yang mana to?"*

(Yang dimaksud bentuk: ♦ bentuk yang pertama = $\frac{a}{\sqrt{b}}$,

♦ bentuk yang kedua = $\frac{a}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$)

Siswa 2 : *"Bentuk yang kedua..."*

Guru : *"Yang kita jadikan ciri itu penyebutnya...jadi untuk menentukan jenis yang mana kita lihat penyebutnya..jadi coba dilihat lagi, soal itu termasuk jenis yang pertama atau kedua?"*

Siswa 3 : *"...pertama..."*

Guru : *"Iya betul, karena apa?"*

Siswa : *"Karena penyebutnya hanya satu bentuk akar..."*

(Anggota kelompok 7 menjawab bersama-sama)

Guru : *"Berarti kita gunakan cara yang pertama, maka soal kita kalikan dengan?"*

Siswa 1 : *"Dikalikan $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ "*

Guru : *"Iya benar, coba sekarang coba diselesaikan sampai bentuk yang paling sederhana..."*

Terjadi interaksi positif antar siswa dalam kelompok, dari dialog di atas dapat dilihat dengan adanya kemauan siswa untuk bertanya dapat membantu lebih memantapkan pemahaman yang sudah mereka tahu dan bagi siswa yang belum memahami, mereka dapat menimba ilmu dari teman-teman kelompoknya yang lebih memahami materi. sehingga dapat disimpulkan bahwa minat siswa yang terwujud dengan rasa keingintahuan mendorong

siswa untuk lebih memahami materi yang dipelajari sehingga hal tersebut akan berdampak pada meningkatnya prestasi belajar mereka.

Minat siswa dalam belajar diungkapkan juga dalam bentuk rasa senang dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*, peneliti memperoleh informasi mengenai penyebab munculnya rasa senang itu dengan mewawancarai beberapa siswa, yaitu sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe TAI?”*

Jawaban siswa:

Siswa 3 : *“Senang, kita nggak cuma belajar sendiri, maksudnya kita bisa sharing sama teman, bisa saling memberitahu, mengingatkan karena ada bentuk kelompok.”*

Siswa 5 : *“Ya senang, karena materi menjadi mudah dipahami dan dipelajari.”*

Siswa 10 : *“Ya senang, karena pembelajarannya jadi nggak terasa tegang dan monoton, nggak selamanya kita belajar tuh harus diem aja memperhatikan guru.”*

Dari data di atas dapat disimpulkan penyebab munculnya rasa senang siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan metode *TAI* sebagai berikut:

- Adanya pembentukkan kelompok sehingga dapat sharing, saling memberitahu dan mengingatkan antar anggota kelompok.
- Materi menjadi mudah dipahami dan dipelajari
- Kegiatan belajar tidak terasa menegangkan dan monoton

Sebagian besar siswa merasa senang dengan penggunaan metode *TAI* karena dalam kegiatan pembelajaran dengan metode *TAI* terdapat

pembentukan kelompok. Hal itu sesuai dengan hasil jawaban angket minat belajar siswa, dimana rasa senang siswa dengan adanya pembentukan kelompok karena mendapat kesempatan untuk saling bertukar pikiran mendapat tanggapan yang paling tinggi yaitu 92,65%. Hal tersebut didukung pula dengan hasil wawancara peneliti terhadap kenyamanan siswa saat belajar dalam kelompok, sebagian besar siswa menjawab jika mereka merasa nyaman belajar dalam kelompoknya. Informasi tersebut dapat dilihat dari cuplikan dialog sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?”*

Jawaban siswa:

Siswa 5 : *“Nyaman...”*

Siswa 11 : *“Kalo dalam kelompok ya merasa nyaman, karena kelompoknya dapat berkomunikasi satu dengan yang lainnya, dan juga saling bertukar pikiran dan berdiskusi...”*

Siswa 12 : *“Nyaman..”*

Rasa senang siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan merupakan bentuk minat belajar mereka, dengan munculnya rasa senang tersebut mendorong siswa untuk menikmati seluruh aktivitas pembelajaran karena kegiatan pembelajaran tidak terasa menegangkan dan monoton, sehingga siswa pun merasa materi menjadi lebih mudah dipahami dan dipelajari. Selain itu dengan adanya minat yang diwujudkan dengan rasa senang, siswa mempunyai kemauan untuk aktif dalam seluruh kegiatan pembelajaran terutama dalam kegiatan belajar dalam kelompok. Adanya peran aktif siswa dalam kegiatan belajar dalam kelompok, secara tidak langsung mereka dapat saling melengkapi dan menimba ilmu agar lebih memahami

materi, hal tersebut berdampak pada meningkatnya prestasi belajar mereka dan berkurangnya heterogenitas prestasi belajar siswa kelas X-C.

Bentuk minat belajar siswa yang lain adalah adanya perhatian siswa pada setiap komponen dalam kelas yang mendukung mereka dalam belajar, baik itu guru, teman maupun kenyamanan suasana belajar dalam kelas. Dari hasil analisis angket siswa pada Tabel 4.14 bentuk perhatian siswa pada guru dengan berusaha memperhatikan pada waktu guru menjelaskan materi mendapat tanggapan sangat tinggi yaitu 86,76%. Dari informasi yang diperoleh oleh peneliti, sebagian besar siswa kelas X-C berusaha memperhatikan setiap kali guru menjelaskan materi. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil wawancara peneliti dengan beberapa siswa, sebagai berikut:

Peneliti : *“Apakah kamu memperhatikan setiap guru menjelaskan?”*

Jawaban siswa:

Siswa 4 : *“Merhatiin....”*

Siswa 7 : *“Memperhatikan dong mba...”*

Siswa 11 : *“Iya saya selalu memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru...”*

Bentuk perhatian lainnya yang ditunjukkan siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran dengan metode *TAI* adalah mencatat hal-hal penting yang berkaitan dengan materi, membantu dan mendorong teman dalam kelompok untuk belajar dan memahami materi dengan baik. Hal tersebut dapat kita lihat dari kutipan dialog kelompok sebagai berikut:

Siswa 1 : *“Yang soal b penyederhanaan $\sqrt{108}$ ga mungkin banget to masak $18\sqrt{6}$, padahal cuma 108 yang disederhanain?!”*

Siswa 2 : *“Mana to? 108 ki berapa kali berapa to?”*
“Sek...salah kayak’e aku bingung’e...”

Siswa 1 : *“Lha iya...”*

Siswa 2 : *“Salah ngitungnya...hehe, linglung..Oh ini 9 harus’e kayak’e...”*

Siswa 2 : *"Bukan 6 harus'e, jadi $6\sqrt{3}$ "*

Siswa 6 : *"Ini 2 bukan 3?"*

(Menunjukkan jawaban teman yang kurang tepat, yaitu menyederhanakan $\sqrt{18}$. Jawaban milik Marcel adalah $3\sqrt{3}$ seharusnya $3\sqrt{2}$.)

Siswa 3 : *"Ooo..iya"*

Berdasarkan dialog di atas peneliti menyimpulkan bahwa siswa memiliki perhatian dengan anggota-anggota kelompoknya, hal tersebut mendorongnya untuk saling mengingatkan manakala terdapat kesalahan pada jawaban pekerjaan salah satu anggota kelompoknya. Hal itu melatih siswa untuk lebih kritis dan teliti dalam mengerjakan soal-soal latihan sehingga pada akhirnya mereka menjadi terbiasa dan memungkinkan mereka untuk mendapat hasil yang optimal dalam mengerjakan soal-soal tes. Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bentuk-bentuk perhatian siswa yang merupakan cerminan minat belajar siswa adalah sebagai berikut:

- Memperhatikan pada waktu guru menjelaskan materi
- Mencatat hal-hal penting yang berkaitan dengan materi
- Saling mengingatkan, mengajari, mendorong dan membantu agar setiap anggota kelompok mau belajar dengan baik

Dari bentuk-bentuk aktivitas rasa berminat siswa yang telah diungkapkan di atas terlihat bahwa minat siswa telah mendorong mereka untuk melakukan aktivitas belajar dengan tujuan agar lebih memahami materi. Peneliti menyimpulkan jika minat belajar siswa memang mempengaruhi keoptimalan siswa dalam belajar, saat siswa berminat dalam mempelajari matematika maka ia akan lebih memusatkan perhatian dalam belajar matematika agar lebih

memahami materi yang dipelajari sehingga pada akhirnya prestasi belajarnya akan meningkat menjadi lebih baik. Peningkatan prestasi belajar masing-masing siswa inilah yang menjadi penyebab menurunnya heterogenitas prestasi belajar siswa dalam kelas, sehingga prestasi belajar siswa menjadi homogen ke arah yang lebih baik. Namun secara perhitungan statistik, pengaruh minat belajar siswa terhadap prestasi belajar siswa masih tergolong rendah karena selain minat masih banyak faktor lain yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, misalnya bakat, kemampuan berbahasa, kepercayaan diri, kondisi fisik maupun psikologi, penguasaan terhadap materi prasyarat, teknik-teknik belajar, dan lain-lain. Sehingga tidak sepenuhnya minat belajar matematika siswa memiliki pengaruh terhadap penurunan tingkat heterogenitas prestasi belajar matematika siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan dalam kelas.

6. Hasil Wawancara Siswa

Dari hasil wawancara dengan 12 siswa pada Lampiran B.4 dapat diketahui minat awal siswa dalam belajar matematika, minat siswa dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*, interaksi yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok, kesan dan saran siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*.

a. Minat Awal Siswa

Siswa kurang berminat terhadap mata pelajaran matematika. Ini terbukti saat siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti, mereka kurang

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

senang belajar dan mengerjakan soal-soal matematika, berusaha untuk bertanya saat mengalami kesulitan namun jika tetap merasa tidak mampu maka mereka akan meninggalkannya begitu saja, ada siswa yang mencatat saat kegiatan pembelajaran namun adapula yang hanya meminjam catatan teman atau mencatat jika sedang memiliki niat, siswa memperhatikan penjelasan guru tetapi tergantung pada cara guru dalam menerangkan, apakah menarik atau tidak.

Tabel 4.27 Hasil Rangkuman Wawancara Minat Awal Siswa Sebelum Mengikuti Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*

No.	Indikator	Aspek	Hasil Wawancara
1.	Rasa senang	Senang mempelajari mata pelajaran matematika	Sebagian besar siswa tidak begitu menyukai mata pelajaran matematika karena beranggapan bahwa matematika itu adalah pelajaran yang sulit. Beberapa faktor lain yang mempengaruhi siswa adalah materi yang dipelajari, karakteristik guru, cara guru menerangkan dan metode pembelajaran yang digunakan. Hanya sebagian kecil siswa yang menyukai mata pelajaran matematika dan kebetulan mereka adalah siswa-siswi yang masuk dalam kategori pintar/memiliki kemampuan lebih. Mereka beranggapan bahwa matematika merupakan ilmu yang penting, pasti dan tidak membingungkan
		Senang dalam mengerjakan soal-soal matematika	Terdapat siswa-siswi yang merasa kurang senang mengerjakan soal-soal matematika karena mereka merasa kesulitan dengan alasan lupa pada rumus-rumus yang harus digunakan dan kurang paham pada penjelasan guru sehingga kurang menguasai materi. Bahkan ada siswa yang hanya senang mengerjakan soal-soal matematika jika soal-soal tersebut dianggapnya mudah. Hanya beberapa siswa yang senang karena merasa tertantang untuk menyelesaikan soal-soal matematika.
2.	Keingintahuan	Berusaha mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan	Beberapa kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa ketika belajar matematika adalah menghafal rumus-rumus, kurang teliti dalam mengerjakan soal, penjelasan guru sulit ditangkap sehingga tidak memahami materi dan tidak berani bertanya pada guru.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Indikator	Aspek	Hasil Wawancara
			Usaha-usaha yang dilakukan siswa untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut adalah bertanya pada teman atau guru, dan mencoba lebih teliti lagi. Namun siswa cenderung menghindari kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam mempelajari matematika jika mereka sudah merasa tidak mampu.
3.	Ketertarikan	Mempunyai catatan hal-hal penting tentang materi pelajaran	Sebagian besar siswa berusaha melengkapi catatan dengan cara mencatat langsung saat pembelajaran atau meminjam catatan teman dan mencatat ulang di rumah. Beberapa di antaranya hanya mencatat jika sedang berniat, materi yang dipelajari dianggap penting atau penjelasan guru dapat ditangkap.
		Mendengarkan pada waktu guru atau teman menjelaskan	Siswa memperhatikan tetapi tergantung pada cara guru dalam menerangkan, jika menarik maka mereka berusaha memperhatikan tapi sebaliknya jika membosankan siswa cenderung melakukan kesibukan lain di luar pelajaran dengan mengobrol, atau hanya melamun.

b. Minat Dalam Mengikuti Pembelajaran Matematika dengan Metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*

Siswa berminat dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*. Ini terbukti saat siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti, siswa merasa senang dan tertarik dalam mempelajari pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* karena mereka merasa materi yang dipelajari lebih mudah untuk dipahami dengan adanya kegiatan diskusi dalam kelompok, berusaha memperhatikan setiap guru mengajar, dan mereka cukup berusaha untuk menyelesaikan soal-soal dalam LKS serta mencari solusi saat menghadapi kesulitan untuk dapat lebih memahami dan mengerti materi Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan.

Tabel 4.28 Hasil Rangkuman Wawancara Minat Siswa Dalam Mengikuti Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*

No.	Indikator	Aspek	Hasil Wawancara
1.	Rasa senang	Senang dalam mengikuti aktivitas pembelajaran dengan metode TAI	Hampir keseluruhan siswa merasa senang mempelajari pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> . Mereka, menyenangkan dan tidak monoton dengan adanya pembentukan kelompok-kelompok sehingga mereka mendapat kesempatan untuk bertanya, berdiskusi dengan teman dalam kelompok bila mengalami kesulitan, saling memberitahu dan mengingatkan. Selain itu siswa berpendapat bahwa guru dapat menerangkan dengan cukup jelas serta dapat diajak berkomunikasi dengan baik sehingga mereka tidak malu bertanya pada guru. Namun ada siswa yang kurang menyukai kegiatan belajar dalam kelompok karena tidak dapat berkonsentrasi dalam belajar dan merasa hanya dimanfaatkan oleh teman dalam kelompok.
2.	Keingintahuan	Tertarik pada materi yang diajarkan maupun metode mengajar yang digunakan	Siswa merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> karena mereka dapat lebih mudah dalam memahami materi terlebih dengan adanya pembentukan kelompok mereka dapat saling berdiskusi dan membantu dalam memahami materi. Selain itu pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena pembelajaran tidak tegang dan monoton.
		Berusaha mengerjakan tugas-tugas yang diberikan	Siswa selalu mengerjakan tugas-tugas, soal-soal latihan dalam LKS, PR yang diberikan selama mengikuti pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> . Siswa tekun mengerjakan tugas-tugas dengan mengerjakan sendiri, apabila mengalami kesulitan berusaha bertanya pada teman dan mencocokkan jawabannya dengan teman dalam kelompok.
		Berusaha mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan	Walaupun mengalami kesulitan siswa selalu berusaha menyelesaikan tugas yang diberikan dalam LKS. Cara yang dilakukan siswa untuk mengatasi kesulitannya dan menyelesaikan tugasnya adalah bertanya pada teman atau guru, mencocokkan jawaban dengan teman dalam kelompok, berusaha mempelajari materi lagi dengan membaca-baca buku/rangkuman pada LKS atau mencoba mengerjakan soal-soal dari buku lain, berusaha lebih teliti. Kesulitan yang umumnya dirasakan oleh

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Indikator	Aspek	Hasil Wawancara
			siswa dalam mengerjakan soal-soal dalam LKS mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan adalah dalam operasi penyederhanaan pecahan, materi pada LKS-2 yaitu merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a \pm \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}$, perkalian bentuk akar, dan kurang teliti.
3.	Perhatian	Mendengarkan pada waktu guru atau teman menjelaskan	Siswa memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan.

c. Interaksi Siswa dalam Kelompok

Siswa berinteraksi cukup baik dalam kegiatan belajar kelompok selama kegiatan pembelajaran matematika dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*. Ini terbukti saat siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti, yaitu sebagai berikut:

Siswa merasa nyaman melakukan kegiatan pembelajaran dalam kelompok

Anggota-anggota dalam kelompok umumnya dapat diajak bekerja sama

Siswa merasa terbantu dalam memahami materi dengan kegiatan belajar berkelompok karena mereka mendapat kesempatan untuk saling berdiskusi/bertukar pikiran, interaksi

Saat mengalami kesulitan siswa berusaha aktif bertanya pada teman dalam kelompok, selain itu mereka juga berusaha bertanya pada guru

Siswa berusaha ikut memberikan ide/pendapat saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Siswa berusaha untuk saling mencocokkan jawaban dan berdiskusi kelompok agar semua anggota-anggota kelompok memahami materi

Siswa berusaha saling mengingatkan dan mengajari saat mengerjakan soal-soal latihan dalam LKS

Siswa aktif bertanya saat mengalami kesulitan

Siswa berusaha untuk saling mendorong teman-teman dalam kelompoknya untuk belajar dengan baik dan membantu saat ada teman yang mengalami kesulitan

Dalam setiap kelompok terdapat keheterogenan kemampuan siswa, ada siswa yang aktif dan yang pasif, ada yang cepat dan ada yang lambat dalam memahami materi. Yang secara cepat dapat memahami materi secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya saat mereka mengalami kesulitan. Yang lambat dalam memahami materi berusaha aktif bertanya pada anggota kelompoknya.

Tabel 4.29 Hasil Rangkuman Wawancara Interaksi Siswa dalam Kelompok Saat Mengikuti Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*

No.	Karakteristik	Jawaban
1.	Merasa nyaman belajar dalam kelompok.	Siswa merasa nyaman belajar dalam kelompok karena dapat berkomunikasi, berdiskusi dan bertukar pikiran dengan teman-teman dalam kelompok sehingga jika mengalami kesulitan dapat saling membantu. Tetapi ada beberapa siswa yang kurang aktif dan cenderung pendiam sehingga kurang bisa berbaur.
2.	Anggota-anggota dalam kelompok dapat diajak bekerjasama.	Anggota-anggota dalam setiap kelompok pada umumnya dapat diajak bekerja sama, hanya beberapa anggota saja yang cenderung pasif dan tidak banyak andil dalam diskusi kelompok.
3.	Merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok.	Siswa merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok karena pembelajaran kooperatif tipe <i>TAI</i> memberi kesempatan siswa untuk belajar dalam kelompok sehingga siswa dapat saling bertanya,

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Karakteristik	Jawaban
		bertukar pikiran, berdiskusi dan saling mengajari dalam memahami materi terutama saat menghadapi kesulitan.
4.	Berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan.	Saat mengalami kesulitan siswa berusaha aktif bertanya pada teman dalam kelompok, selain itu mereka juga berusaha bertanya pada guru.
5.	Berusaha ikut memberikan ide / pendapat saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok.	Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok biasanya siswa membagi-bagi tugas kepada setiap anggota kelompoknya, setiap anak mengerjakan beberapa buah soal, setelah selesai mereka akan mendiskusikannya dan mencari kesepakatan apakah jawaban tersebut sudah benar atau belum. Sehingga semua anggota kelompok dapat ikut memberikan ide/pendapat. Tetapi ada beberapa siswa yang ikut memberikan ide/pendapat hanya jika mereka merasa memahami materi, bahkan siswa yang tidak berani ikut memberikan pendapat karena merasa minder.
6.	Berusaha mencocokkan jawaban pekerjaan LKS dengan teman saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok.	Setiap siswa dalam kelompok berusaha mengoreksi dan mencocokkan jawaban LKSnya dengan teman-teman dalam kelompok sehingga mereka mendapat kesempatan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang mungkin masih mereka buat dan bersama-sama dalam kelompok mencari kesepakatan mengenai cara penyelesaian yang paling tepat.
7.	Berusaha berdiskusi dengan teman-teman dalam kelompok jika ada jawaban yang tidak sesuai dengan milik anggota kelompok yang lain.	Jika siswa menemukan jawaban mereka yang tidak sesuai dengan milik temannya mereka berusaha untuk bertanya dan mendiskusikannya sampai menemukan jawaban yang benar-benar tepat.
8.	Aktif bertanya pada teman kelompok mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal latihan.	Jika siswa mengalami kesulitan dan tidak dapat menyelesaikan suatu soal mereka aktif bertanya dan meminta teman lain dalam kelompok yang lebih menguasai materi untuk menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya. Setelah itu mereka mencoba untuk mengerjakan sendiri baru mencocokkan kembali dengan jawaban milik temannya.
9.	Berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban serta cara penyelesaiannya yang benar jika mengetahui ada jawaban teman yang kurang tepat.	Saat ada teman yang bertanya siswa berusaha menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar jika mereka merasa memahami materi, tapi jika mereka merasa belum memahami maka mereka akan meminta anggota kelompok yang lain untuk menjelaskan.
10.	Keheterogenan kemampuan siswa dalam kelompok.	Jadi dalam setiap kelompok terdapat heterogenitas kemampuan siswa, ada siswa yang aktif dan yang pasif.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Karakteristik	Jawaban
11.	Adanya anggota-anggota dalam kelompok yang memiliki kemampuan lebih dan interaksi mereka dalam kelompok.	Dalam setiap kelompok terdapat beberapa siswa yang memiliki kemampuan lebih atau secara cepat dapat memahami materi. Mereka secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya saat mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi maupun mengerjakan soal-soal, latihan.
12.	Adanya anggota-anggota dalam kelompok yang memiliki kemampuan kurang dan interaksi mereka dalam kelompok.	Dalam setiap kelompok juga terdapat beberapa anggota kelompok yang lambat dalam memahami materi. Ada yang berusaha aktif bertanya pada anggota kelompoknya tapi ada pula yang malu bertanya sehingga hanya diam saja atau bahkan hanya mencontek saat menyelesaikan soal-soal latihan.
13.	Berusaha saling membantu anggota-anggota dalam kelompok agar semua memahami materi yang dipelajari.	Bila ada teman dalam kelompok yang mengalami kesulitan dan berusaha bertanya maka siswa akan berusaha saling membantu jika mereka merasa mampu dan telah memahami materi .
14.	Berusaha saling mendorong anggota-anggota dalam kelompok untuk belajar dengan baik.	Para siswa dalam kelompok berusaha saling mendorong untuk belajar dengan baik dengan cara saling membantu mengajari agar semua anggota kelompoknya memahami materi dan dapat menyelesaikan soal-soal latihan, mengingatkan dan menunjukkan hasil pekerjaan-pekerjaan temannya yang belum tepat lalu mencoba menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang tepat, saling mensupport, memberitahu, memperhatikan setiap anggota kelompoknya.

d. Tanggapan Siswa Mengenai Pembelajaran Matematika Dengan Metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*

Siswa memberikan tanggapan positif mengenai kegiatan pembelajaran matematika dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*. Ini terbukti saat siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan dari peneliti, siswa merasa senang dan tertarik karena dapat berdiskusi dengan temannya sehingga mereka merasa dapat lebih mudah memahami materi yang dipelajari, mereka memberi saran agar metode *TAI* lebih baik dicoba diterapkan untuk materi-materi yang lain dan pengawasan serta perhatian guru terhadap siswa dapat lebih ditingkatkan.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 4.30 Hasil Rangkuman Wawancara Tanggapan Siswa Mengenai Kegiatan Pembelajaran Matematika dengan Metode *Team Accelerated Instruction (TAI)*

No.	Karakteristik	Jawaban
1.	Kesan dan pendapat siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> .	Selama mengikuti pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> siswa merasa senang dan tertarik dalam menggunakan metode yang digunakan karena dapat berdiskusi dengan temannya sehingga siswa merasa dapat lebih mudah memahami materi yang dipelajari.
2.	Saran/kritik siswa untuk kegiatan pembelajaran pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> yang telah dilalui.	Metode pembelajaran kooperatif tipe <i>TAI</i> lebih baik dicoba diterapkan untuk materi-materi yang lain karena siswa merasa lebih terbantu dalam memahami materi dengan penggunaan metode ini. Selain itu pengawasan dan perhatian guru terhadap siswa-siswa dalam kelas dapat lebih ditingkatkan lagi agar suasana kelas menjadi tidak terlalu ramai dan guru dapat mengetahui siapa saja siswa yang sudah paham atau belum paham, dan memberi penjelasan lagi bagi siswa yang belum paham.

Dari rangkuman hasil analisis wawancara peneliti terhadap beberapa orang siswa di atas, diperoleh informasi mengenai minat awal siswa dalam belajar matematika, pendukung hasil angket minat siswa dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*, interaksi yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok, kesan dan saran siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*. Dari hasil wawancara tampak bahwa minat awal siswa untuk belajar matematika kurang. Sebagian besar siswa (8 siswa dari 12 siswa yang diwawancara) beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga mereka kurang antusias untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, seperti mengerjakan tugas-tugas, mencatat, dan memperhatikan penjelasan guru.

Dari hasil wawancara tampak pula jika seluruh siswa memiliki minat yang tinggi saat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI*. Hal ini disebabkan karena adanya kegiatan belajar dalam kelompok. Minat siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode *TAI* tampak dari pemahaman siswa tentang materi Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan, rasa keingintahuan, rasa senang dan perhatian siswa yang mendorong mereka untuk berusaha menyelesaikan masalah atau LKS dan tes-tes yang diberikan.

Selain itu dari hasil wawancara, interaksi yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok dapat disimpulkan cukup baik. Sebagian besar siswa merasa nyaman belajar dalam kelompok karena anggota kelompoknya dapat diajak bekerja sama, hal ini mendorong mereka untuk aktif dalam kegiatan diskusi kelompok seperti bertanya, memberikan pendapatnya, saling mengingatkan dan mengajari jika ada temannya yang mengalami kesulitan. Sehingga interaksi antara siswa yang memiliki kemampuan lebih dalam memahami materi dengan siswa yang berkemampuan kurang terjalin dengan baik. Siswa merasa dengan kegiatan belajar dalam kelompok membantu mereka untuk lebih memahami materi. Secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan positif mengenai kegiatan pembelajaran matematika dengan metode *TAI*. Siswa memberi saran agar metode *TAI* dapat diterapkan lagi untuk materi-materi yang lain dengan catatan pengawasan serta perhatian guru terhadap siswa dapat lebih ditingkatkan agar suasana belajar dalam kelas lebih baik.

D. Rangkuman Hasil Analisis dan Pembahasan

Dari keseluruhan proses analisis data dan pembahasan hasil penelitian yang dilaksanakan di kelas X-C SMA N 1 Jogonalan, dapat dirangkum beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan landasan teori yang telah dibahas oleh peneliti pada BAB II. Minat siswa kelas X-C dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari kemauan siswa untuk aktif berkecimpung dalam setiap kegiatan pembelajaran yang didorong oleh rasa keingintahuan dan ketertarikan mereka yang besar terhadap materi yang diajarkan maupun metode mengajar yang digunakan sehingga mereka berusaha untuk bertanya pada teman maupun guru saat mengalami kesulitan, merasa senang selama mengikuti kegiatan pembelajaran secara klasikal maupun dalam kelompok, dan memberikan perhatian terhadap seluruh aktivitas pembelajaran, guru maupun teman selama mengikuti kegiatan pembelajaran dengan cara mencatat hal-hal penting tentang materi pelajaran, mendengarkan pada waktu guru atau teman menjelaskan dan berusaha untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif. Kesimpulan yang didapat oleh peneliti mengenai minat siswa kelas X-C di atas, sesuai dengan definisi yang diungkapkan oleh beberapa ahli. Winkel (2007:212) menyatakan bahwa minat adalah kecenderungan yang agak menetap dalam subyek yang merasa tertarik pada bidang/hal tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang itu. Selain itu Slameto (1988:122) menyatakan pula bahwa minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa

ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Maka minat siswa terhadap matematika merupakan kecenderungan yang agak menetap dalam diri siswa untuk merasa tertarik pada matematika dan merasa senang berkecimpung dalam matematika.

Siswa-siswi dalam satuan kelas yang sama tidak bisa diandaikan berada dalam keadaan yang sama seluruhnya; diantara siswa-siswi itu terdapat beraneka perbedaan interindividual, misalnya dalam hal prestasi, kemampuan berbahasa, kemampuan belajar, motivasi belajar, minat belajar, kecepatan belajar, kondisi fisik dan lain sebagainya (Winkel, 2007:149). Untuk melihat heterogenitas prestasi belajar siswa X-C, peneliti menggunakan data-data dari hasil-hasil tes mereka, yaitu pre-tes, post-tes, tes formatif I, dan tes formatif II. Secara keseluruhan setelah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* terjadi penurunan heterogenitas prestasi belajar siswa. Hal itu terlihat dari hasil analisis heterogenitas data pre-tes dan post-tes, pada hasil pre-tes tingkat heterogenitas prestasi belajar siswa X-C lebih tinggi dibandingkan pada hasil post-tes. Keadaan tersebut berkebalikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata kelas, yang mengalami peningkatan dari hasil pre-tes ke post-tes. Tampak bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* berpengaruh positif terhadap heterogenitas prestasi belajar siswa dengan adanya penurunan heterogenitas prestasi belajar siswa menjadi homogen ke arah yang lebih baik, dan peningkatan kemampuan belajar siswa dalam bentuk peningkatan nilai rata-rata kelas. Sesuai dengan yang

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

diungkapkan Winkel (2007:162), semakin tinggi kemampuan belajar maka semakin besar kemungkinan untuk berhasil di jenjang itu dengan taraf keberhasilan/prestasi yang semakin tinggi pula.

Dengan adanya pembelajaran matematika menggunakan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* memberikan pengaruh positif pula terhadap prestasi belajar siswa, sehingga terjadi peningkatan prestasi belajar siswa. Menurut Winkel (2007:226), prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang. Maka prestasi belajar merupakan hasil maksimum yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar. Dari hasil analisis data prestasi belajar di atas terlihat bahwa seluruh siswa mengalami peningkatan prestasi belajar menjadi lebih maksimal pada post tes dibandingkan dari hasil pre-tes. Sehingga, dapat disimpulkan penerapan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* berhasil dan berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa, sebagian besar siswa mencapai hasil yang maksimal.

Selain itu, dari hasil analisis korelasi antara minat dan prestasi belajar siswa, disimpulkan bahwa ada korelasi antara minat belajar matematika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* dan prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan meskipun hubungannya rendah. Dilihat dari hasil analisis korelasi *Product Moment-Pearson*, minat belajar matematika siswa kelas X-C memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar mereka. Maka secara tidak langsung minat belajar matematika siswa kelas

X-C juga berpengaruh terhadap kemampuan belajar siswa. Hal ini dikarenakan prestasi belajar adalah suatu ukuran dari kemampuan atau kecakapan siswa yang berupa penguasaan pengetahuan sikap dan keterampilan yang dicapai dalam belajar (Siman dalam Eka, 1999:24). Sesuai dengan apa yang diungkapkan Muhibin (2003:151), jika seorang siswa menaruh minat pada bidang matematika, ia akan memusatkan perhatiannya lebih banyak daripada siswa yang lain. Kemudian, karena pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan siswa tadi untuk belajar giat agar lebih memahami materi yang dipelajari sehingga kemampuannya akan meningkat dan akhirnya mencapai prestasi yang diinginkan. Jika prestasi belajar siswa meningkat maka heterogenitas prestasi belajar siswa dalam kelas akan mengalami penurunan menjadi lebih homogen ke arah yang lebih baik. Namun secara perhitungan statistik, pengaruh minat belajar siswa terhadap prestasi belajar siswa masih tergolong rendah karena selain minat masih banyak faktor lain yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, misalnya bakat, kemampuan berbahasa, kepercayaan diri, kondisi fisik maupun psikologi, penguasaan terhadap materi prasyarat, teknik-teknik belajar, dan lain-lain. Sehingga tidak sepenuhnya minat belajar matematika siswa memiliki pengaruh terhadap penurunan tingkat heterogenitas prestasi belajar matematika siswa dalam kelas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di kelas X-C SMA N 1 Jogonalan dapat disimpulkan:

1. Minat siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*.

Minat awal siswa terhadap mata pelajaran matematika cenderung kurang namun saat kegiatan belajar mengenai pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan menggunakan metode *TAI* minat belajar siswa tinggi. Siswa tampak berusaha untuk lebih memahami materi dengan aktif dalam berdiskusi kelompok, bertanya pada teman atau guru untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang mereka hadapi dan memberikan perhatian terhadap hal-hal penting yang mendukung dirinya maupun teman-temannya agar dapat belajar dengan baik. Namun, kemauan siswa untuk lebih mendalami materi saat di luar pembelajaran dalam kelas masih kurang. Selain itu, siswa kurang tegas menghadapi teman-temannya yang malas sehingga siswa-siswa yang malas cenderung memanfaatkan temannya dengan mencontek hasil pekerjaan mereka dan siswa mudah tergoda untuk menanggapi teman yang mengajak bermain atau mengobrol sehingga suasana belajar dalam kelas menjadi agak ramai.

2. Heterogenitas prestasi belajar siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Intruction (TAI)*.

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* memberi dampak terhadap menurunnya heterogenitas prestasi belajar siswa dalam kelas saat mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan. Hal itu disebabkan karena siswa terbantu untuk lebih memahami materi merasionalkan penyebut suatu pecahan. Dengan penggunaan metode *TAI*, mereka mendapat kesempatan untuk bertanya pada guru dan bertukar pikiran dengan teman jika mengalami kesulitan. Tetapi pada tes formatif terjadi peningkatan heterogenitas prestasi belajar siswa. Dimana tingkat heterogenitas prestasi belajar siswa pada tes formatif I lebih rendah daripada tes formatif II. Penyebabnya adalah kurangnya pemahaman siswa mengenai materi pada tes formatif II karena siswa kurang memperhatikan saat guru menjelaskan materi dan belum benar-benar memahami materi prasyarat yaitu operasi bentuk akar. Operasi bentuk akar merupakan materi yang sudah dipelajari siswa sebelum penelitian berlangsung sehingga saat pemahaman mereka terhadap materi tersebut masih kurang, hal itu menghambat mereka dalam mengerjakan soal-soal maupun tes yang diberikan.

3. Pengaruh positif penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap prestasi belajar siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan.

Dengan adanya pembelajaran matematika menggunakan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa, sehingga terjadi peningkatan pada prestasi belajar siswa. Sesudah pembelajaran matematika menggunakan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* sebagian besar siswa yaitu 76% siswa mencapai tingkat penguasaan materi yang sangat baik, 12% siswa mencapai hasil belajar baik, 12% siswa mencapai hasil belajar cukup dan tidak ada siswa yang masuk dalam klasifikasi keberhasilan kurang maupun sangat kurang. Selama kegiatan pembelajaran dengan metode *TAI*, siswa mendapat kesempatan untuk belajar dalam kelompok, sehingga mereka dapat saling mengajari dan membantu agar lebih memahami dan mengerti mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan cara saling bertukar pikiran, berdiskusi, bertanya dan mengerjakan soal bersama-sama saat mengalami kesulitan.

4. Pengaruh minat siswa dalam belajar matematika pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* terhadap heterogenitas prestasi belajar siswa kelas X-C SMA N 1 Jogonalan.

Minat belajar matematika siswa dengan metode *Team Accelerated Instruction (TAI)* berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa

pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan. Minat siswa kelas X-C untuk belajar matematika mendorong mereka untuk belajar dengan baik sehingga prestasi belajar yang mereka peroleh lebih optimal dan meningkat. Peningkatan prestasi belajar masing-masing siswa inilah yang menjadi penyebab menurunnya heterogenitas prestasi belajar siswa dalam kelas, sehingga prestasi belajar siswa menjadi homogen ke arah yang lebih baik. Namun secara perhitungan statistik, pengaruh minat belajar siswa terhadap prestasi belajar siswa masih tergolong rendah karena selain minat masih banyak faktor lain yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, misalnya kepercayaan diri, kondisi fisik maupun psikologi, penguasaan terhadap materi prasyarat, teknik-teknik belajar, dll. Sehingga tidak sepenuhnya minat belajar matematika siswa dapat menurunkan tingkat heterogenitas prestasi belajar matematika siswa dalam kelas.

B. Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian

1. Kelebihan penelitian

Kelebihan dalam penelitian ini yaitu dapat mengetahui bagaimana minat dan heterogenitas prestasi belajar siswa, pengaruh minat terhadap heterogenitas prestasi belajar siswa, dan pengaruh positif metode yang digunakan terhadap prestasi siswa pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* di kelas X-C SMA N 1 Jogonalan tahun ajaran 2010/2011.

2. Keterbatasan penelitian

Pada penelitian ini, hanya dilihat pengaruh dari faktor minat untuk mengatasi heterogenitas prestasi belajar siswa dengan mengabaikan faktor-faktor lain yang mungkin berpengaruh, misalnya kepercayaan diri, bakat, kondisi fisik maupun psikologi, penguasaan terhadap materi prasyarat, teknik-teknik belajar, dan lain-lain. Selain itu dalam analisis validitas keseluruhan soal tes prestasi belajar siswa, peneliti menggunakan nilai rapor. Nilai rapor belum dapat dipastikan keakuratan tingkat validitasnya, sehingga sesungguhnya kurang tepat bila digunakan sebagai kriterium patokan bagi analisis validitas.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang diperoleh dan pengalaman dari peneliti selama penelitian, maka peneliti memberi saran sebagai berikut:

1. Bagi Calon Peneliti dengan Penelitian Serupa

Sebaiknya penelitian ini juga dilakukan pada sekolah lain dengan subyek penelitian yang berbeda. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Intruction (TAI)* dapat digunakan juga pada materi pelajaran lain, khususnya bagi jenis materi analisis. Di samping itu, selain faktor minat dapat diteliti pula faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi penurunan tingkat heterogenitas prestasi belajar siswa dalam kelas, misalnya kepercayaan diri, bakat, kondisi fisik maupun psikologi, penguasaan terhadap materi prasyarat, teknik-teknik belajar, dll.

2. Bagi Guru Bidang Studi

Guru matematika diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Intruccion (TAI)* terutama bagi kelas-kelas yang heterogen, sebagai salah satu metode pembelajaran matematika untuk memacu munculnya minat siswa, mengatasi masalah heterogenitas kemampuan belajar siswa dalam kelas agar dapat dikurangi dan meningkatkan prestasi belajar siswa. Tetapi guru harus memperhatikan penuangan soal-soal yang tepat serta penyusunan dalam setiap LKS dan tes-tes. Dengan memperhatikan penuangan masalah yang tepat, tingkat kesukaran soal dan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan semua soal-soal tersebut dapat diperkirakan dengan baik. Kemudian memperhatikan penyusunan materi agar sesuai dengan tingkat kesukaran dan pemahaman siswa sehingga dapat menuntun siswa untuk belajar dan mengembangkan kemampuannya dengan lebih sistematis. Selain itu, agar hasil belajar dengan metode pembelajaran *TAI* lebih maksimal, ada baiknya metode ini dilengkapi dengan metode pengajaran *Team Teaching*. Mengingat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *TAI* memiliki karakteristik yang dinamis, sehingga jika ada lebih dari satu guru yang membantu dalam proses pembelajaran maka masing-masing guru dapat saling berbagi tugas untuk mendampingi siswa dengan lebih maksimal.

3. Bagi Lembaga Sekolah

Sebaiknya pihak sekolah menganjurkan kepada guru bidang studi matematika untuk menerapkan model pembelajaran matematika ini sebagai variasi dari model pembelajaran yang telah digunakan sehingga siswa juga merasa tidak bosan dengan model pembelajaran yang monoton dan siswa dapat belajar sesuai kemampuan mereka. Karena, model pembelajaran ini memberi kesempatan untuk siswa belajar dalam tahap-tahap kemampuan mereka masing-masing. Selain itu, adanya kegiatan belajar dalam kelompok yang heterogen dengan latar belakang cara berfikir yang berbeda, memberi kesempatan setiap siswa dapat saling membantu dalam memahami materi.



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Djemari Mardapi. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press
- Heni Suryani. 2007. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 7B SMP Muhammadiyah 1 Tegal dalam Pokok Bahasan Menggunakan Perbandingan untuk Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe TAI*. Skripsi. <http://digilib.unnes.ac.id> (diakses 19 Febuari 2010)
- Herman Hudojo. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud
- Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Hurlock, Elizabeth B. 1989. *Perkembangan Anak Jilid 2*. Jakarta: PT Erlangga.
- Ismail, dkk. 2004. *Kapita Selektu Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Karmawati. 2009. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kooperatif*. http://karmawati-yusuf.blogspot.com/2009/01/pembelajaran_matematika-dengan.html (diakses 19 Februari 2010)
- Kartika Budi, Fr. Y. 2001. *Berbagai Strategi untuk Melibatkan Siswa Secara Aktif dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMU, Efektivitasnya, dan Sikap Mereka pada Strategi Tersebut*. Universitas Sanata Dharma: Jurnal Widyadharma.
- Kartika Budi, Fr. Y. Kartika. 2007. *Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Fisika di Sekolah*. Modul: Jurusan Pendidikan Fisika USD
- Lie, Anita. 2010. *Cooperative Learning*. Jakarta : PT Grasindo
- Mahmuddin. 2009. *Strategi Pembelajaran Kooperatif (Cooperative Learning)*. <http://mahmuddin.wordpress.com/2009/12/22/strategi-pembelajaran-kooperatif-cooperative-learning/> (diakses 15 Maret 2010)

- Muhibbin Syah. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rajagrafindo
- Muhibbin Syah. 2008. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Nana Syaodih Sukmadinata,. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Neneng Zubaidah,. 2010. “Kelulusan UN 2010 Naik 5%”. Dalam *Seputar Indonesia*. 1 Juni 2010. Yogyakarta.
- Parsunu, Johanes. 2010. “Lembaga Pendidikan yang Ideal, Mengkondisikan Lahirnya “Einstein-Einstein” Masa Kini”. Dalam *Educare*. Juli 2010. Jakarta.
- Sartono Wirodikromo. 2006. *Matematika untuk SMA Kelas X Semester 1 KTSP*. Jakarta: Erlangga
- Slameto. 1988. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Bina Aksara.
- Slavin, Robert E. 2008. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik*. Jakarta: PT Indeks
- Slavin, Robert E. 2009. *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media
- Sri Rumini, dkk. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sugiyanto. 2010. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 1989. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara
- Sumadi Suryabrata. 1984. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali
- Sunartombs. 2009. *Pengertian Prestasi Belajar*.
<http://sunartombs.wordpress.com/2009/01/05/pengertian-prestasi-belajar/>
 (diakses 06 Januari 2011).
- Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Susento. 2007. *Strategi Pembelajaran Matematika SMA*. Penataran pengembangan silabus dan RPP bagi guru matematika SMA Pangudi Luhur Van Lith Muntilan, 25-06-2007 s/d 27-06-2007, FKIP Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Tim MGMP Matematika. *Materi Pendamping Matematika untuk SMA & MA Kelas X Semester Gasal*.

Warman. 2009. *Intelegensi Vs Prestasi Belajar*. <http://abihafiz.wordpress.com/2009/04/02/inteligensi-vs-prestasi-belajar/> (diakses 06 Januari 2011)

Eka Widyanti, Theresia. 1999. *Korelasi Antara Sikap Siswa terhadap Matematika, Minat Siswa terhadap Matematika, dan Latar Belakang Keluarga Siswa dengan Prestasi Belajar Matematika di Kalangan Siswa Kelas I SMU N IX Yogyakarta Tahun Ajaran 1998/1999*. Skripsi : Jurusan Pendidikan Matematika USD

Winkel, W. S. 2007. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.

-, 2009. *Pembelajaran Kooperatif*. [http://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran Kooperatif](http://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran_Kooperatif) (diakses 27 April 2010)

-, 2010. *Arti, Pengertian, Definisi Prestasi Belajar*. <http://www.mahera.net/11.0.0.pendidikan.php?page=11.cpsi.3.a.definisi-arti-pengertian-prestasi-belajar.php> (diakses 06 Januari 2011)

-. 2010. *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI*. <http://library-math.unm.ac.id> (diakses 27 April 2010).

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN A

LAMPIRAN A.1 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

LAMPIRAN A.2 : Kisi-Kisi Soal Tes Prestasi Belajar

LAMPIRAN A.3 : Ujicoba Instrumen Tes

LAMPIRAN A.4 : Soal Pre-Tes / Post-Tes

LAMPIRAN A.5 : Soal Tes Formatif

LAMPIRAN A.6 : Soal Remedial Tes Formatif

LAMPIRAN A.7 : Lembar Kerja Siswa (LKS)

LAMPIRAN A.8 : Lembar Kerja Kelompok (LKK)

LAMPIRAN A.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Jogonalan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X/ Gasal
 Standar Kompetensi : Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar, dan logaritma.
 Kompetensi Dasar : Merasionalkan penyebut suatu pecahan.
 Alokasi waktu : 3 x 45' (2 x pertemuan)

A. Indikator

1. Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$.
2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$.
2. Peserta didik dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$.

C. Materi Pembelajaran

Merasionalkan penyebut suatu pecahan

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, kalikan bilangan

tersebut dengan $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{a}{\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan (\sqrt{b}) , menjadi:

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a \sqrt{b}}{b}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$, kalikan

bilangan tersebut dengan $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(\sqrt{a}+\sqrt{b})$, menjadi:

$$\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{c\sqrt{a} + c\sqrt{b}}{a-b}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$, kalikan

bilangan tersebut dengan $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(\sqrt{a}-\sqrt{b})$, menjadi:

$$\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{c\sqrt{a} - c\sqrt{b}}{a-b}$$

D. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode pembelajaran : Kooperatif
2. Model pembelajaran : *Team Accelerated Instruction (TAI)*

E. Langkah-langkah Pembelajaran

I. Pertemuan Pertama (2 x 45')

1. Pendahuluan (15')
 - a. Guru menyiapkan kondisi fisik (mengucapkan salam, memperkenalkan diri, menjelaskan maksud dan tujuan untuk mengadakan penelitian di kelas X-C, mengabsen peserta didik, dan menanyakan kesiapan peserta didik menerima pelajaran). (3')
 - b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu siswa diharapkan dapat melakukan operasi merasionalkan penyebut suatu pecahan serta dapat menerapkannya dengan tepat dalam menyelesaikan soal terkait operasi merasionalkan. (2')

c. Guru menjelaskan prosedur pembelajaran metode kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*.

d. Guru menyampaikan apersepsi (10’):

1) Himpunan bilangan

- Himpunan *bilangan asli*, ditulis $A = \{1, 2, 3, \dots\}$
- Himpunan *bilangan cacah*, ditulis $C = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
- Himpunan *bilangan bulat*, ditulis $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- *Bilangan rasional* adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$, dengan a, b adalah bilangan bulat dan $b \neq 0$. Bilangan rasional terdiri dari bilangan bulat dan pecahan, serta dapat juga dalam bentuk desimal berulang. Contoh: $3 = \frac{6}{2}$, $\frac{1}{2}$, $0,222\dots = 0,2\bar{2}$, dll.
- *Bilangan irasional* adalah bilangan yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a, b adalah bilangan bulat dan $b \neq 0$, atau merupakan desimal tidak berulang. Contoh: $\sqrt{2} = 1,414213562\dots$, $\pi = 3,141592654\dots$, dll.
- Himpunan *bilangan real (nyata)* terdiri atas himpunan bilangan rasional dan himpunan *bilangan irasional (tak terukur)*

2) Pengertian bentuk akar

“ Yang dimaksud bentuk akar adalah akar dari bilangan rasional yang hasilnya merupakan bilangan irasional (bukan bilangan rasional)”
 Contoh-contoh yang merupakan bentuk akar dan yang bukan merupakan bentuk akar :

$\sqrt{2}$ bentuk akar (merupakan bilangan irasional)

$\sqrt{16}$ bukan bentuk akar, karena $\sqrt{16} = 4$ (merupakan bilangan rasional)

3) Menyederhanakan bentuk akar

Untuk setiap a dan b bilangan bulat positif, maka berlaku:

$$\sqrt{(a \times b)} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

Dengan a atau b harus dapat dinyatakan dalam bentuk kuadrat sempurna

- Contoh bentuk kuadrat sempurna:

$$\sqrt{4} = \sqrt{2^2} = (2^2)^{\frac{1}{2}} = 2^{(2 \times \frac{1}{2})} = 2^1 = 2, \sqrt{9}, \sqrt{16}, \sqrt{25}, \dots \text{dll.}$$

Bentuk kuadrat sempurna

- Contoh yang bukan merupakan bentuk kuadrat sempurna: $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{10}, \dots \text{dll.}$
- Contoh menyederhanakan bentuk akar :

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

4) Operasi aljabar dalam bentuk akar

- Penjumlahan bentuk akar
- Perkalian bentuk akar

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$$

$$a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a + b)\sqrt{c}$$

$$c\sqrt{a} \times d\sqrt{b} = (c \times d)\sqrt{a \times b}$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}$$

$$\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$$

- Pengurangan bentuk akar
- Pembagian bentuk akar

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (a - b)\sqrt{c}$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a - b}$$

$$\frac{c\sqrt{a}}{d\sqrt{b}} = \frac{c}{d} \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

5) Sifat-sifat bentuk akar

- Komutatif : $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{b} + \sqrt{a}$

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$$

- Asosiatif : $(\sqrt{a} \cdot \sqrt{b})\sqrt{c} = \sqrt{a}(\sqrt{b} \cdot \sqrt{c})$

- Distributif : $(\sqrt{a} - \sqrt{b})\sqrt{c} = (\sqrt{a} \cdot \sqrt{c}) - (\sqrt{b} \cdot \sqrt{c}) = \sqrt{ac} - \sqrt{bc}$

e. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.

2. Kegiatan Inti (70')

- a. Guru mengumumkan nama-nama anggota dalam setiap kelompok (4–5 peserta didik pada setiap kelompoknya). Kelompok dibuat heterogen tingkat kependaiannya berdasarkan hasil *placement tes* (pre-tes), serta mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok. Mengadopsi komponen *teams*. (2')
- b. Guru mengarahkan siswa untuk masuk dalam kelompok dan membentuk pasangan dengan anggota dalam kelompok, yang bertujuan untuk memeriksa hasil latihan soal. (3')
- c. Guru menjelaskan secara singkat materi merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$, mengadopsi komponen *teaching group*, (bahan LKS-1). (10')
- d. Guru membagikan LKS-1.
- e. Kegiatan belajar dalam kelompok :
 - Guru mengarahkan siswa untuk mempelajari materi di LKS-1 mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$ secara individual, jika siswa mengalami kesulitan, siswa diperbolehkan untuk bertanya pada teman atau guru. Guru berkeliling memberikan bantuan pada siswa yang membutuhkan secara individu. (30')
 - Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok 1.
 - Guru mengarahkan siswa untuk saling mengoreksi hasil pekerjaan LKS-1 teman dalam satu kelompok dan mendiskusikan soal-soal pada Lembar Kerja Kelompok 1 serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang paling tepat dalam lembar kerja kelompok. (25')
 - Jika berdasarkan hasil pemeriksaan soal-soal latihan LKS-1 diketahui bahwa ada siswa yang mengalami banyak kesulitan, sebaiknya guru mengarahkan siswa tersebut untuk menyelesaikan soal latihan lagi yang sejenis, dan mengarahkan teman yang ada dalam satu kelompok untuk memberikan bantuan kepada siswa tersebut, sebelum siswa tersebut meminta bantuan kepada guru. Kegiatan pembelajaran ini

berlangsung sampai seluruh siswa menyelesaikan soal latihan dengan benar.

- Guru berkeliling memberikan bimbingan, penegasan, atau rangkuman kepada kelompok yang membutuhkan.

Catatan:

➤ Setiap peserta didik dalam kelompok wajib membina kerja sama. Para peserta didik yang sudah lebih memahami materi dapat membantu teman-teman kelompoknya yang lain. Setiap peserta didik bertanggung jawab atas teman-teman kelompoknya dan skor keberhasilan tim.

Mengadopsi komponen *student creative*.

➤ Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru secara tertulis tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya dengan mengisi lembar keberhasilan kelompok. Guru dapat memberikan bantuan secara klasikal maupun individual. Mengadopsi komponen *team study*.

3. Penutup (5')

a. Guru memberikan latihan pendalaman dengan menekankan strategi pemecahan masalah. Mengadopsi komponen *whole class units*.

$$\blacksquare \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{18}} = \frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{6}}{6} = \frac{1}{3}\sqrt{6}$$

$$\blacksquare \frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{3(\sqrt{5} - \sqrt{3})}{5 - 3} = \frac{3\sqrt{5} - 3\sqrt{3}}{2}$$

b. Guru dan peserta didik merangkum pembelajaran hari ini.

c. Guru memberikan latihan untuk dikerjakan secara individual oleh siswa di rumah.

d. Guru memberikan rancangan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya pada siswa, yaitu Tes Formatif I. Tes formatif I adalah kuis mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan $\frac{a}{\sqrt{b}}$,

$$\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} .$$

- e. Guru mengarahkan siswa untuk mempelajari keseluruhan materi pada LKS-1 di rumah.
- f. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

II. Pertemuan Kedua (1x 45')

1. Pendahuluan (5’)
 - a. Guru menyiapkan kondisi fisik (mengucapkan salam, mengabsen peserta didik, dan menanyakan kesiapan peserta didik menerima pelajaran). (2’)
 - b. Guru menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, beserta dengan alokasi waktu yang ditentukan guru. (3’)
2. Kegiatan Inti (40’)
 - a. Guru memberikan Tes Formatif I kepada siswa. Siswa melaksanakan tes secara individual. (20’)
 - b. Guru mengarahkan siswa masuk dalam kelompok. Guru meminta siswa untuk saling mengoreksi hasil pekerjaan Tes Formatif I teman dalam satu kelompok. (10’)
 - c. Guru berkeliling memberikan bimbingan, penegasan, atau rangkuman pada kelompok yang membutuhkan.
 - d. Jika berdasarkan hasil pemeriksaan Tes Formatif I diketahui bahwa ada siswa yang tidak dapat menyelesaikan 100% dari soal yang diberikan, guru memberikan bimbingan kepada siswa mengenai kesulitan yang dialami siswa dan guru mengarahkan siswa untuk mengambil remedial tes formatif yang setara dengan tes formatif yang telah diambil (guru memberikan remedial Tes Formatif I). (10’)

Catatan:

- Test Formatif I diperuntukkan bagi seluruh peserta didik, berdasarkan fakta yang telah ditemukan oleh peserta didik untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik mengenai merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$. Mengadopsi komponen *facts test*.
- Setiap peserta didik dalam kelompok wajib membina kerja sama. Para peserta didik yang sudah lebih memahami materi dapat membantu teman-

teman kelompoknya yang lain. Setiap peserta didik bertanggung jawab atas teman-teman kelompoknya dan skor keberhasilan tim. Mengadopsi komponen *student creative*.

- Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru secara tertulis tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya dengan mengisi lembar keberhasilan kelompok. Guru dapat memberikan bantuan secara klasikal maupun individual. Mengadopsi komponen *team study*.

3. Penutup (5')

- a. Guru mengarahkan siswa untuk mempelajari submateri selanjutnya, yaitu merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk

$$\frac{c}{a + \sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - \sqrt{b}}, \frac{c}{a + d\sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - d\sqrt{b}}.$$

F. Media dan Sumber Belajar

1. Media :

- Lembar Kerja Siswa 1
- Lembar Kerja Kelompok 1
- Papan tulis, spidol, penghapus, dan alat tulis

2. Sumber Belajar :

- Buku Matematika SMA Kelas X semester 1 KTSP oleh Sartono Wirodikromo. 2006, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- LKS Materi Pendamping Matematika SMA & MA Kelas X Semester Gasal (Tim MGMP Matematika)

G. Penilaian

- 1. Teknik : tugas kelompok & individu
- 2. Jenis penilaian : a. kekompakan kelompok dalam diskusi
b. LKS-1, Lembar Kerja Kelompok 1, dan Tes Formatif 1
- 3. Bentuk Instrumen : uraian singkat

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II

Satuan Pendidikan : SMA N 1 Jogonalan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : X/ Gasal
 Standar Kompetensi : Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar, dan logaritma.
 Kompetensi Dasar : Merasionalkan penyebut suatu pecahan.
 Alokasi waktu : 3 x 45' (2 x pertemuan)

A. Indikator

1. Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$.
2. Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$.
2. Peserta didik dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.

C. Materi Pembelajaran

Merasionalkan penyebut suatu pecahan

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$, kalikan

bilangan tersebut dengan $\frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a - \sqrt{b})$, menjadi:

$$\frac{c}{a + \sqrt{b}} = \frac{c}{a + \sqrt{b}} \times \frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}} = \frac{c(a - \sqrt{b})}{(a)^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{ca - c\sqrt{b}}{a^2 - b}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, kalikan

bilangan tersebut dengan $\frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a + \sqrt{b})$, menjadi:

$$\frac{c}{a - \sqrt{b}} = \frac{c}{a - \sqrt{b}} \times \frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}} = \frac{c(a + \sqrt{b})}{(a)^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{ca + c\sqrt{b}}{a^2 - b}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$, kalikan

bilangan tersebut dengan $\frac{a - d\sqrt{b}}{a - d\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a - d\sqrt{b})$, menjadi:

$$\frac{c}{a + d\sqrt{b}} = \frac{c}{a + d\sqrt{b}} \times \frac{a - d\sqrt{b}}{a - d\sqrt{b}} = \frac{c(a - d\sqrt{b})}{(a)^2 - (d\sqrt{b})^2} = \frac{ca - cd\sqrt{b}}{a^2 - d^2b}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$, kalikan

bilangan tersebut dengan $\frac{a + d\sqrt{b}}{a + d\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi:

Pecahan $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a + d\sqrt{b})$, menjadi:

$$\frac{c}{a - d\sqrt{b}} = \frac{c}{a - d\sqrt{b}} \times \frac{a + d\sqrt{b}}{a + d\sqrt{b}} = \frac{c(a + d\sqrt{b})}{(a)^2 - (d\sqrt{b})^2} = \frac{ca + cd\sqrt{b}}{a^2 - d^2b}$$

D. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode pembelajaran : Kooperatif
2. Model pembelajaran : *Team Accelerated Instruction (TAI)*

E. Langkah-langkah Pembelajaran

III. Pertemuan Pertama (1 x 45')

1. Pendahuluan (10')

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- a. Guru menyiapkan kondisi fisik (mengucapkan salam, mengabsen peserta didik, dan menanyakan kesiapan peserta didik menerima pelajaran). (2')
- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu siswa diharapkan dapat melakukan operasi merasionalkan penyebut suatu pecahan serta dapat menerapkannya dengan tepat dalam menyelesaikan soal terkait operasi merasionalkan. (3')
- c. Guru menyampaikan apersepsi (5'):

1) Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

2) Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk

$$\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \text{ dan } \frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$$

$$\blacksquare \frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{a - b}$$

$$\blacksquare \frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{a - b}$$

d. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.

2. Kegiatan Inti (30')

a. Guru menjelaskan secara singkat materi merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$ mengadopsi komponen *teaching group*, (bahan LKS-2). (10')

b. Guru membagikan LKS-2.

c. Kegiatan belajar dalam kelompok :

- Guru mengarahkan siswa untuk mempelajari materi di LKS-2 mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk

$$\frac{c}{a + \sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - \sqrt{b}}, \frac{c}{a + d\sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - d\sqrt{b}} \text{ secara individual, jika}$$

siswa mengalami kesulitan, siswa diperbolehkan untuk bertanya pada teman atau guru. Guru berkeliling memberikan bantuan pada siswa yang membutuhkan secara individu. (20')

Catatan:

➤ Setiap peserta didik dalam kelompok wajib membina kerja sama. Para peserta didik yang sudah lebih memahami materi dapat membantu teman-teman kelompoknya yang lain. Setiap peserta didik bertanggung jawab atas teman-teman kelompoknya dan skor keberhasilan tim. Mengadopsi komponen *student creative*. (45')

➤ Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru secara tertulis tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya dengan mengisi lembar keberhasilan kelompok. Guru dapat memberikan bantuan secara klasikal maupun individual. Mengadopsi komponen *team study*. (10')

3. Penutup (5')

- a. Guru dan peserta didik merangkum pembelajaran hari ini.
- b. Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan soal latihan yang ada di LKS-2 secara individual di rumah. Hal ini dilakukan karena waktu tidak memungkinkan untuk menyelesaikan soal latihan di sekolah.
- c. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

IV. Pertemuan Kedua (2x 45')

1. Pendahuluan (5')

- a. Guru menyiapkan kondisi fisik (mengucapkan salam, mengabsen peserta didik, dan menanyakan kesiapan peserta didik menerima pelajaran). (2')
- b. Guru menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan, beserta dengan alokasi waktu yang ditentukan guru. (3')
- c. Guru mengarahkan siswa untuk masuk dalam kelompok.

2. Kegiatan Inti (80')

- a. Kegiatan belajar dilaam kelompok
 - Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok 2.
 - Guru mengarahkan siswa untuk mendiskusikan soal-soal pada Lembar Kerja Kelompok 2 serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian yang paling tepat dalam lembar kerja kelompok dan saling mengoreksi hasil pekerjaan LKS-2 teman dalam satu kelompok. (30')

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- Jika berdasarkan hasil pemeriksaan soal-soal latihan LKS-2 diketahui bahwa ada siswa yang mengalami banyak kesulitan, sebaiknya guru mengarahkan siswa tersebut untuk menyelesaikan soal latihan lagi yang sejenis, dan mengarahkan teman yang ada dalam satu kelompok untuk memberikan bantuan kepada siswa tersebut, sebelum siswa tersebut meminta bantuan kepada guru. Kegiatan pembelajaran ini berlangsung sampai seluruh siswa menyelesaikan soal latihan dengan benar.
 - Guru berkeliling memberikan bimbingan, penegasan, atau rangkuman kepada kelompok yang membutuhkan.
- b. Guru memberikan Tes Formatif II kepada siswa. Siswa melaksanakan tes secara individual. (25')
 - c. Guru mengarahkan siswa masuk kembali dalam kelompok. Guru meminta siswa untuk saling mengoreksi hasil pekerjaan Tes Formatif II teman dalam satu kelompok. (10')
 - d. Guru berkeliling memberikan bimbingan, penegasan, atau rangkuman pada kelompok yang membutuhkan.
 - e. Jika berdasarkan hasil pemeriksaan Tes Formatif II diketahui bahwa ada siswa yang tidak dapat menyelesaikan 80% dari soal yang diberikan, guru memberikan bimbingan kepada siswa mengenai kesulitan yang dialami siswa dan guru mengarahkan siswa untuk mengambil remedial tes formatif yang setara dengan tes formatif yang telah diambil (guru memberikan remedial Tes Formatif II). (15')

Catatan:

- Test Formatif II diperuntukkan bagi seluruh peserta didik, berdasarkan fakta yang telah ditemukan oleh peserta didik untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik mengenai merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.

Mengadopsi komponen *facts test*.

- Setiap peserta didik dalam kelompok wajib membina kerja sama. Para peserta didik yang sudah lebih memahami materi dapat membantu teman-teman kelompoknya yang lain. Setiap peserta didik bertanggung jawab

atas teman-teman kelompoknya dan skor keberhasilan tim. Mengadopsi komponen *student creative*.

- ✎ Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru secara tertulis tentang hambatan yang dialami anggota kelompoknya dengan mengisi lembar keberhasilan kelompok. Guru dapat memberikan bantuan secara klasikal maupun individual. Mengadopsi komponen *team study*.

3. Penutup (5')

- a. Guru memberikan latihan pendalaman dengan menekankan strategi pemecahan masalah. Mengadopsi komponen *whole class units*.

- $$\frac{3}{\sqrt{4} + \sqrt{2}} = \frac{3}{2 + \sqrt{2}} \times \frac{2 - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} = \frac{3(2 - \sqrt{2})}{4 - 2} = \frac{6 - 3\sqrt{2}}{2}$$

- $$\frac{5}{\sqrt{8} - \sqrt{9}} = \frac{3}{2\sqrt{2} - 3} \times \frac{2\sqrt{2} + 3}{2\sqrt{2} + 3} = \frac{3(2\sqrt{2} + 3)}{8 - 9} = \frac{6\sqrt{2} - 9}{-1} = -(6\sqrt{2} - 9) = 9 - 6\sqrt{2}$$

- b. Guru dan peserta didik merangkum pembelajaran hari ini.
- c. Guru memberikan latihan untuk dikerjakan secara individual oleh siswa di rumah mengenai keseluruhan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan.
- d. Guru memberikan rancangan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya pada siswa, yaitu post tes. Post tes adalah kuis mengenai keseluruhan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.
- e. Guru mengarahkan siswa untuk mempelajari keseluruhan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan di rumah.
- f. Guru menutup pelajaran dengan memberi salam.

F. Media dan Sumber Belajar

- 1. Media :
 - Lembar Kerja Siswa 2
 - Lembar Kerja Kelompok 2
 - Papan tulis, spidol, penghapus, dan alat tulis

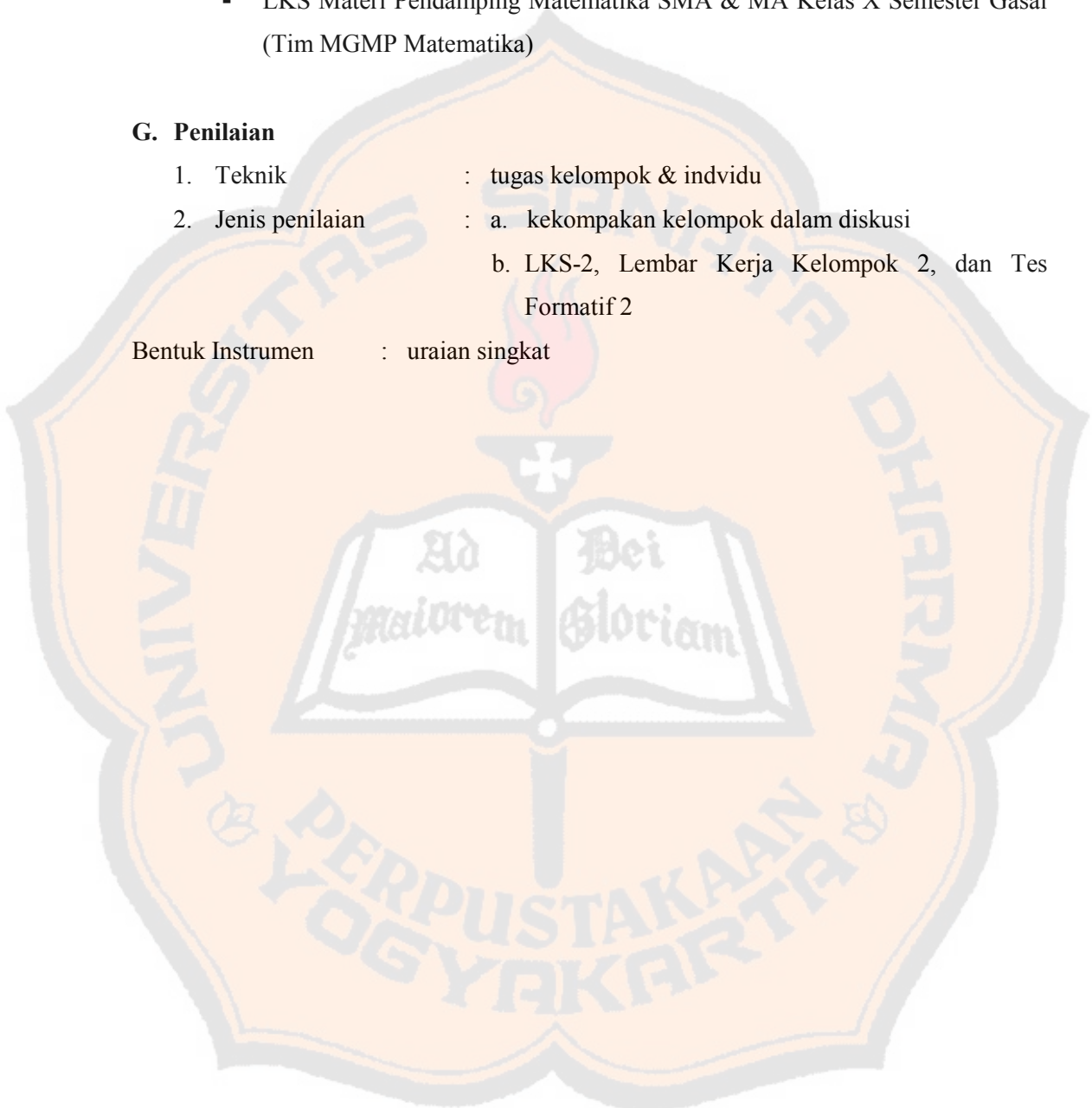
2. Sumber Belajar :

- Buku Matematika SMA Kelas X semester 1 KTSP oleh Sartono Wirodikromo. 2006, jakarta: Penerbit Erlangga.
- LKS Materi Pendamping Matematika SMA & MA Kelas X Semester Gasal (Tim MGMP Matematika)

G. Penilaian

1. Teknik : tugas kelompok & individu
2. Jenis penilaian : a. kekompakan kelompok dalam diskusi
b. LKS-2, Lembar Kerja Kelompok 2, dan Tes Formatif 2

Bentuk Instrumen : uraian singkat



LAMPIRAN A.2

KISI – KISI PENULISAN SOAL TES PRESTASI BELAJAR

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Bentuk pangkat, akar dan logaritma
 Alokasi Waktu : 45 menit
 Jumlah Soal : 10 butir
 Bentuk Soal : Uraian

Standar Kompetensi : Memecahkan masalah yang berkaitan dengan bentuk pangkat, akar dan logaritma.

Bahan Kelas/ Semester	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Nomor Soal	Bentuk Soal
X/I	Merasionalkan penyebut suatu pecahan.	Bentuk Pangkat, Akar, dan Logaritma.	1. Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$.	1, 2, 3	Uraian
			2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$.	4, 5	Uraian
			3. Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$.	6, 7, 8	Uraian
			4. Merasionalkan penyebut sebuah pecahan berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.	9, 10	Uraian

LAMPIRAN A.3

UJICoba INSTRUMEN TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan
 Waktu : 60 menit

Nama :
 No. Presensi :

Petunjuk:

1. Kerjakanlah semua soal yang ada beserta cara penyelesaiannya.
2. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

1. $\frac{8}{\sqrt{3}}$
2. $\frac{2}{5\sqrt{5}}$
3. $\frac{10}{\sqrt{50}}$
4. $\sqrt{\frac{16}{5}}$
5. $\frac{\sqrt{3}}{4-\sqrt{6}}$
6. $\frac{2\sqrt{2}}{4+\sqrt{8}}$
7. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}}$
8. $\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}}$
9. $\frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$
10. $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$
11. $2\sqrt{3}:(2\sqrt{5}-3\sqrt{2})$
12. $\frac{3\sqrt{5}+5\sqrt{2}}{2\sqrt{5}+3\sqrt{2}}$

Jawaban :

*****Selamat Mengerjakan*****

Penskoran Soal Ujicoba Instrumen Tes

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
1.	$\frac{8}{\sqrt{3}} = \frac{8}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ $= \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ $= \frac{8\sqrt{3}}{3}$	<p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>
2.	$\frac{2}{5\sqrt{5}} = \frac{2}{5\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $= \frac{2\sqrt{5}}{5 \times \sqrt{25}}$ $= \frac{2\sqrt{5}}{5 \times 5}$ $= \frac{2\sqrt{5}}{25}$	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
3.	$\frac{10}{\sqrt{50}} = \frac{10}{\sqrt{25} \times \sqrt{2}} = \frac{10}{5\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}}$ $= \frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{4}}$ $= \frac{2\sqrt{2}}{2}$ $= \sqrt{2}$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
4.	$\sqrt{\frac{16}{5}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$ $= \frac{4}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $= \frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{25}}$ $= \frac{4\sqrt{5}}{5}$	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>
5.	$\frac{\sqrt{3}}{4 - \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3}}{4 - \sqrt{6}} \times \frac{4 + \sqrt{6}}{4 + \sqrt{6}}$ $= \frac{\sqrt{3} \times (4 + \sqrt{6})}{(4 - \sqrt{6}) \times (4 + \sqrt{6})}$	<p>4</p> <p>1</p>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
	$= \frac{4\sqrt{3} + \sqrt{18}}{16 + 4\sqrt{6} - 4\sqrt{6} - \sqrt{36}}$ $= \frac{4\sqrt{3} + \sqrt{9 \times 2}}{16 - 6}$ $= \frac{4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{10}$	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
6.	$\frac{2\sqrt{2}}{4 + \sqrt{8}} = \frac{2\sqrt{2}}{4 + \sqrt{4 \times 2}} = \frac{2\sqrt{2}}{4 + 2\sqrt{2}}$ $= \frac{2\sqrt{2}}{4 + 2\sqrt{2}} \times \frac{4 - 2\sqrt{2}}{4 - 2\sqrt{2}}$ $= \frac{2\sqrt{2} \times (4 - 2\sqrt{2})}{(4 + 2\sqrt{2}) \times (4 - 2\sqrt{2})}$ $= \frac{8\sqrt{2} - 4\sqrt{4}}{16 - 8\sqrt{2} + 8\sqrt{2} - 4\sqrt{4}}$ $= \frac{8\sqrt{2} - (4 \times 2)}{16 - (4 \times 2)}$ $= \frac{8\sqrt{2} - 8}{16 - 8}$ $= \frac{8\sqrt{2} - 8}{8}$ $= \sqrt{2} - 1$	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
7.	$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}}{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - \sqrt{5}} \times \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) + \sqrt{5}}{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) + \sqrt{5}}$ $= \frac{2 + \sqrt{6} + \sqrt{10}}{5 + 2\sqrt{6} - 5}$ $= \frac{2 + \sqrt{6} + \sqrt{10}}{2\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ $= \frac{2\sqrt{6} + \sqrt{36} + \sqrt{60}}{2\sqrt{36}}$ $= \frac{2\sqrt{6} + 6 + \sqrt{4 \times 15}}{2 \times 6}$ $= \frac{2\sqrt{6} + 6 + 2\sqrt{15}}{12}$ $= \frac{2(\sqrt{6} + 3 + \sqrt{15})}{2(6)}$ $= \frac{\sqrt{6} + 3 + \sqrt{15}}{6}$	<p>3</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
8.	$\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} = \frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} \times \frac{2-\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}}$ $= \frac{(2-\sqrt{5}) \times (2-\sqrt{5})}{(2+\sqrt{5}) \times (2-\sqrt{5})}$ $= \frac{(2 \times 2) - 2\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + \sqrt{25}}{(2 \times 2) - 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - \sqrt{25}}$ $= \frac{4 - 4\sqrt{5} + 5}{4 - 5}$ $= \frac{9 - 4\sqrt{5}}{-1}$ $= -(9 - 4\sqrt{5})$ $= -9 + 4\sqrt{5} = 4\sqrt{5} - 9$	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
9.	$\frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ $= \frac{3 \times (\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2}) \times (\sqrt{3}-\sqrt{2})}$ $= \frac{3\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{\sqrt{9}-\sqrt{6}+\sqrt{6}-\sqrt{4}}$ $= \frac{3\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{3-2}$ $= \frac{3\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{1}$ $= 3\sqrt{3}-3\sqrt{2}$	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
10.	$\frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{2}}$ $= \frac{(\sqrt{7}+\sqrt{2}) \times (\sqrt{7}+\sqrt{2})}{(\sqrt{7}-\sqrt{2}) \times (\sqrt{7}+\sqrt{2})}$ $= \frac{\sqrt{49}+\sqrt{14}+\sqrt{14}+\sqrt{4}}{\sqrt{49}+\sqrt{14}-\sqrt{14}-\sqrt{4}}$ $= \frac{7+2\sqrt{14}+2}{7-2}$ $= \frac{9+2\sqrt{14}}{5}$	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
11.	$2\sqrt{3} \div (2\sqrt{5}-3\sqrt{2}) = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}}$ $\frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{5}+3\sqrt{2}}{2\sqrt{5}+3\sqrt{2}}$	<p>1</p> <p>4</p>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
	$= \frac{4\sqrt{15} + 6\sqrt{6}}{4\sqrt{25} + 6\sqrt{10} - 6\sqrt{10} - 9\sqrt{4}}$ $= \frac{4\sqrt{15} + 6\sqrt{6}}{(4 \times 5) - (9 \times 2)}$ $= \frac{4\sqrt{15} + 6\sqrt{6}}{20 - 18}$ $= \frac{4\sqrt{15} + 6\sqrt{6}}{2}$ $= 2\sqrt{15} + 3\sqrt{6}$	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>
12.	$\frac{3\sqrt{5} + 5\sqrt{2}}{2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{5} + 5\sqrt{2}}{2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}}{2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}}$ $= \frac{(3\sqrt{5} + 5\sqrt{2}) \times (2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})}{(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}) \times (2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})}$ $= \frac{6\sqrt{25} - 9\sqrt{10} + 10\sqrt{10} - 15\sqrt{4}}{4\sqrt{25} - 6\sqrt{10} + 6\sqrt{10} - 9\sqrt{4}}$ $= \frac{(6 \times 5) + \sqrt{10} - (15 \times 2)}{(4 \times 5) - (9 \times 2)}$ $= \frac{30 + \sqrt{10} - 30}{20 - 18}$ $= \frac{\sqrt{10}}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{10}$	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p>
Jumlah Skor Total		120

LAMPIRAN A.4

PRE-TEST / POST-TEST

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan
 Waktu : 45 menit

Nama :
 No. Presensi :

Petunjuk:

1. Kerjakanlah semua soal yang ada beserta cara penyelesaiannya.
2. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

1. $\frac{8}{\sqrt{3}}$

2. $\frac{10}{\sqrt{50}}$

3. $\sqrt{\frac{16}{5}}$

4. $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

5. $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$

6. $\frac{\sqrt{3}}{4 - \sqrt{6}}$

7. $\frac{2\sqrt{2}}{4 + \sqrt{8}}$

8. $\frac{2 - \sqrt{5}}{2 + \sqrt{5}}$

9. $\frac{4}{6 + 3\sqrt{2}}$

10. $\sqrt{8} : (3\sqrt{2} - \sqrt{6})$

Jawaban :

*****Selamat Mengerjakan*****

Penskoran Soal Pre-Tes / Post-Tes

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
1.	$\frac{8}{\sqrt{3}} = \frac{8}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ $= \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ $= \frac{8\sqrt{3}}{3}$	<p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>
2.	$\frac{10}{\sqrt{50}} = \frac{10}{\sqrt{25} \times \sqrt{2}} = \frac{10}{5\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}}$ $= \frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{4}}$ $= \frac{2\sqrt{2}}{2}$ $= \sqrt{2}$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
3.	$\sqrt{\frac{16}{5}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$ $= \frac{4}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ $= \frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{25}}$ $= \frac{4\sqrt{5}}{5}$	<p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>
4.	$\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ $= \frac{3 \times (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \times (\sqrt{3} - \sqrt{2})}$ $= \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{9} - \sqrt{6} + \sqrt{6} - \sqrt{4}}$ $= \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{3 - 2}$ $= \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{1}$ $= 3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>

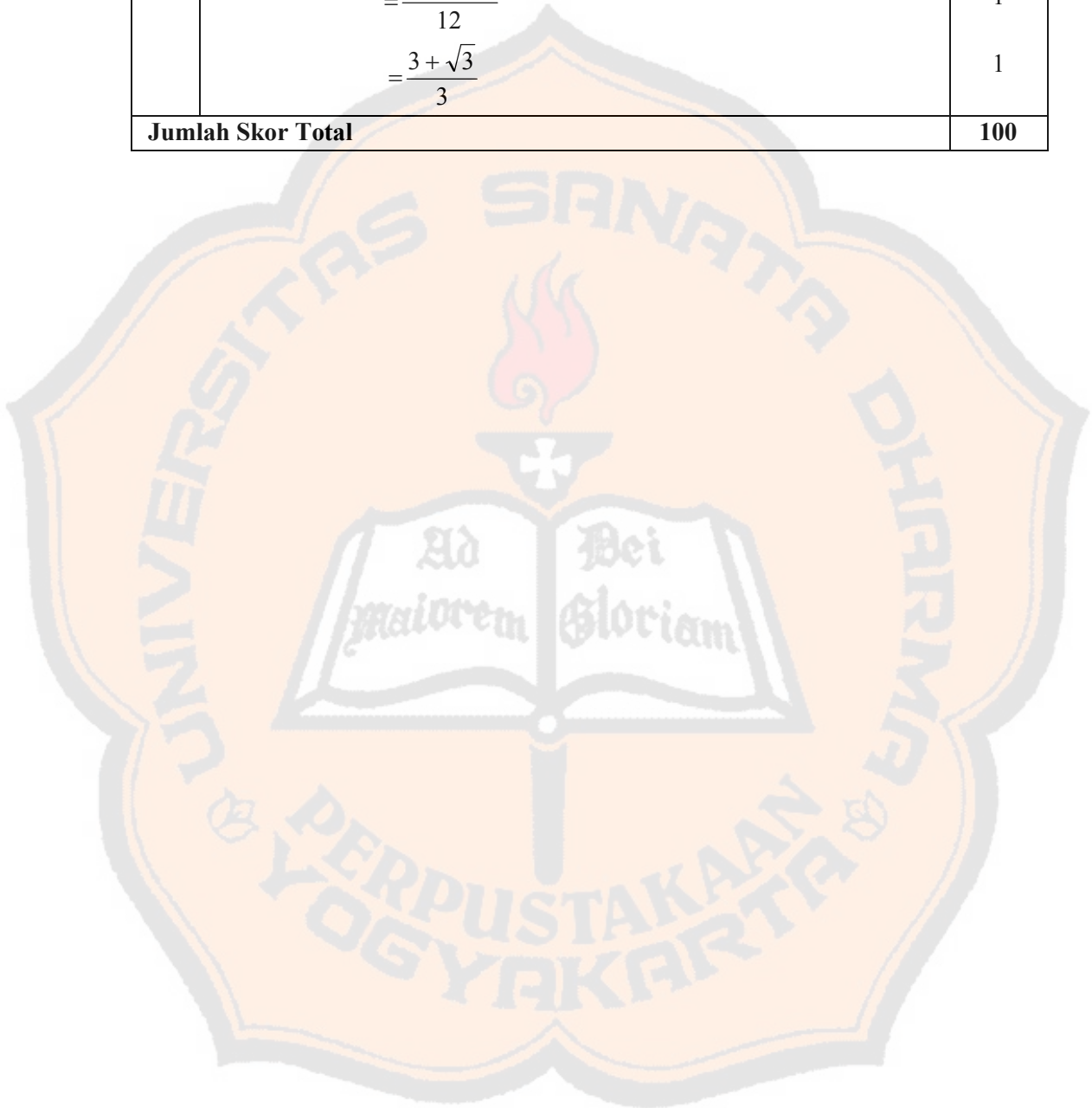
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
5.	$\frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}}$ $= \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{2}) \times (\sqrt{7} + \sqrt{2})}{(\sqrt{7} - \sqrt{2}) \times (\sqrt{7} + \sqrt{2})}$ $= \frac{\sqrt{49} + \sqrt{14} + \sqrt{14} + \sqrt{4}}{\sqrt{49} + \sqrt{14} - \sqrt{14} - \sqrt{4}}$ $= \frac{7 + 2\sqrt{14} + 2}{7 - 2}$ $= \frac{9 + 2\sqrt{14}}{5}$	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
6.	$\frac{\sqrt{3}}{4 - \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3}}{4 - \sqrt{6}} \times \frac{4 + \sqrt{6}}{4 + \sqrt{6}}$ $= \frac{\sqrt{3} \times (4 + \sqrt{6})}{(4 - \sqrt{6}) \times (4 + \sqrt{6})}$ $= \frac{4\sqrt{3} + \sqrt{18}}{16 + 4\sqrt{6} - 4\sqrt{6} - \sqrt{36}}$ $= \frac{4\sqrt{3} + \sqrt{9 \times 2}}{16 - 6}$ $= \frac{4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{10}$	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
7.	$\frac{2\sqrt{2}}{4 + \sqrt{8}} = \frac{2\sqrt{2}}{4 + \sqrt{4 \times 2}} = \frac{2\sqrt{2}}{4 + 2\sqrt{2}}$ $= \frac{2\sqrt{2}}{4 + 2\sqrt{2}} \times \frac{4 - 2\sqrt{2}}{4 - 2\sqrt{2}}$ $= \frac{2\sqrt{2} \times (4 - 2\sqrt{2})}{(4 + 2\sqrt{2}) \times (4 - 2\sqrt{2})}$ $= \frac{8\sqrt{2} - 4\sqrt{4}}{16 - 8\sqrt{2} + 8\sqrt{2} - 4\sqrt{4}}$ $= \frac{8\sqrt{2} - (4 \times 2)}{16 - (4 \times 2)}$ $= \frac{8\sqrt{2} - 8}{16 - 8}$ $= \frac{8\sqrt{2} - 8}{8}$ $= \sqrt{2} - 1$	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
8.	$\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} = \frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} \times \frac{2-\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}}$ $= \frac{(2-\sqrt{5}) \times (2-\sqrt{5})}{(2+\sqrt{5}) \times (2-\sqrt{5})}$ $= \frac{(2 \times 2) - 2\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + \sqrt{25}}{(2 \times 2) - 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - \sqrt{25}}$ $= \frac{4 - 4\sqrt{5} + 5}{4 - 5}$ $= \frac{9 - 4\sqrt{5}}{-1}$ $= -(9 - 4\sqrt{5})$ $= -9 + 4\sqrt{5} = 4\sqrt{5} - 9$	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
9.	$\frac{4}{6+3\sqrt{2}} = \frac{4}{6+3\sqrt{2}} \times \frac{6-3\sqrt{2}}{6-3\sqrt{2}}$ $= \frac{4 \times (6-3\sqrt{2})}{(6+3\sqrt{2}) \times (6-3\sqrt{2})}$ $= \frac{24-12\sqrt{2}}{36-18\sqrt{2}+18\sqrt{2}-9 \times 4}$ $= \frac{24-12\sqrt{2}}{36-(9 \times 2)}$ $= \frac{24-12\sqrt{2}}{36-18}$ $= \frac{24-12\sqrt{2}}{18}$ $= \frac{4-2\sqrt{2}}{3}$	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
10.	$\sqrt{8} \div (3\sqrt{2} - \sqrt{6}) = \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} - \sqrt{6}}$ $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} - \sqrt{6}} \times \frac{3\sqrt{2} + \sqrt{6}}{3\sqrt{2} + \sqrt{6}}$ $= \frac{(2\sqrt{2}) \times (3\sqrt{2} + \sqrt{6})}{(3\sqrt{2} - \sqrt{6}) \times (3\sqrt{2} + \sqrt{6})}$ $= \frac{6\sqrt{4} + 2\sqrt{12}}{9\sqrt{4} + 3\sqrt{12} - 3\sqrt{12} - \sqrt{36}}$ $= \frac{(6 \times 2) + 2\sqrt{4} \times 3}{(9 \times 2) - 6}$	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
	$= \frac{12 + (2 \times 2)\sqrt{3}}{18 - 6}$	1
	$= \frac{12 + 4\sqrt{3}}{12}$	1
	$= \frac{3 + \sqrt{3}}{3}$	1
Jumlah Skor Total		100



LAMPIRAN A.5

TES FORMATIF I

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan
 Waktu : 45 menit

Nama :
 No. Presensi :

Petunjuk:

1. Kerjakanlah semua soal yang ada beserta cara penyelesaiannya.
2. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

1. $\frac{12}{\sqrt{2}}$

2. $\sqrt{\frac{81}{18}}$

3. $\frac{5}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$

4. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$

Jawaban :

*****Selamat Mengerjakan*****

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Penskoran Soal Tes Formatif I

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
1.	$\frac{12}{\sqrt{2}} = \frac{12}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $= \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$ $= \frac{12\sqrt{2}}{2}$ $= 6\sqrt{2}$	4 2 2 2
2.	$\sqrt{\frac{81}{18}} = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{18}} = \frac{9}{\sqrt{18}} = \frac{9}{\sqrt{9 \times 2}} = \frac{9}{3\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$ $= \frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $= \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{4}}$ $= \frac{3\sqrt{2}}{2}$	3 3 2 2
3.	$\frac{5}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$ $= \frac{5\sqrt{2} - 5\sqrt{3}}{\sqrt{4} - \sqrt{6} + \sqrt{6} - \sqrt{9}}$ $= \frac{5\sqrt{2} - 5\sqrt{3}}{-1}$ $= -(5\sqrt{2} - 5\sqrt{3}) = -5\sqrt{2} + 5\sqrt{3} = 5\sqrt{3} - 5\sqrt{2} = 5(\sqrt{3} - \sqrt{2})$	4 2 2 2
4.	$\frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{\sqrt{6} + \sqrt{3}}$ $= \frac{\sqrt{18} + \sqrt{9} + \sqrt{36} + \sqrt{18}}{\sqrt{36} + \sqrt{18} - \sqrt{18} - \sqrt{9}}$ $= \frac{2\sqrt{18} + 3 + 6}{6 - 3}$ $= \frac{6\sqrt{2} + 9}{3}$ $= \frac{3(2\sqrt{2} + 3)}{3}$ $= 2\sqrt{2} + 3$	4 2 2 1 1
Jumlah Skor Total		40

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

TES FORMATIF II

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan
 Waktu : 45 menit

Nama :
 No. Presensi :

Petunjuk:

1. Kerjakanlah semua soal yang ada beserta cara penyelesaiannya.
2. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

1. $\frac{\sqrt{6}}{6-\sqrt{6}}$

2. $\frac{3-\sqrt{10}}{3+\sqrt{10}}$

3. $\frac{2}{8+4\sqrt{3}}$

4. $\sqrt{24} : (2\sqrt{3}-\sqrt{6})$

Jawaban :

*****Selamat Mengerjakan*****

Penskoran Soal Tes Formatif II

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
1.	$\frac{\sqrt{6}}{6-\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{6-\sqrt{6}} \times \frac{6+\sqrt{6}}{6+\sqrt{6}}$ $= \frac{6\sqrt{6} + \sqrt{36}}{36-6}$ $= \frac{6\sqrt{6} + 6}{30}$ $= \frac{\sqrt{6} + 1}{5}$	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
2.	$\frac{3-\sqrt{10}}{3+\sqrt{10}} = \frac{3-\sqrt{10}}{3+\sqrt{10}} \times \frac{3-\sqrt{10}}{3-\sqrt{10}}$ $= \frac{9-3\sqrt{10}-3\sqrt{10}+\sqrt{100}}{9-10}$ $= \frac{19-6\sqrt{10}}{-1}$ $= -(19-6\sqrt{10})$ $= -19+6\sqrt{10} = 6\sqrt{10}-19$	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
3.	$\frac{2}{8+4\sqrt{3}} = \frac{2}{8+4\sqrt{3}} \times \frac{8-4\sqrt{3}}{8-4\sqrt{3}}$ $= \frac{16-8\sqrt{3}}{64-48}$ $= \frac{16-8\sqrt{3}}{16}$ $= \frac{2-\sqrt{3}}{2}$	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
4.	$\sqrt{24} : (2\sqrt{3}-\sqrt{6}) = \frac{\sqrt{24}}{2\sqrt{3}-\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{3}-\sqrt{6}}$ $\frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{3}-\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{3}-\sqrt{6}} \times \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{6}}{2\sqrt{3}+\sqrt{6}}$ $= \frac{4\sqrt{18}+2\sqrt{36}}{4\sqrt{9}-\sqrt{36}}$ $= \frac{12\sqrt{2}+12}{6}$ $= 2\sqrt{2}+2$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Jumlah Skor Total		40

LAMPIRAN A.6

REMEDIAL TES FORMATIF I

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan
 Waktu : 45 menit

Nama :
 No. Presensi :

Petunjuk:

1. Kerjakanlah semua soal yang ada beserta cara penyelesaiannya.
2. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

1. $\frac{15}{\sqrt{6}}$

2. $\sqrt{\frac{36}{8}}$

3. $\frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{6}}$

4. $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

Jawaban :

*****Selamat Mengerjakan*****

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Penskoran Soal Remedial Tes Formatif I

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
1.	$\frac{15}{\sqrt{6}} = \frac{15}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ $= \frac{15\sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$ $= \frac{15\sqrt{6}}{6}$ $= \frac{5\sqrt{6}}{2}$	4 2 2 2
2.	$\sqrt{\frac{36}{8}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{8}} = \frac{6}{\sqrt{8}} = \frac{6}{\sqrt{4 \times 2}} = \frac{6}{2\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$ $= \frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $= \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{4}}$ $= \frac{3\sqrt{2}}{2}$	3 3 2 2
3.	$\frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} = \frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{5} - \sqrt{6}}{\sqrt{5} - \sqrt{6}}$ $= \frac{3\sqrt{5} - 3\sqrt{6}}{\sqrt{25} - \sqrt{30} + \sqrt{30} - \sqrt{36}}$ $= \frac{3\sqrt{5} - 3\sqrt{6}}{-1}$ $= -(3\sqrt{5} - 3\sqrt{6}) = 3\sqrt{6} - 3\sqrt{5} = 3(\sqrt{6} - \sqrt{5})$	4 2 2 2
4.	$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ $= \frac{\sqrt{25} + \sqrt{15} + \sqrt{15} + \sqrt{9}}{\sqrt{25} + \sqrt{15} - \sqrt{15} - \sqrt{9}}$ $= \frac{8 + 2\sqrt{15}}{2}$ $= 4 + \sqrt{15}$	4 2 2 2
Jumlah Skor Total		40

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

REMEDIAL TES FORMATIF II

Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan
 Waktu : 45 menit

Nama :
 No. Presensi :

Petunjuk:

1. Kerjakanlah semua soal yang ada beserta cara penyelesaiannya.
2. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

1. $\frac{\sqrt{5}}{5-\sqrt{5}}$

2. $\frac{3-\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}}$

3. $\frac{5}{3+2\sqrt{2}}$

4. $\sqrt{12} : (2\sqrt{3}-\sqrt{2})$

Jawaban :

*****Selamat Mengerjakan*****

Penskoran Soal Remedial Tes Formatif II

No.	Langkah-langkah Penyelesaian	Skor
1.	$\frac{\sqrt{5}}{5-\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5-\sqrt{5}} \times \frac{5+\sqrt{5}}{5+\sqrt{5}}$ $= \frac{5\sqrt{5} + \sqrt{25}}{25-5}$ $= \frac{5\sqrt{5} + 5}{20}$ $= \frac{\sqrt{5} + 1}{4}$	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
2.	$\frac{3-\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}} = \frac{3-\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}} \times \frac{3-\sqrt{6}}{3-\sqrt{6}}$ $= \frac{9-3\sqrt{6}-3\sqrt{6}+\sqrt{36}}{9-6}$ $= \frac{15-6\sqrt{6}}{3}$ $= 5-2\sqrt{6}$	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
3.	$\frac{5}{3+2\sqrt{2}} = \frac{5}{3+2\sqrt{2}} \times \frac{3-2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}}$ $= \frac{15-10\sqrt{2}}{9-8}$ $= \frac{15-10\sqrt{2}}{1}$ $= 15-10\sqrt{2}$	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
4.	$\sqrt{12} : (2\sqrt{3}-\sqrt{2}) = \frac{\sqrt{12}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ $\frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ $= \frac{12+2\sqrt{6}}{12-2}$ $= \frac{12+2\sqrt{6}}{10}$ $= \frac{6+\sqrt{6}}{5}$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Jumlah Skor Total		40

LAMPIRAN A.7

Lembar Kerja Siswa 1
LKS - 1

Nama / Absen :

Topik : Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$.

Tujuan pembelajaran :

1. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$.
2. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a+\sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a-\sqrt{b}}}$.
3. Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a+\sqrt{b}}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a-\sqrt{b}}}$.

Petunjuk :

1. Silahkan kalian pelajari LKS-1 selama 45 menit dan kerjakan soal-soal latihan yang tersedia secara individual.
2. Tuliskan jawaban beserta langkah-langkah pengerjaannya pada bagian yang telah tersedia.

Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan

Ingat!

Tinjauan ulang beberapa himpunan bilangan.

Himpunan *bilangan asli*, ditulis $A = \{1, 2, 3, \dots\}$

Himpunan *bilangan cacah*, ditulis $C = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

Himpunan *bilangan bulat*, ditulis $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

Bilangan rasional adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$, dengan

a, b adalah bilangan bulat dan $b \neq 0$. Bilangan rasional terdiri dari bilangan bulat dan pecahan, serta dapat juga dalam bentuk desimal berulang. Contoh: $3 = \frac{6}{2}$, $\frac{1}{2}$,

$0,222\dots = 0,\bar{2}$, dll.

Bilangan irasional adalah bilangan yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan

a, b adalah bilangan bulat dan $b \neq 0$, atau merupakan desimal tidak berulang. Contoh:

$\sqrt{2} = 1,414213562\dots$, $\pi = 3,141592654\dots$, dll.

Himpunan *bilangan real (nyata)* terdiri atas himpunan bilangan rasional dan himpunan *bilangan irasional (tak terukur)*.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Bagian penyebut suatu pecahan dapat berbentuk akar.

$$\begin{array}{ccc} \text{pembilang} & \leftarrow \dots \frac{3}{\sqrt{2}} \dots \rightarrow & \text{bilangan rasional} \\ \text{penyebut} & \leftarrow \dots \sqrt{2} \dots \rightarrow & \text{bentuk akar} \end{array}$$

Beberapa contoh lain, pecahan yang penyebutnya berbentuk akar: $\frac{12}{\sqrt{3}}$, $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$, $\frac{10}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$,

$\frac{4}{3 - \sqrt{6}}$, $\frac{5}{4 + 2\sqrt{3}}$. Penyebut pecahan seperti itu dapat kita rasionalkan. Cara merasionalkan

penyebut suatu pecahan tergantung pada bentuk pecahan itu. Beberapa bentuk pecahan yang akan kita pelajari adalah $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$.

A. Bentuk akar dan operasinya

1. Menyederhanakan bentuk akar

Untuk setiap a dan b bilangan bulat positif, maka berlaku

$$\sqrt{(a \times b)} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

Dengan a atau b harus dapat dinyatakan dalam bentuk kuadrat sempurna

- Contoh bentuk kuadrat sempurna: $\sqrt{4} = \sqrt{2^2} = (2^2)^{\frac{1}{2}} = 2^{(2 \times \frac{1}{2})} = 2^1 = 2$, $\sqrt{9}$, $\sqrt{16}$, $\sqrt{25}$, ..., dll. Bentuk kuadrat sempurna
- Contoh yang bukan merupakan bentuk kuadrat sempurna: $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{10}$, dll.
- Contoh menyederhanakan bentuk akar : $\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$
 $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

2. Operasi aljabar pada bentuk akar

- Penjumlahan bentuk akar

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a + b)\sqrt{c}$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}$$

- Perkalian bentuk akar

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$$

$$c\sqrt{a} \times d\sqrt{b} = (c \times d)\sqrt{a \times b}$$

$$\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$$

- Pengurangan bentuk akar

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

$$a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (a - b)\sqrt{c}$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a - b}$$

- Pembagian bentuk akar

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\frac{c\sqrt{a}}{d\sqrt{b}} = \frac{c}{d} \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

3. Sifat-sifat bentuk akar

- Komutatif $= \sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{b} + \sqrt{a}$
 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{b} \times \sqrt{a}$

- Asosiatif = $(\sqrt{a} \times \sqrt{b})\sqrt{c} = \sqrt{a}(\sqrt{b} \times \sqrt{c})$
- Distributif = $(\sqrt{a} - \sqrt{b})\sqrt{c} = (\sqrt{a} \times \sqrt{c}) - (\sqrt{b} \times \sqrt{c}) = \sqrt{ac} - \sqrt{bc}$

B. Pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$

1. Dasar-dasar yang perlu kalian ingat :

- $a \times \sqrt{b} = a\sqrt{b}$
- $\sqrt{b} \times \sqrt{b} = b$
- $\sqrt{a^2b} = \sqrt{a^2} \times \sqrt{b} = a\sqrt{b}$

Dengan syarat a dan b ≥ 0

2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$

Pecahan $\frac{a}{\sqrt{b}}$ (\sqrt{b} merupakan bentuk akar), bagian penyebutnya dapat dirasionalkan dengan cara **mengalikannya dengan bentuk akar sejenis atau dengan kata lain mengalikan pecahan itu dengan $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$** , sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{a}{\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan (\sqrt{b}), menjadi :

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

Contoh

Rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1) $\frac{6}{\sqrt{3}}$ | 3) $\frac{12}{\sqrt{18}}$ |
| 2) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$ | 4) $\sqrt{\frac{3}{5}}$ |

Jawab :

1. $\sqrt{3}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \frac{6}{\sqrt{3}} &= \frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{6\sqrt{3}}{3} \\ &= 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

2. $\sqrt{2}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{10}}{2} \\ &= \frac{1}{2}\sqrt{10} \end{aligned}$$

3. Bagian penyebut pecahan $\frac{12}{\sqrt{18}}$ kita sederhanakan terlebih dulu menjadi

$$\frac{12}{\sqrt{18}} = \frac{12}{\sqrt{9 \times 2}} = \frac{12}{3\sqrt{2}}$$

Kemudian bentuk yang telah disederhanakan ini

kita rasionalkan :

$$\begin{aligned} \frac{12}{\sqrt{18}} &= \frac{12}{3\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{12\sqrt{2}}{6} \\ &= 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

4. $\sqrt{5}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} &= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{\sqrt{15}}{5} \\ &= \frac{1}{5}\sqrt{15} \end{aligned}$$

Latihan Soal 1

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sejenisnya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{7}{\sqrt{7}}$

b. $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}}$

c. $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

Jawab :

.....

.....

.....

.....

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{36}}{3\sqrt{3} \times 3} \\ &= \frac{6}{3\sqrt{9}} \\ &= \frac{6}{3 \times 3} \\ &= \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$

1. Dasar-dasar yang perlu kalian ingat :

$$\begin{aligned} \text{a. } c \times (\sqrt{a} + \sqrt{b}) &= (c \times \sqrt{a}) + (c \times \sqrt{b}) = c\sqrt{a} + c\sqrt{b} \\ c \times (\sqrt{a} - \sqrt{b}) &= (c \times \sqrt{a}) - (c \times \sqrt{b}) = c\sqrt{a} - c\sqrt{b} \end{aligned}$$

b. Kuadrat penjumlahan dan pengurangan bentuk akar

$$\begin{aligned} \square (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 &= (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b}) \\ &= (\sqrt{a})^2 + (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2 \\ &= (\sqrt{a})^2 + 2(\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2 \\ &= a + 2\sqrt{ab} + b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 &= (\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \\ &= (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) - (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2 \\ &= (\sqrt{a})^2 - 2(\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2 \\ &= a - 2\sqrt{ab} + b \end{aligned}$$

2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$

Perhatikan hasil kali pasangan bilangan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ dan $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ di bawah ini :

$$\begin{aligned} (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) &= (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \\ &= (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b} \times \sqrt{a}) - (\sqrt{b})^2 \\ &= (\sqrt{a})^2 - \sqrt{ab} + \sqrt{ab} - (\sqrt{b})^2 \\ &= a - b \end{aligned}$$

Hasil kalinya merupakan bilangan rasional (a dan b merupakan bilangan rasional).

Pasangan bilangan bilangan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ dan $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ disebut **bentuk-bentuk akar sekawan** atau dikatakan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ **kawan dari** $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ dan sebaliknya.

Sebagai contoh :

$$\begin{aligned} (\sqrt{3} + \sqrt{6}) &\text{ kawan dari } (\sqrt{3} - \sqrt{6}), \\ (\sqrt{5} - \sqrt{7}) &\text{ kawan dari } (\sqrt{5} + \sqrt{7}), \text{ dll.} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan sifat perkalian bentuk-bentuk akar sekawan, penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ dapat dirasionalkan dengan cara

mengalikannya dengan bentuk-bentuk akar sekawan, atau dengan kata lain mengalikannya dengan bentuk-bentuk akar sekawan, atau dengan kata lain mengalikannya dengan $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ **atau** $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$, sehingga pecahan

menjadi :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

a. Pecahan $\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(\sqrt{a}-\sqrt{b})$,

menjadi :

$$\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{c\sqrt{a} - c\sqrt{b}}{a-b}$$

b. Pecahan $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(\sqrt{a}+\sqrt{b})$,

menjadi :

$$\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{c\sqrt{a} + c\sqrt{b}}{a-b}$$

☛ Contoh

Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

- | | |
|---|--|
| 1) $\frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ | 3) $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ |
| 2) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ | 4) $\frac{\sqrt{6}+2}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$ |

Jawab :

1) $(\sqrt{3}+\sqrt{2})$ kawan dari $(\sqrt{3}-\sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} &= \frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} \\ &= \frac{3\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3 \times 2}) + (\sqrt{2 \times 3}) - (\sqrt{2})^2} \\ &= \frac{3\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{3-2} \\ &= 3\sqrt{3}-3\sqrt{2} \end{aligned}$$

2) $(\sqrt{5}-\sqrt{3})$ kawan dari $(\sqrt{5}+\sqrt{3})$

$$\begin{aligned} \text{Disederhanakan : } \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{4 \times 2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \\ \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} &= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{2}(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})} \\ &= \frac{2\sqrt{10}+2\sqrt{6}}{5+\sqrt{15}-\sqrt{15}-3} \end{aligned}$$



Lembar Kerja Siswa 2
LKS - 2

Nama / Absen :

Topik : Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk

$$\frac{c}{a \pm \sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}$$

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk

$$\frac{c}{a + \sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - \sqrt{b}}$$

2. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk

$$\frac{c}{a + d\sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - d\sqrt{b}}$$

3. Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk

$$\frac{c}{a + \sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - \sqrt{b}}$$

$$\frac{c}{a + d\sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - d\sqrt{b}}$$

Petunjuk :

1. Silahkan kalian pelajari LKS-2 selama 45 menit dan kerjakan soal-soal latihan yang tersedia secara individual.
2. Tuliskan jawaban beserta langkah-langkah pengerjaannya pada bagian yang telah tersedia.

Merasionalkan Penyebut Sebuah Pecahan

A. Pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$

1. Dasar-dasar yang perlu kalian ingat.

$$\sqrt{a^2} = (a^2)^{\frac{1}{2}} = a^{2 \times \frac{1}{2}} = a^1 = a$$

$$\sqrt[3]{a^3} = (a^3)^{\frac{1}{3}} = a^{3 \times \frac{1}{3}} = a^1 = a$$

$$\downarrow$$

$$\sqrt[n]{a^n} = (a^n)^{\frac{1}{n}} = a^{n \times \frac{1}{n}} = a^1 = a$$

Jika n merupakan bilangan ganjil, maka a tidak boleh bilangan negatif ($a \geq 0$)

- $a(b\sqrt{c}) = ab\sqrt{c}$
 $\sqrt{a}(b\sqrt{c}) = b\sqrt{a \times c} = b\sqrt{ac}$
- $(a + \sqrt{b})^2 = (a + \sqrt{b})(a + \sqrt{b})$
 $= (a)^2 + (a \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b} \times a) + (\sqrt{b})^2$
 $= (a)^2 + 2(a \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2$
 $= a^2 + 2a\sqrt{b} + b$
- $(a - \sqrt{b})^2 = (a - \sqrt{b})(a - \sqrt{b})$
 $= a^2 - (a \times \sqrt{b}) - (\sqrt{b} \times a) + (\sqrt{b})^2$
 $= (a)^2 - 2(a \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2$
 $= a^2 - 2a\sqrt{b} + b$

2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$

Perhatikan hasil kali pasangan bilangan $(a + \sqrt{b})$ dan $(a - \sqrt{b})$ di bawah ini:

$$\begin{aligned} (a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) &= (a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) \\ &= (a)^2 - (a \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b} \times a) - (\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 - a\sqrt{b} + a\sqrt{b} - (\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 - b \end{aligned}$$

- Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$, kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a - \sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{a + \sqrt{b}} = \frac{c}{a + \sqrt{b}} \times \frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}} = \frac{c(a - \sqrt{b})}{(a)^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{ca - c\sqrt{b}}{a^2 - b}$$

- Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Pecahan $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a + \sqrt{b})$, menjadi:

$$\frac{c}{a - \sqrt{b}} = \frac{c}{a - \sqrt{b}} \times \frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}} = \frac{c(a + \sqrt{b})}{(a)^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{ca + c\sqrt{b}}{a^2 - b}$$

☛ Contoh

Tentukan **bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan** penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

1. $\frac{9}{3 + \sqrt{3}}$
2. $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{5} - 2}$
3. $\frac{6}{\sqrt{16} + \sqrt{11}}$
4. $\frac{\sqrt{12} + 2\sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{36}}$

Jawab :

1. $(3 + \sqrt{3})$ kawan dari $(3 - \sqrt{3})$

$$\begin{aligned} \frac{9}{3 + \sqrt{3}} &= \frac{9}{3 + \sqrt{3}} \times \frac{3 - \sqrt{3}}{3 - \sqrt{3}} \\ &= \frac{9(3 - \sqrt{3})}{(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3})} \\ &= \frac{27 - 9\sqrt{3}}{(3)^2 - 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - (\sqrt{3})^2} \\ &= \frac{27 - 9\sqrt{3}}{9 - 3} \\ &= \frac{27 - 9\sqrt{3}}{6} \\ &= \frac{3(9 - 3\sqrt{3})}{3(2)} \\ &= \frac{9 - 3\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

2. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{5} - 2} = \frac{\sqrt{25 \times 2}}{\sqrt{5} - 2} = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5} - 2}$

$(\sqrt{5} - 2)$ kawan dari $(\sqrt{5} + 2)$

$$\begin{aligned} \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5} - 2} &= \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5} - 2} \times \frac{\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} + 2} \\ &= \frac{5\sqrt{2}(\sqrt{5} + 2)}{(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)} \\ &= \frac{5\sqrt{(2 \times 5)} + ((2 \times 5)\sqrt{2})}{(\sqrt{5})^2 + 2\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - (2)^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{5\sqrt{10} + 10\sqrt{2}}{5 - 4} \\
 &= \frac{5\sqrt{10} + 10\sqrt{2}}{1} \\
 &= 5\sqrt{10} + 10\sqrt{2} = 5(\sqrt{10} + 2\sqrt{2})
 \end{aligned}$$

3. Disederhanakan : $\frac{6}{\sqrt{16} + \sqrt{11}} = \frac{6}{\sqrt{4^2} + \sqrt{11}} = \frac{6}{4 + \sqrt{11}}$

$(4 + \sqrt{11})$ kawan dari $(4 - \sqrt{11})$

$$\begin{aligned}
 \frac{6}{4 + \sqrt{11}} &= \frac{6}{4 + \sqrt{11}} \times \frac{4 - \sqrt{11}}{4 - \sqrt{11}} \\
 &= \frac{6(4 - \sqrt{11})}{(4 + \sqrt{11})(4 - \sqrt{11})} \\
 &= \frac{24 - 6\sqrt{11}}{4^2 - 4\sqrt{11} + 4\sqrt{11} - (\sqrt{11})^2} \\
 &= \frac{24 - 6\sqrt{11}}{16 - 11} \\
 &= \frac{24 - 6\sqrt{11}}{5}
 \end{aligned}$$

4. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{12} + 2\sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{36}} = \frac{\sqrt{4 \times 3} + 2\sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{6^2}} = \frac{2\sqrt{3} + 2\sqrt{3}}{\sqrt{6} - 6} = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6} - 6}$

$(\sqrt{6} - 6)$ kawan dari $(\sqrt{6} + 6)$

$$\begin{aligned}
 \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6} - 6} &= \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6} - 6} \times \frac{\sqrt{6} + 6}{\sqrt{6} + 6} \\
 &= \frac{4\sqrt{3}(\sqrt{6} + 6)}{(\sqrt{6} - 6)(\sqrt{6} + 6)} \\
 &= \frac{4\sqrt{18} + 24\sqrt{3}}{6 - 36} \\
 &= \frac{4\sqrt{9 \times 2} + 24\sqrt{3}}{-30} \\
 &= \frac{12\sqrt{2} + 24\sqrt{3}}{-30} \\
 &= \frac{2\sqrt{2} + 4\sqrt{3}}{-5} \\
 &= -\frac{2\sqrt{2} + 4\sqrt{3}}{5}
 \end{aligned}$$

Latihan Soal 1

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Pecahan berbentuk $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$

1. Dasar-dasar yang perlu kalian ingat.

$$\sqrt{a^2} = (a^2)^{\frac{1}{2}} = a^{2 \times \frac{1}{2}} = a^1 = a$$

$$\sqrt[3]{a^3} = (a^3)^{\frac{1}{3}} = a^{3 \times \frac{1}{3}} = a^1 = a$$

$$\sqrt[n]{a^n} = (a^n)^{\frac{1}{n}} = a^{n \times \frac{1}{n}} = a^1 = a$$

Jika n merupakan bilangan ganjil, maka a tidak boleh bilangan negatif ($a \geq 0$)

$$\begin{aligned} a(b\sqrt{c}) &= (a \times b)\sqrt{c} = ab\sqrt{c} \\ \sqrt{a}(b\sqrt{c}) &= b\sqrt{a \times c} = b\sqrt{ac} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a + d\sqrt{b})^2 &= (a + d\sqrt{b})(a + d\sqrt{b}) \\ &= (a)^2 + (a \times d\sqrt{b}) + (d\sqrt{b} \times a) + (d\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 + 2(ad\sqrt{b}) + (d\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 + 2ad\sqrt{b} + d^2b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a - d\sqrt{b})^2 &= (a - d\sqrt{b})(a - d\sqrt{b}) \\ &= (a)^2 - (a \times d\sqrt{b}) - (d\sqrt{b} \times a) + (d\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 - 2(ad \times \sqrt{b}) + (d\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 - 2ad\sqrt{b} + d^2b \end{aligned}$$

2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Perhatikan hasil kali pasangan bilangan $(a + d\sqrt{b})$ dan $(a - d\sqrt{b})$ di bawah ini:

$$\begin{aligned}
 (a + d\sqrt{b})(a - d\sqrt{b}) &= (a + d\sqrt{b})(a - d\sqrt{b}) \\
 &= (a)^2 - (a \times d\sqrt{b}) + (d\sqrt{b} \times a) - (d\sqrt{b})^2 \\
 &= (a)^2 - ad\sqrt{b} + ad\sqrt{b} - (d\sqrt{b})^2 \\
 &= a^2 - d^2b
 \end{aligned}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$, kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a - d\sqrt{b}}{a - d\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a - d\sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{a + d\sqrt{b}} = \frac{c}{a + d\sqrt{b}} \times \frac{a - d\sqrt{b}}{a - d\sqrt{b}} = \frac{c(a - d\sqrt{b})}{(a)^2 - (d\sqrt{b})^2} = \frac{ca - cd\sqrt{b}}{a^2 - d^2b}$$

✚ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$, kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a + d\sqrt{b}}{a + d\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a + d\sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{a - d\sqrt{b}} = \frac{c}{a - d\sqrt{b}} \times \frac{a + d\sqrt{b}}{a + d\sqrt{b}} = \frac{c(a + d\sqrt{b})}{(a)^2 - (d\sqrt{b})^2} = \frac{ca + cd\sqrt{b}}{a^2 - d^2b}$$

☞ Contoh

Tentukan **bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan** penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

1. $\frac{3}{5 - \sqrt{20}}$
2. $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{24} + 2}$
3. $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{121} - \sqrt{12}}$
4. $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{8} + \sqrt{49}}$

Jawab :

1. Disederhanakan : $\frac{3}{5 - \sqrt{20}} = \frac{3}{5 - \sqrt{4 \times 5}} = \frac{3}{5 - 2\sqrt{5}}$
 $(5 - 2\sqrt{5})$ kawan dari $(5 - 2\sqrt{5})$
 $\frac{3}{5 - 2\sqrt{5}} = \frac{3}{5 - 2\sqrt{5}} \times \frac{5 + 2\sqrt{5}}{5 + 2\sqrt{5}}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3(5+2\sqrt{5})}{(5-2\sqrt{5})(5+2\sqrt{5})} \\
 &= \frac{15+6\sqrt{5}}{(5)^2+(5\times 2)\sqrt{5}-(2\times 5)\sqrt{5}-(2\times 2)\sqrt{5}\times 5} \\
 &= \frac{15+6\sqrt{5}}{25+10\sqrt{5}-10\sqrt{5}-(4\times 5)} \\
 &= \frac{15+6\sqrt{5}}{25-20} \\
 &= \frac{15+6\sqrt{5}}{5}
 \end{aligned}$$

2. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{24}+2} = \frac{\sqrt{9\times 3}}{\sqrt{4\times 6}+2} = \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{6}+2}$

$(2\sqrt{6}+2)$ kawan dari $(2\sqrt{6}-2)$

$$\begin{aligned}
 \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{6}+2} &= \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{6}+2} \times \frac{2\sqrt{6}-2}{2\sqrt{6}-2} \\
 &= \frac{3\sqrt{3}(2\sqrt{6}-2)}{(2\sqrt{6}+2)(2\sqrt{6}-2)} \\
 &= \frac{(3\times 2)\sqrt{(3\times 6)}-(3\times 2)\sqrt{3}}{(2\sqrt{6})^2-(2\times 2)\sqrt{6}+(2\times 2)\sqrt{6}-(2)^2} \\
 &= \frac{18\sqrt{2}-6\sqrt{3}}{20} \\
 &= \frac{2(9\sqrt{2}-3\sqrt{3})}{2(10)} \\
 &= \frac{9\sqrt{2}-3\sqrt{3}}{10}
 \end{aligned}$$

3. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{121}-\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{6^2}}{\sqrt{11^2}-\sqrt{4\times 3}} = \frac{6}{11-2\sqrt{3}}$

$(11-2\sqrt{3})$ kawan dari $(11+2\sqrt{3})$

$$\begin{aligned}
 \frac{6}{11-2\sqrt{3}} &= \frac{6}{11-2\sqrt{3}} \times \frac{11+2\sqrt{3}}{11+2\sqrt{3}} \\
 &= \frac{6(11+2\sqrt{3})}{(11-2\sqrt{3})(11+2\sqrt{3})} \\
 &= \frac{66+12\sqrt{3}}{11^2+22\sqrt{3}-22\sqrt{3}-(2\sqrt{3})^2} \\
 &= \frac{66+12\sqrt{3}}{121-12} \\
 &= \frac{66+12\sqrt{3}}{109}
 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA 1 (LKS – 1)

Topik : Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$.

A. Latihan Soal 1

1. Tentukan *bentuk-bentuk akar sejenisnya dan rasionalkan* penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{7}{\sqrt{7}}$

b. $\sqrt{\frac{9}{12}}$

c. $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

Jawab :

a. $\sqrt{7}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{7}$

$$\begin{aligned}\frac{7}{\sqrt{7}} &= \frac{7}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} \\ &= \frac{\cancel{7}\sqrt{7}}{\cancel{7}} \\ &= \sqrt{7}\end{aligned}$$

b. Disederhanakan: $\sqrt{\frac{9}{12}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}} = \frac{3}{\sqrt{4 \times 3}} = \frac{3}{2\sqrt{3}}$

$\sqrt{3}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{3}$

$$\begin{aligned}\frac{3}{2\sqrt{3}} &= \frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{3\sqrt{3}}{2 \times \sqrt{3} \times 3} \\ &= \frac{\cancel{3}\sqrt{3}}{\cancel{3}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2}\end{aligned}$$

c. $\sqrt{6}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{6}$

$$\begin{aligned}\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{6}} &= \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} \\ &= \frac{(2+\sqrt{2}) \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} \\ &= \frac{2\sqrt{6} + \sqrt{12}}{6}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{3}}{6} \\
 &= \frac{2(\sqrt{6} + \sqrt{3})}{6} \\
 &= \frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{3}
 \end{aligned}$$

2. Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : } \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} \\
 &= \frac{\sqrt{36}}{3\sqrt{3} \times 3} \\
 &= \frac{6}{3\sqrt{9}} \\
 &= \frac{6}{3 \times 3} \\
 &= \frac{6}{9} = \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!

Jawab :

Saya kurang setuju dengan langkah penyelesaian tersebut, terdapat langkah-langkah yang kurang tepat. Kesalahan terletak pada langkah pertama penyelesaian tepatnya pada saat pecahan dikalikan dengan bentuk pecahan akar sejenis, seharusnya yang benar pecahan tersebut dikalikan dengan pecahan akar sekawan $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$.

$$\begin{aligned}
 \text{Perbaikan : } \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\
 &= \frac{\sqrt{18}}{3\sqrt{3} \times 3} \\
 &= \frac{\sqrt{9 \times 2}}{3\sqrt{3} \times 3} \\
 &= \frac{3\sqrt{2}}{3\sqrt{9}} \\
 &= \frac{\sqrt{2}}{3}
 \end{aligned}$$

Latihan Soal 2

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ b. $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}}$ c. $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$

Jawab :

a. $(\sqrt{5}-\sqrt{3})$ kawan dari $(\sqrt{5}+\sqrt{3})$

$$\begin{aligned} \frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} &= \frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} \\ &= \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})} \\ &= \frac{3\sqrt{5}+3\sqrt{3}}{5-3} \\ &= \frac{3\sqrt{5}+3\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

b. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{9 \times 3}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}}$

$(\sqrt{3}+\sqrt{6})$ kawan dari $(\sqrt{3}-\sqrt{6})$

$$\begin{aligned} \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}} &= \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{6}} \\ &= \frac{3\sqrt{3}(\sqrt{3}-\sqrt{6})}{(\sqrt{3}+\sqrt{6})(\sqrt{3}-\sqrt{6})} \\ &= \frac{3\sqrt{9}-3\sqrt{18}}{3-6} \\ &= \frac{9-9\sqrt{2}}{-3} \\ &= -\frac{3(3-3\sqrt{2})}{3} \\ &= -(3-3\sqrt{2}) \\ &= -3\sqrt{2}+3 \\ &= 3\sqrt{2}-3 \end{aligned}$$

c. $(\sqrt{6}-\sqrt{5})$ kawan dari $(\sqrt{6}+\sqrt{5})$

$$\begin{aligned} \frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} &= \frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} \\ &= \frac{(2+\sqrt{3})(\sqrt{6}+\sqrt{5})}{(\sqrt{6}-\sqrt{5})(\sqrt{6}+\sqrt{5})} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{5} + \sqrt{3 \times 6} + \sqrt{3 \times 5}}{6 - 5} \\
 &= \frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{5} + \sqrt{18} + \sqrt{15}}{1} \\
 &= \frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{5} + 3\sqrt{2} + \sqrt{15}}{1} \\
 &= 2\sqrt{6} + 2\sqrt{5} + 3\sqrt{2} + \sqrt{15}
 \end{aligned}$$

2. Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : } \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}+2} \\
 &= \frac{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})} \\
 &= \frac{\sqrt{25} - 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 4}{\sqrt{25} - \sqrt{4}} \\
 &= \frac{5 - 4}{5 - 2} \\
 &= \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!

Jawab :

Saya kurang setuju dengan langkah penyelesaian tersebut, terdapat langkah-langkah yang kurang tepat. Kesalahan terletak pada langkah pertama penyelesaian tepatnya pada saat pecahan dikalikan dengan bentuk pecahan akar sekawan, seharusnya yang benar pecahan tersebut dikalikan dengan pecahan akar

sekawan $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$.

$$\begin{aligned}
 \text{Perbaikan : } \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} \\
 &= \frac{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}+\sqrt{2})}{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+\sqrt{2})} \\
 &= \frac{\sqrt{25} + \sqrt{10} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{2}}{\sqrt{25} - \sqrt{4}} \\
 &= \frac{5 + \sqrt{10} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{2}}{5 - 2} \\
 &= \frac{5 + \sqrt{10} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{2}}{3}
 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Kunci Jawaban Lembar Kerja Siswa 2 LKS - 2

Topik : Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk

$$\frac{c}{a \pm \sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}.$$

A. Latihan Soal 1

1. Tentukan *bentuk-bentuk akar sejenisnya dan rasionalkan* penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{7}{3-\sqrt{2}}$ b. $\frac{2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ c. $\frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}}$

Jawab :

a. $(3 - \sqrt{2})$ kawan dari $(3 + \sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{7}{3-\sqrt{2}} &= \frac{7}{3-\sqrt{2}} \times \frac{3+\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}} \\ &= \frac{7(3+\sqrt{2})}{(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})} \\ &= \frac{21+7\sqrt{2}}{9-2} \\ &= \frac{21+7\sqrt{2}}{7} \\ &= \frac{\sqrt{7}(3+\sqrt{2})}{\sqrt{7}} \\ &= 3+\sqrt{2} \end{aligned}$$

b. $(2 - \sqrt{3})$ kawan dari $(2 + \sqrt{3})$

$$\begin{aligned} \frac{2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} &= \frac{2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \\ &= \frac{(2\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} \\ &= \frac{4\sqrt{3}+2\sqrt{9}}{4-3} \\ &= \frac{4\sqrt{3}+(2 \times 3)}{1} \\ &= 4\sqrt{3}+6 \end{aligned}$$

c. $(3 + \sqrt{7})$ kawan dari $(3 - \sqrt{7})$

$$\begin{aligned} \frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}} &= \frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}} \times \frac{3-\sqrt{7}}{3-\sqrt{7}} \\ &= \frac{(3-\sqrt{7})(3-\sqrt{7})}{(3+\sqrt{7})(3-\sqrt{7})} \\ &= \frac{9-3\sqrt{7}-3\sqrt{7}+7}{9-7} \\ &= \frac{16-6\sqrt{7}}{2} \\ &= \frac{\cancel{2}(8-3\sqrt{7})}{\cancel{2}} \\ &= 8-3\sqrt{7} \end{aligned}$$

2. Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut :

Jawab : $\frac{2}{\sqrt{64+\sqrt{6}}} = \dots\dots\dots$

Disederhanakan :

$$\begin{aligned} \frac{2}{\sqrt{64+\sqrt{6}}} &= \frac{2}{\sqrt{8^2+\sqrt{6}}} = \frac{2}{8+\sqrt{6}} \\ \frac{2}{8+\sqrt{6}} &= \frac{2}{8+\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} \\ &= \frac{2\sqrt{6}}{(8+\sqrt{6})\sqrt{6}} \\ &= \frac{2\sqrt{6}}{8\sqrt{6}+6} \\ &= \frac{\cancel{2}\sqrt{6}}{\cancel{2}(4\sqrt{6}+3)} \\ &= \frac{\sqrt{6}}{4\sqrt{6}+3} \end{aligned}$$

Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!

Jawab :

Saya kurang setuju dengan langkah penyelesaian tersebut, terdapat langkah-langkah yang kurang tepat. Kesalahan terletak pada langkah pertama penyelesaian yaitu pada saat pecahan dikalikan dengan bentuk akar sejenis, seharusnya yang benar pecahan tersebut dikalikan dengan bentuk akar sekawan, yaitu $(10 - \sqrt{6})$. Atau dengan kata lain mengalikan pecahan dengan $\frac{(8 - \sqrt{6})}{(8 - \sqrt{6})}$.

$$\begin{aligned}
 \text{Perbaikan : } \frac{2}{8 + \sqrt{6}} &= \frac{2}{8 + \sqrt{6}} \times \frac{(8 - \sqrt{6})}{(8 - \sqrt{6})} \\
 &= \frac{2(8 - \sqrt{6})}{(8 + \sqrt{6})(8 - \sqrt{6})} \\
 &= \frac{16 - 2\sqrt{6}}{64 - 6} \\
 &= \frac{16 - 2\sqrt{6}}{58} \\
 &= \frac{2(8 - \sqrt{6})}{2(29)} \\
 &= \frac{8 - \sqrt{6}}{29}
 \end{aligned}$$

Latihan Soal 2

1. Tentukan *bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan* penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{2}{4 - \sqrt{12}}$ b. $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}$ c. $\frac{4}{2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}}$

Jawab :

a. Disederhanakan : $\frac{2}{4 - \sqrt{12}} = \frac{2}{4 - \sqrt{4 \times 3}} = \frac{2}{4 - 2\sqrt{3}}$

$(4 - 2\sqrt{3})$ kawan dari $(4 + 2\sqrt{3})$

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{4 - 2\sqrt{3}} &= \frac{2}{4 - 2\sqrt{3}} \times \frac{4 + 2\sqrt{3}}{4 + 2\sqrt{3}} \\
 &= \frac{2(4 + 2\sqrt{3})}{(4 - 2\sqrt{3})(4 + 2\sqrt{3})} \\
 &= \frac{8 + 4\sqrt{3}}{16 - 12} \\
 &= \frac{4(2 + \sqrt{3})}{4} \\
 &= 2 + \sqrt{3}
 \end{aligned}$$

b. $(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})$ kawan dari $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})$

$$\begin{aligned}
 \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} &= \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} \times \frac{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}} \\
 &= \frac{(2\sqrt{2})(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})}{(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{6\sqrt{4} - 4\sqrt{6}}{18 - 12} \\
 &= \frac{12 - 4\sqrt{6}}{6} \\
 &= \frac{\cancel{2}(6 - 2\sqrt{6})}{\cancel{2}(3)} \\
 &= \frac{6 - 2\sqrt{6}}{3}
 \end{aligned}$$

c. $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})$ kawan dari $(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})$

$$\begin{aligned}
 \frac{4}{2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}} &= \frac{4}{2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}}{2\sqrt{5} - 3\sqrt{2}} \\
 &= \frac{4(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})}{(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})} \\
 &= \frac{8\sqrt{5} - 12\sqrt{2}}{20 - 18} \\
 &= \frac{\cancel{2}(4\sqrt{5} - 6\sqrt{2})}{\cancel{2}} \\
 &= 4\sqrt{5} - 6\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

3. Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut :

Jawab : $\frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{45} - 5} = \dots\dots\dots$

Disederhanakan :

$$\begin{aligned}
 \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{45} - 5} &= \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{9 \times 5} - 5} = \frac{5 - \sqrt{5}}{3\sqrt{5} - 5} \\
 \frac{5 - \sqrt{5}}{3\sqrt{5} - 5} &= \frac{5 - \sqrt{5}}{3\sqrt{5} - 5} \times \frac{5 + \sqrt{5}}{5 + \sqrt{5}} \\
 &= \frac{(5 - \sqrt{5})(5 + \sqrt{5})}{(3\sqrt{5} - 5)(3\sqrt{5} + 5)} \\
 &= \frac{25 + 5\sqrt{5} - 5\sqrt{5} - 5}{45 + 15\sqrt{5} - 15\sqrt{5} - 25} \\
 &= \frac{25 - 5}{45 - 25} \\
 &= \frac{20}{20} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!

Jawab :

Saya kurang setuju dengan langkah penyelesaian tersebut, terdapat langkah-langkah yang kurang tepat. Kesalahan terletak pada langkah pertama penyelesaian tepatnya pada saat pecahan dikalikan dengan bentuk pecahan akar sekawan, seharusnya yang benar pecahan tersebut dikalikan dengan pecahan akar

sekawan $\frac{3\sqrt{5}+5}{3\sqrt{5}+5}$.

$$\begin{aligned}
 \text{Perbaikan : } \frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5} &= \frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5} \times \frac{3\sqrt{5}+5}{3\sqrt{5}+5} \\
 &= \frac{(5-\sqrt{5})(3\sqrt{5}+5)}{(3\sqrt{5}-5)(3\sqrt{5}+5)} \\
 &= \frac{15\sqrt{5}+25-3\sqrt{25}-5\sqrt{5}}{45+15\sqrt{5}-15\sqrt{5}-25} \\
 &= \frac{10\sqrt{5}-(3 \times 5)+25}{45-25} \\
 &= \frac{10\sqrt{5}-15+25}{20} \\
 &= \frac{10\sqrt{5}+20}{20} \\
 &= \frac{10(\sqrt{5}+2)}{10(2)} \\
 &= \frac{\sqrt{5}+2}{2}
 \end{aligned}$$

2. Diketahui suatu pecahan : $\frac{10}{\sqrt{80}}$

- Rasionalkan penyebut pecahan di atas dan sederhanakanlah.
- Amati dan bandingkanlah hasil pekerjaan kalian dengan hasil pekerjaan **Citra** dan **Igo** di bawah ini. Menurut pendapat kalian, apakah hasil pekerjaan **Citra** dan **Igo** sudah tepat? Jika kurang tepat, tentukan di mana letak kesalahannya!

Citra

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Disederhanakan : } \frac{10}{\sqrt{80}} &= \frac{10}{\sqrt{16 \times 5}} = \frac{10}{4\sqrt{5}} \\ &= \frac{10}{4\sqrt{5}} \times \frac{10}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{10(10)}{4\sqrt{5 \times 5}} \\ &= \frac{100}{4 \times 5} \\ &= \frac{100}{20} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Igo

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Disederhanakan : } \frac{10}{\sqrt{80}} &= \frac{10}{\sqrt{16 \times 5}} = \frac{10}{4\sqrt{5}} \\ &= \frac{10}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{(4)\sqrt{5 \times 5}} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{4 \times 25} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{100} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{10(10)} \\ &= \frac{\sqrt{5}}{10} = \frac{1}{10}\sqrt{5} \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Lembar Kerja Kelompok LKS - 2

Nama / Absen : 1.
2.
3.
4.
5.

Topik : Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a \pm \sqrt{b}}$ atau

$$\frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}$$

Tujuan Pembelajaran :

4. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk

$$\frac{c}{a + \sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - \sqrt{b}}$$

5. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk

$$\frac{c}{a + d\sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - d\sqrt{b}}$$

6. Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$,

$$\frac{c}{a + d\sqrt{b}} \text{ atau } \frac{c}{a - d\sqrt{b}}$$

Petunjuk :

1. Diskusikan soal berikut bersama kelompokmu.
2. Tulislah jawaban yang menurut kelompok kalian paling tepat dalam lembar kerja di bawah ini.
3. Periksa jawaban latihan 1 dan latihan 2 pada LKS-2 temanmu dalam satu kelompok.
4. Jika menurutmu terdapat kesalahan tunjukkanlah dan bahas bersama temanmu sehingga diperoleh jawaban yang benar.

Latihan 1

1. Tentukan **bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan** penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{2}{1-\sqrt{2}}$

b. $\frac{3\sqrt{3}}{3-\sqrt{6}}$

c. $\frac{3-\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}}$

Kunci Jawaban
Lembar Kerja Kelompok
LKS - 1

A. Latihan 1

1. Tentukan *bentuk-bentuk akar sejenisnya dan rasionalkan* penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{4}{\sqrt{3}}$

b. $\sqrt{\frac{20}{8}}$

c. $\frac{2-\sqrt{6}}{\sqrt{10}}$

Jawab :

- a. $\sqrt{3}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \frac{4}{\sqrt{3}} &= \frac{4}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times 3} \\ &= \frac{4\sqrt{3}}{3} \end{aligned}$$

- b. Disederhanakan : $\sqrt{\frac{20}{8}} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{8}} = \frac{\sqrt{4 \times 5}}{\sqrt{4 \times 2}} = \frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

$\sqrt{2}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{2}$

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{5 \times 2}}{\sqrt{2 \times 2}} \\ &= \frac{\sqrt{10}}{2} \end{aligned}$$

- c. $\sqrt{10}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{10}$

$$\begin{aligned} \frac{2-\sqrt{6}}{\sqrt{10}} &= \frac{2-\sqrt{6}}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}} \\ &= \frac{(2-\sqrt{6})\sqrt{10}}{\sqrt{10} \times 10} \\ &= \frac{2\sqrt{10} - \sqrt{60}}{10} \\ &= \frac{2\sqrt{10} - 2\sqrt{15}}{10} \\ &= \frac{2(\sqrt{10} - \sqrt{15})}{2(5)} \\ &= \frac{\sqrt{10} - \sqrt{15}}{5} \end{aligned}$$

2. Diketahui suatu pecahan : $\frac{10}{\sqrt{80}}$

- Rasionalkan penyebut pecahan di atas dan sederhanakanlah.
- Amati dan bandingkanlah hasil pekerjaan kalian dengan hasil pekerjaan **Citra** dan **Igo** di bawah ini. Menurut pendapat kalian, apakah hasil pekerjaan **Citra** dan **Igo** sudah tepat? Jika kurang tepat, tentukan di mana letak kesalahannya!

Citra

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Disederhanakan : } \frac{10}{\sqrt{80}} &= \frac{10}{\sqrt{16 \times 5}} = \frac{10}{4\sqrt{5}} \\ \frac{10}{4\sqrt{5}} &= \frac{10}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{10(\sqrt{5})}{4\sqrt{5} \times 5} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{20} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Igo

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Disederhanakan : } \frac{10}{\sqrt{80}} &= \frac{10}{\sqrt{16 \times 5}} = \frac{10}{4\sqrt{5}} \\ \frac{10}{4\sqrt{5}} &= \frac{10}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{(4)\sqrt{5} \times 5} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{4 \times 25} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{100} \\ &= \frac{\sqrt{5}}{10} = \frac{1}{10}\sqrt{5} \end{aligned}$$

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. Disederhanakan : } \frac{10}{\sqrt{80}} &= \frac{10}{\sqrt{16 \times 5}} = \frac{10}{4\sqrt{5}} \\ \frac{10}{4\sqrt{5}} &= \frac{10}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{4\sqrt{5} \times 5} \\ &= \frac{10\sqrt{5}}{20} = \frac{\sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- b. – Jawaban **Citra** kurang tepat, kesalahan terletak pada langkah pertama penyelesaian tepatnya pada saat pecahan dikalikan dengan bentuk pecahan akar sejenis, seharusnya yang benar pecahan tersebut dikalikan dengan pecahan akar sekawan $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$.
- Jawaban **Igo** kurang tepat, kesalahan terletak pada pengoperasian aljabar yaitu penyederhanaan bentuk akar. Berikut letak kesalahannya :
- ★ $\sqrt{5 \times 5} = 25$ karena $\sqrt{5 \times 5} \neq 25$, seharusnya $\sqrt{5 \times 5} = \sqrt{25} = 5$.
- Maka, untuk itu perlu diingat lagi operasi aljabar pada penyederhanaan bentuk akar, dimana :
- ★ $\sqrt{a \times a} = \sqrt{a^2} = (a^2)^{\frac{1}{2}} = a^{2 \times \frac{1}{2}} = a^1 = a$

B. Latihan 2

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{2}}$ b. $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$ c. $\frac{5 + \sqrt{6}}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$

Jawab :

a. $(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ kawan dari $(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} &= \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} \\ &= \frac{1(\sqrt{6} + \sqrt{2})}{(\sqrt{6} - \sqrt{2})(\sqrt{6} + \sqrt{2})} \\ &= \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{6 - 2} \\ &= \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4} \end{aligned}$$

b. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{4 \times 7}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$

$(\sqrt{3} + \sqrt{5})$ kawan dari $(\sqrt{3} - \sqrt{5})$

$$\begin{aligned} \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} &= \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{3} - \sqrt{5}} \\ &= \frac{2\sqrt{7}(\sqrt{3} - \sqrt{5})}{(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{5})} \\ &= \frac{2\sqrt{21} - 2\sqrt{35}}{3 - 5} \\ &= \frac{2\sqrt{21} - 2\sqrt{35}}{-2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= -\frac{2(\sqrt{21} - 2\sqrt{5})}{2} \\
 &= -(\sqrt{21} - 2\sqrt{5}) \\
 &= -\sqrt{21} + 2\sqrt{5} = 2\sqrt{5} - \sqrt{21}
 \end{aligned}$$

c. $(\sqrt{6} - \sqrt{5})$ kawan dari $(\sqrt{6} + \sqrt{5})$

$$\begin{aligned}
 \frac{5 + \sqrt{6}}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} &= \frac{5 + \sqrt{6}}{\sqrt{6} - \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{6} + \sqrt{5}}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} \\
 &= \frac{(5 + \sqrt{6})(\sqrt{6} + \sqrt{5})}{(\sqrt{6} - \sqrt{5})(\sqrt{6} + \sqrt{5})} \\
 &= \frac{5\sqrt{6} + 5\sqrt{5} + \sqrt{6} \times \sqrt{6} + \sqrt{6} \times \sqrt{5}}{6 - 5} \\
 &= \frac{5\sqrt{6} + 5\sqrt{5} + 6 + \sqrt{30}}{1} \\
 &= 5\sqrt{6} + 5\sqrt{5} + 6 + \sqrt{30}
 \end{aligned}$$

2. Diketahui suatu pecahan : $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$

- Rasionalkan penyebut pecahan di atas dan sederhanakanlah.
- Amati dan bandingkanlah hasil pekerjaan kalian dengan hasil pekerjaan *Upin* dan *Ipin* di bawah ini. Menurut pendapat kalian, apakah hasil pekerjaan *Upin* dan *Ipin* sudah tepat? Jika kurang tepat, tentukan di mana letak kesalahannya!

Upin

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} \\
 &= \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{2})}{(\sqrt{7} - \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{2})} \\
 &= \frac{\sqrt{49} + \sqrt{14} + \sqrt{14} + \sqrt{4}}{\sqrt{49} + \sqrt{14} - \sqrt{14} - \sqrt{4}} \\
 &= \frac{7 + \sqrt{28} + 2}{7 - 2} \\
 &= \frac{9 + \sqrt{28}}{5}
 \end{aligned}$$

Ipin

Jawab :

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} \\ &= \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{2})}{(\sqrt{7} - \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{2})} \\ &= \frac{\sqrt{49} - \sqrt{14} + \sqrt{14} - \sqrt{4}}{\sqrt{49} + \sqrt{14} - \sqrt{14} - \sqrt{4}} \\ &= \frac{7 - 2}{7 - 2} = \frac{5}{5} = 1 \end{aligned}$$

Jawab :

a. $(\sqrt{7} - \sqrt{2})$ kawan dari $(\sqrt{7} + \sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} \\ &= \frac{(\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{2})}{(\sqrt{7} - \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{2})} \\ &= \frac{\sqrt{49} + \sqrt{14} + \sqrt{14} + 1\sqrt{4}}{7 - 2} \\ &= \frac{7 + 2\sqrt{14} + 2}{2} \\ &= \frac{9 + 2\sqrt{14}}{2} \end{aligned}$$

b. – Jawaban **Upin** kurang tepat, kesalahan terletak pada pengoperasian aljabar yaitu penjumlahan bentuk akar. Berikut letak kesalahannya :

★ $\sqrt{14} + \sqrt{14} = \sqrt{28}$ karena $\sqrt{14} + \sqrt{14} \neq \sqrt{28}$, seharusnya $\sqrt{14} + \sqrt{14} = 2\sqrt{14}$.

Maka, untuk itu perlu diingat lagi operasi aljabar pada penjumlahan bentuk akar, dimana :

★ $a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a + b)\sqrt{c}$

– Jawaban **Ipin** kurang tepat, kesalahan terletak pada langkah pertama penyelesaian tepatnya pada saat pecahan dikalikan dengan bentuk pecahan akar sekawan, seharusnya yang benar pecahan tersebut dikalikan dengan pecahan akar sekawan $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}}$.

Kunci Jawaban
Lembar Kerja Kelompok
LKS - 2

A. Latihan 1

1. Tentukan *bentuk-bentuk akar sejenisnya dan rasionalkan* penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{2}{1-\sqrt{2}}$

b. $\frac{3\sqrt{3}}{3-\sqrt{6}}$

c. $\frac{3-\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}}$

Jawab :

a. $(1 - \sqrt{2})$ kawan dari $(1 + \sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{2}{1-\sqrt{2}} &= \frac{2}{1-\sqrt{2}} \times \frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} \\ &= \frac{2(1+\sqrt{2})}{(1-\sqrt{2})(1+\sqrt{2})} \\ &= \frac{2+2\sqrt{2}}{1-2} \\ &= \frac{2+2\sqrt{2}}{-1} \\ &= -2(1+\sqrt{2}) \\ &= 2(-1+\sqrt{2}) \end{aligned}$$

b. $(3 - \sqrt{6})$ kawan dari $(3 + \sqrt{6})$

$$\begin{aligned} \frac{3\sqrt{3}}{3-\sqrt{6}} &= \frac{3\sqrt{3}}{3-\sqrt{6}} \times \frac{3+\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}} \\ &= \frac{(3\sqrt{3})(3+\sqrt{6})}{(3-\sqrt{6})(3+\sqrt{6})} \\ &= \frac{9\sqrt{3}+3\sqrt{18}}{9-6} \\ &= \frac{9\sqrt{3}+9\sqrt{2}}{3} \\ &= \cancel{3}(3\sqrt{3}+3\sqrt{2}) \\ &= 3\sqrt{3}+3\sqrt{2} \end{aligned}$$

c. $(3 + \sqrt{2})$ kawan dari $(3 - \sqrt{2})$

$$\frac{3-\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}} = \frac{3-\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}} \times \frac{3-\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(3-\sqrt{2})(3-\sqrt{2})}{(3+\sqrt{2})(3-\sqrt{2})} \\
 &= \frac{9-3\sqrt{2}-3\sqrt{2}+4}{9-2} \\
 &= \frac{13-6\sqrt{2}}{7}
 \end{aligned}$$

2. Diketahui suatu pecahan : $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{36}-\sqrt{3}}$
- Rasionalkan penyebut pecahan di atas dan sederhanakanlah.
 - Amati dan bandingkanlah hasil pekerjaan kalian dengan hasil pekerjaan *Nakula* dan *Sadewa* di bawah ini. Menurut pendapat kalian, apakah hasil pekerjaan *Nakula* dan *Sadewa* sudah tepat? Jika kurang tepat, tentukan dimana letak kesalahannya!

Nakula

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Disederhanakan : } \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{36}-\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{6^2}-\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} \\
 &= \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} \times \frac{6+\sqrt{3}}{6+\sqrt{3}} \\
 &= \frac{(\sqrt{6}-\sqrt{2})(6+\sqrt{3})}{(6-\sqrt{3})(6+\sqrt{3})} \\
 &= \frac{6\sqrt{6} + \sqrt{18} - 6\sqrt{2} - \sqrt{6}}{36-3} \\
 &= \frac{6\sqrt{6} + 3\sqrt{2} - 6\sqrt{2} - \sqrt{6}}{33} \\
 &= \frac{6-3}{33} \\
 &= \frac{3}{33} = \frac{1}{11}
 \end{aligned}$$

Sadewa

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Disederhanakan : } \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{36}-\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} \\
 &= \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} \\
 &= \frac{(\sqrt{6}-\sqrt{2})(\sqrt{6}+\sqrt{2})}{(6-\sqrt{3})(6+\sqrt{3})}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{36 + \sqrt{12} - \sqrt{12} - 4}{36 - 3}$$

$$= \frac{36 - 4}{33} = \frac{32}{33}$$

Jawab :

a. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{36} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6^2} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{6 - \sqrt{3}}$

$(6 - \sqrt{3})$ kawan dari $(6 + \sqrt{3})$

$$\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{6 - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{6 - \sqrt{3}} \times \frac{6 + \sqrt{3}}{6 + \sqrt{3}}$$

$$= \frac{(\sqrt{6} - \sqrt{2})(6 + \sqrt{3})}{(6 - \sqrt{3})(6 + \sqrt{3})}$$

$$= \frac{6\sqrt{6} + \sqrt{18} - 6\sqrt{2} - \sqrt{6}}{36 - 3}$$

$$= \frac{5\sqrt{6} + 3\sqrt{2} - 6\sqrt{2}}{33}$$

$$= \frac{5\sqrt{6} - 3\sqrt{2}}{33}$$

b. – Jawaban **Nakula** kurang tepat, kesalahan terletak pada pengoperasian aljabar yaitu penjumlahan dan pengurangan bentuk akar. Berikut letak kesalahannya :

* $6\sqrt{6} - \sqrt{6} = 6$ karena $6\sqrt{6} - \sqrt{6} \neq 6$, seharusnya $6\sqrt{6} - \sqrt{6} = 5\sqrt{6}$.

* $3\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = -3$ karena $3\sqrt{2} - 6\sqrt{2} \neq -3$, seharusnya $3\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = -3\sqrt{2}$.

Maka, untuk itu perlu diingat lagi operasi aljabar pada penjumlahan dan pengurangan bentuk akar, dimana :

* $a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a + b)\sqrt{c}$

* $a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (a - b)\sqrt{c}$

– Jawaban **Sadewa** kurang tepat, kesalahan terletak pada langkah pertama penyelesaian tepatnya pada saat pecahan dikalikan dengan bentuk pecahan akar sekawan, seharusnya yang benar pecahan tersebut dikalikan dengan

pecahan akar sekawan $\frac{6 + \sqrt{3}}{6 + \sqrt{3}}$.

B. Latihan 2

1. Tentukan **bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan** penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{2}{6-2\sqrt{5}}$

b. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{20}-3\sqrt{2}}$

c. $\frac{6}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}$

Jawab :

a. $(6 - 2\sqrt{5})$ kawan dari $(6 + 2\sqrt{5})$

$$\begin{aligned} \frac{2}{6-2\sqrt{5}} &= \frac{2}{6-2\sqrt{5}} \times \frac{6+2\sqrt{5}}{6+2\sqrt{5}} \\ &= \frac{2(6+2\sqrt{5})}{(6-2\sqrt{5})(6+2\sqrt{5})} \\ &= \frac{12+4\sqrt{5}}{36-20} \\ &= \frac{12+4\sqrt{5}}{16} \\ &= \frac{4(3+\sqrt{5})}{4(4)} \\ &= \frac{3+\sqrt{5}}{4} \end{aligned}$$

b. Disederhanakan : $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{20}-3\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{4 \times 5}-3\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}}$

$(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})$ kawan dari $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}} &= \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{5}+3\sqrt{2}}{2\sqrt{5}+3\sqrt{2}} \\ &= \frac{(2\sqrt{3})(2\sqrt{5}+3\sqrt{2})}{(2\sqrt{5}-3\sqrt{2})(2\sqrt{5}+3\sqrt{2})} \\ &= \frac{4\sqrt{15}+6\sqrt{6}}{20-18} \\ &= \frac{4\sqrt{15}+6\sqrt{6}}{2} \\ &= \frac{2(2\sqrt{15}+3\sqrt{6})}{2} \\ &= 2\sqrt{15}+3\sqrt{6} \end{aligned}$$

c. $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})$ kawan dari $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{6}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}} &= \frac{6}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}} \\ &= \frac{6(2\sqrt{3}+3\sqrt{2})}{(2\sqrt{3}-3\sqrt{2})(2\sqrt{3}+3\sqrt{2})} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{12\sqrt{3} + 18\sqrt{2}}{12 - 18} \\
 &= \frac{12\sqrt{3} + 18\sqrt{2}}{-6} \\
 &= \frac{6(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2})}{6(-1)} \\
 &= \frac{2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{-1} \\
 &= -(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}) = -2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

2. Diketahui suatu pecahan : $\frac{\sqrt{3} + 5}{5 - \sqrt{27}}$

- Rasionalkan penyebut pecahan di atas dan sederhanakanlah.
- Amati dan bandingkanlah hasil pekerjaan kalian dengan hasil pekerjaan **Timbul** dan **Tompel** di bawah ini. Menurut pendapat kalian, apakah hasil pekerjaan **Timbul** dan **Tompel** sudah tepat? Jika kurang tepat, tentukan dimana letak kesalahannya!

Timbul

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \frac{\sqrt{3} + 5}{5 - \sqrt{27}} &= \frac{\sqrt{3} + 5}{5 - \sqrt{27}} \times \frac{5 + \sqrt{27}}{5 + \sqrt{27}} \\
 &= \frac{(\sqrt{3} + 5)(5 + \sqrt{27})}{(5 - \sqrt{27})(5 + \sqrt{27})} \\
 &= \frac{5\sqrt{3} - \sqrt{81} + 25 - 5\sqrt{(9 \times 3)}}{25 - 27} \\
 &= \frac{16 - 10\sqrt{3}}{-2} \\
 &= \frac{2(8 - 5\sqrt{3})}{-2} \\
 &= \frac{(8 - 5\sqrt{3})}{-1} = 5\sqrt{3} - 8
 \end{aligned}$$

Tompel

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Disederhanakan : } \frac{\sqrt{3} + 5}{5 - \sqrt{27}} &= \frac{\sqrt{3} + 5}{5 - \sqrt{9 \times 3}} = \frac{\sqrt{3} + 5}{5 - 3\sqrt{3}} \\
 \frac{\sqrt{3} + 5}{5 - 3\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{3} + 5}{5 - 3\sqrt{3}} \times \frac{5 + 3\sqrt{3}}{5 + 3\sqrt{3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(\sqrt{3}+5)(5+3\sqrt{3})}{(5-3\sqrt{3})(5+3\sqrt{3})} \\
 &= \frac{5\sqrt{3}+3\sqrt{3}+25+15\sqrt{3}}{25+27} \\
 &= \frac{23\sqrt{3}+25}{52}
 \end{aligned}$$

Jawab :

a. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{3}+5}{5-\sqrt{27}} = \frac{\sqrt{3}+5}{5-\sqrt{9 \times 3}} = \frac{\sqrt{3}+5}{5-3\sqrt{3}}$

$(5-3\sqrt{3})$ kawan dari $(5+3\sqrt{3})$

$$\begin{aligned}
 \frac{\sqrt{3}+5}{5-3\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{3}+5}{5-3\sqrt{3}} \times \frac{5+3\sqrt{3}}{5+3\sqrt{3}} \\
 &= \frac{(\sqrt{3}+5)(5+3\sqrt{3})}{(5-3\sqrt{3})(5+3\sqrt{3})} \\
 &= \frac{5\sqrt{3}+(3 \times 3)+25+15\sqrt{3}}{25-(9 \times 3)} \\
 &= \frac{34-20\sqrt{3}}{25-27} \\
 &= \frac{2(17-10\sqrt{3})}{-2} \\
 &= \frac{(17-10\sqrt{3})}{-1} = 10\sqrt{3}-17
 \end{aligned}$$

b. – Jawaban **Timbul** kurang tepat, kesalahan terletak pada langkah pertama penyelesaian tepatnya pada saat pecahan dikalikan dengan bentuk pecahan akar sekawan, seharusnya yang benar pecahan tersebut dikalikan dengan

pecahan akar sekawan $\frac{5+\sqrt{27}}{5+\sqrt{27}}$ atau $\frac{5+3\sqrt{3}}{5+3\sqrt{3}}$.

– Jawaban **Tompel** kurang tepat, kesalahan terletak pada pengoperasian aljabar yaitu perkalian bentuk akar. Berikut letak kesalahannya :

★ $\sqrt{3} \times 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ karena $\sqrt{3} \times 3\sqrt{3} \neq 3\sqrt{3}$, seharusnya $\sqrt{3} \times 3\sqrt{3} = 3\sqrt{9} = 3 \times 3 = 9$.

★ $(-3\sqrt{3}) \times (+3\sqrt{3}) = +27$ karena $(-3\sqrt{3}) \times (+3\sqrt{3}) \neq +27$, seharusnya $(-3\sqrt{3}) \times (+3\sqrt{3}) = -27$.

Maka, untuk itu perlu diingat lagi operasi aljabar pada perkalian bentuk akar, dimana :

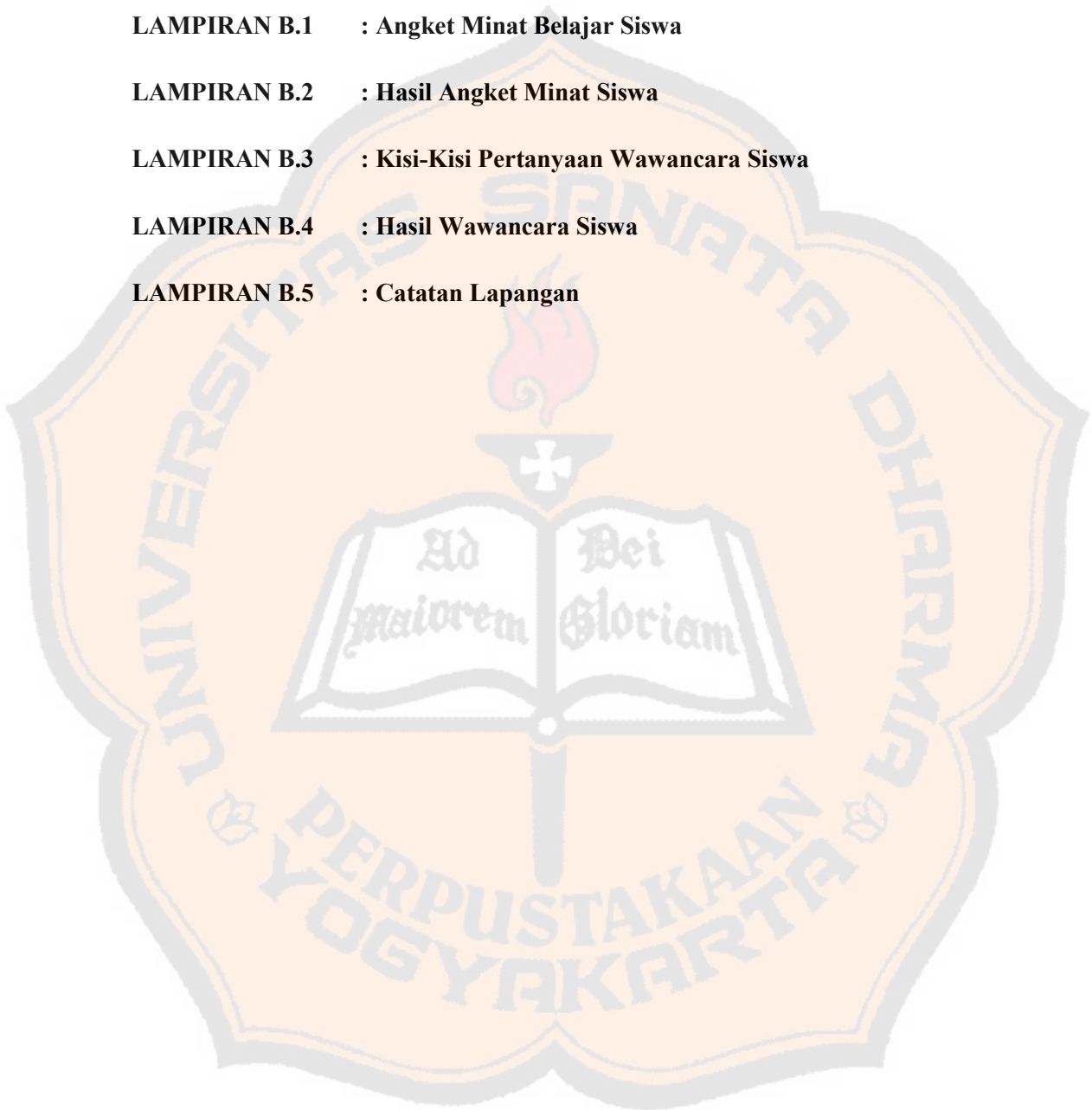
★ $c\sqrt{a} \times d\sqrt{b} = (c \times d)\sqrt{a \times b}$

★ $(-a) \times (+b) = -(ab)$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN B

- LAMPIRAN B.1 : Angket Minat Belajar Siswa**
- LAMPIRAN B.2 : Hasil Angket Minat Siswa**
- LAMPIRAN B.3 : Kisi-Kisi Pertanyaan Wawancara Siswa**
- LAMPIRAN B.4 : Hasil Wawancara Siswa**
- LAMPIRAN B.5 : Catatan Lapangan**



LAMPIRAN B.1

ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Nama / No. Presensi :

Kelompok :

Dalam rangka pengembangan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe *TAI (Team Accelerated Instruction)*, mohon tanggapan Saudara terhadap proses pembelajaran yang dilakukan pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan. Jawaban Saudara akan dirahasiakan, jawablah dengan sejujurnya dan hal ini tidak akan berpengaruh pada nilai matematika Saudara.

Petunjuk :

1. Tuliskan namamu di tempat yang sudah disediakan.
2. Pilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan yang paling sesuai dengan pendapatmu.
3. Berilah tanda (✓) pada huruf yang terletak di samping pernyataan di bawah ini.

Keterangan: SS = Sangat Setuju
S = Setuju
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>TAI</i> , saya menjadi tertarik untuk mempelajari materi tersebut.				
2.	Saya merasa senang mengikuti pelajaran matematika materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>TAI</i> .				
3.	Saya memperhatikan penjelasan tentang ketentuan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> oleh guru dengan sungguh-sungguh.				
4.	Pada waktu guru menjelaskan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan saya selalu berusaha memperhatikan.				

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
5.	Saya tidak memiliki catatan-catatan pribadi mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan, karena menurut saya rangkuman materi dalam LKS sudah lengkap dan jelas.				
6.	Saya menanggapi teman yang mengajak bicara pada saat guru menjelaskan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan.				
7.	Di dalam kelompok jika ada teman yang bermain dan mengobrol sendiri, saya tetap serius belajar.				
8.	Saya senang dengan adanya pembentukan kelompok dalam mengerjakan soal-soal materi merasionalkan penyebut suatu pecahan karena saya dapat bertukar pikiran dengan teman saya.				
9.	Saya lebih senang menjadi pendengar dalam diskusi kelompok.				
10.	Pada waktu belajar dalam kelompok jika saya mengalami kesulitan maka saya bertanya pada teman satu kelompok.				
11.	Saya merasa kurang berani untuk mengemukakan ide dalam diskusi kelompok.				
12.	Pada waktu saya mengalami kesulitan dalam mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan saya berusaha bertanya pada guru.				
13.	Saya merasa terganggu pada waktu diminta untuk menjelaskan hasil pekerjaan saya pada teman-teman dalam kelompok.				
14.	Pada waktu belajar kelompok jika saya mengalami kesulitan maka saya mendiskusikannya dengan teman dalam kelompok.				
15.	Saya hanya membaca buku dan sumber belajar yang diberikan oleh guru.				
16.	Ketika salah seorang teman mengemukakan ide dalam menyelesaikan lembar kerja, saya tertarik untuk mendengarkan dan menanggapi.				
17.	Saya merasa tertantang untuk menyelesaikan soal-soal pada lembar kerja yang diberikan dengan menemukan sendiri cara penyelesaian masalah berdasarkan apa yang sudah saya pelajari.				

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
18.	Saya merasa terbebani dalam mengerjakan soal-soal latihan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa dan Lembar Kerja Kelompok.				
19.	Saya hanya mengerjakan soal-soal yang menurut saya mudah.				
20.	Saya senang menempuh ulangan-ulangan atau tes-tes matematika karena hal itu berguna untuk mendorong saya agar belajar lebih banyak.				
21.	Dalam mengerjakan soal-soal latihan saya cenderung mengikuti langkah-langkah yang digunakan teman.				
22.	Saya mengerjakan sendiri semua tes yang diberikan oleh guru.				
23.	Saya hanya mempelajari buku dan catatan matematika saat pembelajaran dalam kelas.				
24.	Saya merasa keberatan jika ada teman yang hanya mencontek hasil pekerjaan saya.				
25.	Saya akan menghindari tugas-tugas matematika yang menuntut kerja keras.				
26.	Saya baru dapat mengetahui ada teman-teman dalam kelompok yang mengalami kesulitan, jika mereka menyampaikan kesulitannya pada saya.				
27.	Saya seringkali tidak bersemangat untuk belajar matematika karena matematika adalah pelajaran yang sulit.				
28.	Saya berusaha mengingatkan teman-teman dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas-tugas yang telah diberikan oleh guru.				
29.	Saya hanya akan memberikan bantuan jika ada teman yang meminta.				
30.	Saya menginginkan dalam pembelajaran matematika guru menggunakan metode pembelajaran <i>Team Accelerated Instruction</i> .				

LAMPIRAN B.2

SKOR MINAT SISWA

Hasil Angket Minat Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)* Pada Pokok Bahasan Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan

SISWA	HASIL ANGKET																														TOTAL	PERSEN
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	3	3	3	3	2	3	2	3	3	4	2	3	3	3	2	4	3	4	4	4	2	2	3	3	4	2	4	4	2	4	91	76%
2	3	3	3	3	2	4	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	4	4	2	4	99	83%
3	3	4	3	3	1	2	2	4	1	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	4	2	2	2	4	3	2	2	3	3	4	81	68%
4	4	4	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	106	88%
5	4	4	3	4	1	4	1	4	4	3	4	4	4	4	2	4	2	3	3	3	3	2	3	2	4	2	4	3	3	3	94	78%
6	3	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	2	4	3	4	3	4	2	3	2	2	3	3	2	3	3	4	92	77%
7	4	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	4	102	85%
8	3	3	3	4	2	4	2	3	4	4	3	4	2	3	2	3	3	3	3	4	3	2	3	2	4	2	3	3	1	3	88	73%
9	4	4	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	1	4	4	4	4	4	4	109	91%
10	4	3	3	3	1	4	2	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	2	4	4	4	3	3	4	97	81%
11	3	3	3	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	2	4	2	4	3	1	3	91	76%
12	3	3	3	3	2	4	2	4	4	4	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	4	4	4	4	3	3	96	80%
13	4	4	4	4	1	3	1	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	2	4	3	3	4	101	84%
14	3	3	2	4	1	3	1	4	4	4	4	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	3	1	3	3	4	90	75%
15	4	3	3	3	1	3	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2	2	2	3	4	1	3	4	2	88	73%
16	4	4	3	3	2	1	2	2	4	4	2	4	3	3	1	2	3	2	1	4	3	4	3	1	4	3	4	2	3	4	85	71%
17	4	4	3	3	1	2	2	4	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	82	68%

SISWA	HASIL ANGET																														TOTAL	PERSEN
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
18	4	4	4	4	3	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	110	92%
19	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	3	3	3	3	2	3	2	1	2	4	3	3	4	94	78%
20	3	3	2	4	3	3	1	4	4	4	4	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	2	2	4	3	2	1	4	3	4	90	75%
21	4	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	4	102	85%
22	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	3	4	3	4	3	3	4	91	76%
23	4	3	3	4	3	3	2	4	1	3	2	3	2	4	3	4	3	3	1	3	3	3	1	2	3	2	2	3	2	4	83	69%
24	4	3	3	3	3	2	3	4	3	4	1	3	3	4	2	4	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1	1	3	1	4	76	63%
25	4	3	3	3	3	3	1	4	3	4	4	3	3	4	3	4	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3	4	92	77%
26	4	4	4	4	1	4	1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	104	87%
27	3	3	3	4	2	2	1	3	3	4	2	4	2	4	2	4	4	3	3	4	3	2	3	1	3	2	3	4	1	4	86	72%
28	3	4	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	2	4	3	2	4	3	2	4	86	72%
29	4	4	4	4	1	4	1	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	3	4	3	4	3	2	4	98	82%
30	3	3	3	3	2	3	2	4	4	3	2	4	4	4	2	4	4	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	2	4	3	95	79%
31	4	3	3	3	1	3	2	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	2	2	4	4	2	4	3	3	95	79%
32	3	3	3	3	2	4	2	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	4	3	4	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3	97	81%
33	3	3	3	3	1	2	2	3	4	3	3	4	1	4	1	3	3	3	3	3	4	2	3	4	2	4	2	2	1	3	82	68%
34	3	3	3	4	3	3	1	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	2	4	3	3	3	3	2	4	97	81%

Keterangan:

- Kolom Hasil Angket:
1 – 30 masing-masing menunjukkan item pertanyaan tentang minat belajar matematika siswa seperti tertulis pada lembar angket Lampiran B.1
- Isi
1, 2, 3, 4 berarti skor tanggapan siswa per item pertanyaan

LAMPIRAN B.3

KISI-KISI PERTANYAAN WAWANCARA SISWA

No.	Pertanyaan
1.	a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i>
	b. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? <i>Mengapa?</i>
	c. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi?
	d. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i>
	e. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika? - <i>Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?</i>
2.	a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? <i>Mengapa?</i>
	b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? <i>Mengapa?</i>
	c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?
	d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i> , apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? <i>Alasan?</i>
	e. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan? - <i>Mengerjakan semua atau sebagian?</i> - <i>Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain?</i>
	f. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS? - <i>Apakah kamu berusaha menyelesaikannya?</i> - <i>Bagaimana usahamu menyelesaikannya?</i>

No.	Pertanyaan
3.	a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?
	b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?
	c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok? <i>Berikan contohnya!</i>
	d. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?
	e. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat? <i>Jika tidak, mengapa? Jika ya, contohnya?</i>
	f. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu? <ul style="list-style-type: none"> - <i>Jika ada jawabanmu yang tidak sesuai dengan milik temanmu apakah kamu berusaha mendiskusikannya?</i> - <i>Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya?</i> - <i>Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar?</i>
	g. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi? <ul style="list-style-type: none"> - <i>Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya?</i>
	h. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi? <ul style="list-style-type: none"> - <i>Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya?</i>
	i. Adakah teman kelompokmu yang aktif dan yang pasif? <i>Jumlahnya?</i>
	j. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari?
	k. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik? <i>Contohnya?</i>
4.	a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin?
	b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.

LAMPIRAN B.4

HASIL WAWANCARA SISWA

Hasil Wawancara dengan Siswa 1

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i> b. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? c. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi? d. Berarti yang dicatat, sebagian besar yang sulit2nya? e. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i> f. Nah kalo lagi mengalami kesulitan gitu gimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut? g. Kalo tanya sama gurunya?	Ga terlalu, kalau udah lupa...gimana ya, malas mempelajarinya..kalau udah mentok nggak bisa..ya ditinggal, atau ya cari bantuan temen. Memperhatikan Nggak terlalu lengkap, tapi kalau yang saya merasa sulit ya mencatat, tergantung gurunya. Ya, karena matematika sulit, makanya ya saya catat semua Kalau soalnya yang sudah saya mengerti ya asik saja, tapi kaauo udah sulit ya aduh agak gimana ya....gitu deh.. Cari bantuan, tanya ke temen yang udah bisa, atau temen sebangku kan udah lumayan pinter soal matematika...ya saya tanya dia. Jarang, karena termasuk guru galak
2.	a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? <i>Mengapa?</i> b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? <i>Mengapa?</i> c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan? d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i> , apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? <i>Alasan?</i> e. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan? f. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain? g. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS? h. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya? i. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?	Senang, karena lebih mengerti, kalau ada kesulitan nggak malu bertanya, kan biasanya kalau gurunya yang galak, saya termasuk nggak terlalu berani. Karena dengan metode <i>TAI</i> bisa tanya temen sama gurunya Tertarik Diperhatikan Lebih bisa memahami, karena...ya kalau nggak bisa kan kelompok diskusi dipecahkan bareng kalau tetep nggak bisa tanya lagi sama gurunya Saya kerjakan semua individu, tapi kalau ntar tetep nggak bisa kan kelompok...jadi saya tanyakan temennya Tanya caranya dulu, ntar kalau udah tak kerjain...baru diteliti, tanya temen betul apa salah Ada yang sulit kurang memahami materinya aja...yang menyederhanakan Iya Karena temen juga pada nggak bisa, jadi tanya sama gurunya

No.	Pertanyaan	Jawaban
3.	<p>a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?</p> <p>b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?</p> <p>c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok?</p> <p>d. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?</p> <p>e. Kemarin mengerjakan kelompoknya bersama-sama atau engga?</p> <p>f. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat?</p> <p>g. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu?</p> <p>h. Jika ada jawabanmu yang tidak sesuai dengan milik temanmu apakah kamu berusaha mendiskusikannya?</p> <p>i. Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya?</p> <p>j. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar?</p> <p>k. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi?</p> <p>l. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>m. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi?</p> <p>n. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>o. Adakah teman kelompokmu yang aktif dan yang pasif?</p> <p>p. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari?</p> <p>q. Bantunya kalau sudah diminta atau bagaimana?</p> <p>r. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?</p>	<p>Kadang nyaman...kadang tidak, karena bisa berbaurnya sama beberapa temen aja gitu...yang sebagian sulit berbaur karena termasuk pendiam, sulit diajak diskusi gitu lo</p> <p>Sebagian aja yang bisa diajak kerja sama..Wisnu sama Siti Mukaromah</p> <p>Terbantu, karena dibantu</p> <p>Sangat aktif</p> <p>Ngerjainnya dibagi sama temen-temen kelompok, terus kalau ada yang nggak bisa baru didiskusiin sama kelompok.</p> <p>Ya kalau itu udah saya pahami dan saya udah tahu...ya kalau ada kesalahan atau gimana..ya saya beritahu pendapat saya</p> <p>Berusaha mencocokkan</p> <p>Ya sama satu orang dulu, ntar baru didiskusiin bareng sama kelompok</p> <p>Tanya caranya dulu baru jawabannya</p> <p>Tergantung temen-temannya. Ya kan ada seumpamanya Setyadi itu sulit untuk diajak diskusi, jadi jarang liat jawabannya, jadi ya kalau udah jawabannya sendiri ya udah...tapi kalau sama Wisnu didiskusiin dahulu....jawabannya yang benar</p> <p>Ada 3...</p> <p>Ada yang sukarela tapi ada juga yang kadang mau kadang engga</p> <p>Ada saya...ya engga juga sih, ya tergantung soalnya itu sulitnya tingkatnya mana gitu aja...</p> <p>Ya jelas itu</p> <p>Ada yang pasif 2 orang (Setyadi sama Hasanah)</p> <p>Kalau saya udah bisa dan mengerti ya saya bantu, kalau saya masih bingung sendiri ngapain saya bantu lebih baik saya tanya dulu sama yang lebih bisa baru saya bantu.</p> <p>Kalau ditanya baru bantu, karena posisi duduk di kelompok agak jauh-jauh jadi sulit untuk diajak komunikasi.</p> <p>Lebih sering sendiri-sendiri</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
4.	<p>c. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin?</p> <p>d. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.</p>	<p>Sudah baik.</p> <p>Lebih ditingkatkan lagi metode itu, maksudnya diterapkan buat materi-materi yang lain. Lebih sering lihat cara ngerjain siswa-siswinya aja, kan ada siswa-siswinya yang takut atau gimana...malu bertanya to. Lebih membaur aja sama muridnya</p>

Hasil Wawancara dengan Siswa 2

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	<p>a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>b. Besok memang inginnya kuliah dimana to?</p> <p>c. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>d. Berarti ada saat dimana kamu ga memperhatikan, itu kamu nagapain?</p> <p>e. Memang kenapa kok tidak memperhatikan?</p> <p>f. Ketika apa kamu memperhatikan penjelasan guru?</p> <p>g. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi?</p> <p>h. Nah terus belajarnya gimana?</p> <p>i. Memangnya kenapa kok catatanmu tidak rapih?</p> <p>j. Tapi ada usaha nggak untuk melengkapi catatan?</p> <p>k. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>l. Terus kalau lupa sama rumusnya gitu terus gimana?</p> <p>m. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika?</p> <p>n. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?</p>	<p>Iya senang, soal'e matematika itu penting buat dari awal sampai akhir itu penting banget buat kehidupan..soal'e buat kuliah juga pake matematika juga..banyak..</p> <p>Pengen di teknologi gitulah...kayak di ITB gitu</p> <p>Kadang-kadang, tapi biasanya kalau nggak bisa itu tanya sama guru ato kalau nggak sama teman...</p> <p>Biasanya ngobrol...sama teman...</p> <p>Ya teman itu kan biasanya banyak yang ngobrol...terus ngajak-ngajak</p> <p>Saat nerangkan yang penting-penting gitu kayak buat tes-tes...</p> <p>Engga...</p> <p>Kan udah ada LKS</p> <p>Ya kan laki-laki,hehe</p> <p>Nah kalau mau tes itu baru pinjam catatannya teman...dicatat lagi terus ditambah-tambahin...kan jadi sekalian belajar</p> <p>Engga juga...karena terkadang lupa sama rumusnya...</p> <p>Biasanya kalau nggak tanya, ya liat buku catatan</p> <p>Paling sulit tu ngapalin rumus...terus menyederhanakan-menyederhanakan, lha itu belum tentu bisa..</p> <p>Ya tanya teman terus belajar kelompok, tanya-tanya, pinjam catatan</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
2.	<p>a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? Mengapa?</p> <p>b. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? Mengapa?</p> <p>c. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? Mengapa?</p> <p>d. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?</p> <p>e. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i>, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? Alasan?</p> <p>f. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan?</p> <p>g. Mengerjakan semua atau sebagian?</p> <p>h. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain?</p> <p>i. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?</p> <p>j. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya?</p> <p>k. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?</p>	<p>Menyenangkan, soal'e kakak- kakake tu friendly banget gitu low...berteman banget, jadi nggak terlalu memaksa, jadi bisa untuk bertanya</p> <p>Menyenangkan, soal'e kakak- kakake tu friendly banget gitu low...berteman banget, jadi nggak terlalu memaksa, jadi bisa untuk bertanya</p> <p>Kalau sekarang tertarik...karena gimana ya, nggak terlalu fokus gitu lo, jadi santai saja tapi pasti bisa</p> <p>Memperhatikan sih...tapi ada yang masuk ada yang engga, soale agak bingung juga, banyak pendapat gitu low...tapi diusahain bisa</p> <p>Kayaknya ya lebih mudah...karena materinya dapat dipahami gitu lo cara pengerjaannya</p> <p>Iya selalu mengerjakan</p> <p>Semuanya</p> <p>Ada yang tanya ada yang sendiri, tapi banyak nyonteknya,hehe</p> <p>Ngerjakannya itu mudah kok...yang sulit itu pas menyederhanakannya....</p> <p>Iya</p> <p>Tanya...biasanya tu tanya dulu jawabanku benar apa salah, baru cara pengerjaannya</p>
3.	<p>a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?</p> <p>b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?</p> <p>c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok?</p> <p>d. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?</p>	<p>Nyaman...</p> <p>Bisa tapi ada yang agak egois, kalau ditanyai dikit tu nggak mau, maunya sendiri...tapi ada yang baik, kebanyakan baik..</p> <p>Terbantu, karena dapat saling bertukar pikiran</p> <p>Pasti, yang bisa taulah dikit-dikit, yang penting taulah cara pengerjaannya, yang penting itu</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
	<p>e. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat?</p> <p>f. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu?</p> <p>g. Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya?</p> <p>h. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar?</p> <p>i. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi?</p> <p>j. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>k. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi?</p> <p>l. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>m. Adakah teman kelompokmu yang aktif dan yang pasif? <i>Jumlahnya?</i></p> <p>n. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari?</p> <p>o. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?</p>	<p>Biasanya itu dibagi-bagi ngerjainnya, terus ntar pada diskusi yang benar yang mana terus dicocokin to semua...</p> <p>Iya...selalu mencocokkan, kalau ada yang beda terus ditanyakan gitu</p> <p>Biasanya tanya terus dikerjakan...biasanya diberitahu sama teman-teman</p> <p>Iya</p> <p>Ada</p> <p>Iya ikhlas kalau bantu, tapi sayangnya agak sombong, biasalah orang pintar</p> <p>Semuanya rata-rata...</p> <p>Kebanyakan pada tanya kok...jadi kelompokku nggak egois kalau ada yang nggak bisa ya didiskusikan</p> <p>Pertama-tama awal pembelajaran masih pada pasif-pasif tapi terus pembelajaran-pembelajaran berikutnya pada mulai aktif semua..</p> <p>Disini satu kelompok saling membantu kok, biasanya kalau ada yang nggak tahu pasti dikasih tahu...kalau ada yang salah pasti diberitahu, jadi nggak egois</p> <p>Nggak juga sih...cuma cari tahu ada yang tahu atau nggak...tapi nggak berusaha untuk mendorong</p>
4.	<p>a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin?</p> <p>b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.</p>	<p>Lebih enak dari pelajaran yang biasanya, ya karena mudah dipahami</p> <p>Saran...lebih sering diajarkan, jadi siswa itu nggak grogi karena TAI itu bagus kok, materi jadi mudah dipahami...</p>

Hasil Wawancara dengan Siswa 3

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	<p>a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>b. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>c. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi?</p> <p>d. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>e. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika?</p> <p>f. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?</p>	<p>Senang, dari SD udah senang matematika, soal'ne ilmu yang pasti, jadi kan nggak bikin bingung</p> <p>Ya</p> <p>Engga, jarang nyatet</p> <p>Senang banget, malah punya kumpulan soal-soal banyak banget di rumah. Di rumah suka nyoba-nyoba ngerjain soal sendiri. Merasa tertantang</p> <p>Kurang teliti</p> <p>Mencoba lebih teliti</p>
2.	<p>a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? <i>Mengapa?</i></p> <p>b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? <i>Mengapa?</i></p> <p>c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?</p> <p>d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i>, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? <i>Alasan?</i></p> <p>e. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan?</p> <p>f. Mengerjakan semua atau sebagian?</p> <p>g. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain?</p> <p>h. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?</p>	<p>Senang, kita nggak cuma belajar sendiri...maksudnya kita bisa sharing sama temen, bisa saling ngasih tahu, saling ngingetin, karena ada bentuk kelompok.</p> <p>Tertarik</p> <p>Memperhatikan</p> <p>Iya, kalau metode yang biasanya di pake guru, ceramah mah malah pusing & bosan...hehe. LKS nya cukup membantu dalam memahami materi</p> <p>Ya</p> <p>Semuanya</p> <p>Sendiri, malah dicontekin sama beberapa anggota kelompok. kadang dari kelompok lain</p> <p>Aku pribadi hampir nggak ada kesulitan</p>
3.	<p>a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?</p> <p>b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?</p> <p>c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok?</p> <p>d. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?</p>	<p>Nyaman</p> <p>Hanya satu yang nggak bisa, hanif</p> <p>Iya sih...tapi aku lebih senang belajar sendiri, lebih bisa konsentrasi</p> <p>Ya sering mba, tapi yang mau nanggapi cuma 2 orang (Dwi sama Adhimas), si hanif tu sama sekali nggak ngerespon</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
	e. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat? f. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu? g. Jika ada jawabanmu yang tidak sesuai dengan milik temanmu apakah kamu berusaha mendiskusikannya? h. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar? i. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi? j. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya? k. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi? l. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya? m. Adakah teman kelompokmu yang aktif dan yang pasif? n. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari? o. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?	Iya....ngeljainnya, sama-sama mikirnya. Kita ngerjain sendiri-sendiri dulu baru dicocokin terus disalin di LKK. Semua anggota kelompok mau ngasih pendapatnya Ya Ya, saling ngingetin ...itu harusnya gini, itu gini Ya di kasih tahu terus kita ngerjain dari awal dulu bareng-bareng...gini harusnya, gitu. Dirinci penjelasannya, biar si temennya itu juga tahu ko bisa gini. Biar bisa ngerti semua Saya sama zerli Iya, bantuin Mba Ada, Adhimas, Dwi & Hanif Mau tanya(Adhimas dan Dwi)...kalo Hanif nggak... Yang pasif hanif, maunya cuma nyalin jawaban Iya Sering, tapi ada anak yang nggak mau diingatkan (Hanif: jawabnya malah ntar aja nyalin)
4.	a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin? b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.	Lumayan asik Pengawasannya biar nggak rame

Hasil Wawancara dengan Siswa 4

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i> b. Sulit itu karena apa? c. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika?	Macam-macam...kadang-kadang sulit, kadang-kadang enak Sulit itu biasanya karena gurunya. Nggak enak ngajarnya cuma materi-materi...jadi malah pusing. Selain itu karena materinya..... Memperhatikan, tapi banyak engganya....berusaha memperhatikan tapi nggak bisa-bisa....ya

No.	Pertanyaan	Jawaban
	<p><i>Mengapa?</i></p> <p>d. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi?</p> <p>e. Kalau di kelas mencatat nggak?</p> <p>f. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>g. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?</p> <p>h. Tanya sama guru?</p> <p>i. Kenapa?</p> <p>j. Kalau usaha yang lain, kayak baca-baca buku matematika di rumah?</p>	<p>karena guru sama materinya tadi...jadi kalau guru atau materinya nggak nyenengin jadi nggak mood terus nggak diperhatikan</p> <p>Lengkap...tapi ngelengkapinnya pinjem teman terus di catat di rumah</p> <p>Kadang nyatet kadang engga....</p> <p>Nggak...sulit...pusing....</p> <p>Berusaha...biasanya tanya teman...</p> <p>Jarang....</p> <p>Pekewuh (tidak enak)....</p> <p>Engga pernah....</p>
2.	<p>a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? <i>Mengapa?</i></p> <p>b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? <i>Mengapa?</i></p> <p>c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?</p> <p>d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i>, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? <i>Alasan?</i></p> <p>e. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan? Mengerjakan semua atau sebagian?</p> <p>f. Ko cuma sebagian lha yang sebagian kenapa ga dikerjain?</p> <p>g. Semua teman kelompokmu kesulitan nggak?</p> <p>h. Lha kalo teman kelompokmu ada yang bisa kenapa ga kamu tanyain?</p> <p>i. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain?</p> <p>j. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?</p> <p>k. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya?</p> <p>l. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?</p> <p>m. Kalo tetap nggak bisa?</p>	<p>Senang...karena enak...bisa tanya-tanya teman, saling diskusi....jadi kalau kesulitan akhirnya bisa tanya terus ngerjain sendiri. Gurunya enak...penjelasan cukup jelas</p> <p>Tertarik...karena berkelompok, malahan pengennya pakai metode itu terus...</p> <p>Merhatiin.....</p> <p>Bisa agak mudeng....yang agak nggak mudeng materi-materi terakhir (LKS-2) lebih sulit, karena kesulitan dalam penyederhanaan...</p> <p>Sebagian...</p> <p>Sulit... jadi nggak dikerjain, lha ngerjainnya gimana wong belum paham....jadi kalau kesulitan ditinggalin aja</p> <p>Ada yang kesulitan, ada yang engga...</p> <p>Pekewuh yo to mba, masak takon-takon terus (lha ga enak mba, masa tanya-tanya terus...)</p> <p>Kadang-kadang ngerjain sendiri..kadang-kadang nyontek, tergantung soalnya kalau mudah ya kerjain sendiri, kalau sulit tanya temen atau nyontek...</p> <p>Ya bagian-bagian yang LKS 2</p> <p>Ya..</p> <p>Dipelajari...dibaca-baca, dicoba...</p> <p>Yo wes...(ya udah...)</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
3.	<p>a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?</p> <p>b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?</p> <p>c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok?</p> <p>d. Karena apa?</p> <p>e. Temanmu mau menjelaskan?</p> <p>f. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?</p> <p>g. Mengerjakan lembar kerja kelompok bersama-sama atau mengandalkan satu orang?</p> <p>h. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat?</p> <p>i. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu?</p> <p>j. Itu mendiskusikan jawabannya atau cara pengerjaannya?</p> <p>k. Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya?</p> <p>l. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar?</p> <p>m. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi?</p> <p>n. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>o. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi?</p> <p>p. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>q. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari?</p> <p>r. Kalau misalnya kamu udah bisa tapi temenmu yang nggak bisa tadi nggak berani tanya sama kamu, kamu berusaha menawarkan diri nggak?</p> <p>s. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?</p>	<p>Nyaman...</p> <p>Bisa....</p> <p>Banget..</p> <p>Karena ya itu tadi....bisa tanya-tanya caranya</p> <p>Mau...</p> <p>Iya aktif...</p> <p>Ngerjain bareng-bareng...</p> <p>Iya sih bantuin, tapi cuma dikit....cuma bantuin yang bagian depan-depan (LKS-1)..kan bagian yang belakang (LKS-2) belum paham</p> <p>Usaha...</p> <p>Cara pengerjaannya...ini kok bisa gini gimana...</p> <p>Ya...cara pengerjaannya...kayak gini, ini kok bisa gini gimana...</p> <p>Ya kalau saya bisa ya saya kasih tahu, tapi kalau saya nggak bisa ya nyuruh teman lainnya yang lebih pintar...</p> <p>Ada..</p> <p>Mau...kan harus mau, hehe</p> <p>Banyak...</p> <p>Usaha, tanya sama yang paling pintar tadi....</p> <p>Tadi...ya kalau saya bisa ya saya bantu, tapi kalau saya nggak bisa ya nyuruh yang lebih pintar</p> <p>Ya....</p> <p>Saling memperhatikan, kan kalau ada yang nggak bisa ya diajarin...gini..gini....gini</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
4.	<p>a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin?</p> <p>b. Memang belum paham materi di LKS-2 kenapa?</p> <p>c. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.</p>	<p>Enak, nyenengin, materinya hampir semuanya bisa masuk....yang nggak bisa dikit yang bagian belakang (LKS-2) belum paham-paham banget</p> <p>Sulit...terus ya pas diterangin materi yang bagian belakang (LKS-2) agak nggak merhatiin,hehe</p> <p>Udah bagus sih....jadi nggak ada kritiknya...</p>

Hasil Wawancara dengan Siswa 5

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	<p>a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>b. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>c. Nah terus kalau nggak memperhatikan itu terus biasanya ngapain?</p> <p>d. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi?</p> <p>e. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>f. Waktu kamu kesulitan berusaha bertanya nggak?</p> <p>g. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika?</p> <p>h. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?</p>	<p>Jujur to ini....tidak...karena matematika itu sulit</p> <p>Tergantung gurunya, kalau gurunya itu neranginnya mudah dipahami ya memperhatikan...</p> <p>Ya...rame sama teman</p> <p>Ya nggak terlalu lengkap...</p> <p>Tidak...ya karena soalnya itu sulit..</p> <p>Ya bertanya...tapi ya itu mba...sulit nangekepnya..</p> <p>Itu apa...rumus-rumusny...mengahafal rumus-rumusny...</p> <p>Bertanya...ke teman dan guru</p>
2.	<p>a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? <i>Mengapa?</i></p> <p>b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? <i>Mengapa?</i></p> <p>c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?</p> <p>d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i>, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? <i>Alasan?</i></p> <p>e. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan?</p>	<p>Ya senang...karena mudah dipelajari</p> <p>Tertarik...karena mudah tadi, materinya jadi mudah dipelajari..</p> <p>Iya</p> <p>Ya sedikit agak mudeng(paham)... karena gurunya yang nerangin enak</p> <p>Iya</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
	f. Mengerjakan semua atau sebagian? g. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain? h. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS? i. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya? j. Bagaimana usahamu menyelesaikannya? k. Nah biasanya kalo nyontek itu terus diperlajari lagi ga? l. Tapi kamu ada keinginan untuk memahami ga? m. Tapi kok kenapa kalo gitu ga dipahami?	Sebagian Kadang-kadang kerjain sendiri kadang-kadang nyontek Iya Iya Nyontek Kalo nyontek sih nggak paham... Kalo keinginan ada Malas...
3.	a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu? b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama? c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok? <i>Berikan contohnya!</i> d. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan? e. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat?... f. Terus teman kelompokmu protes nggak kalau kamu kayak gitu? g. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu? h. Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya? i. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar? j. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi? k. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya? l. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi?	Lumayan... Iya... Iya.. Terbantunya...yang nggak tahu jadi tahu... Kadang-kadang... Engga..karena nggak mengerti Ada yang protes ada yang engga Engga... Iya...jawabannya dan cara pengerjaannya Mmm...memberitahu tapi penyelesaiannya nggak...jadi langsung jawabannya Ada Iya.. Ada...

No.	Pertanyaan	Jawaban
	m. Kalo kamu termasuk cepat atau lambat? n. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya? o. Adakah teman kelompokmu yang aktif dan yang pasif? <i>Jumlahnya?</i> p. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari? q. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?	Lambat...hehe Iya... Yang aktif 4 yang pasif 2 Semoga... Iya.. Dalam mengerjakan tugas dan LKS
4.	a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin? b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.	Cukup mudah dipahami Nggak ada

Hasil Wawancara dengan Siswa 6

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i> b. Selain itu kenapa? c. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? <i>Mengapa?</i> d. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi? e. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i> f. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika? g. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut? h. Oo...tetap nggak bisa nangkap! Lha kalo tetap nggak bisa nangkap terus gimana?	Selama ini agak-agak Bu....agak sulit... Ya karena gurunya juga...selama ini nggak bisa serius...maksudnya nggak bisa masuk sama kita, gurunya nerangin agak sulit dimengerti Agak-agak memperhatikan....karena suaranya kadang agak-agak rendah(kurang jelas suaranya) Ya ada yang lengkap...ada yang engga, kalau lagi males ya nggak nyatet, kalo lagi seregep(rajin) ya nyatet... Agak-agak... Karena gurunya, bingungke...kurang jelas kalau nerangin Ya tanya, tapi tetap juga nggak bisa nangkap.. Ya udah...biarin aja
2.	a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? <i>Mengapa?</i> b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? <i>Mengapa?</i>	Senang...ya agak mudah nangepe, karena metodenya berkelompok, dalam kelompok tur (jadi) ada yang memberi tahu.... Menarik, karena berkelompok....

No.	Pertanyaan	Jawaban
	<p>c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?</p> <p>d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i>, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan?</p> <p>e. Yang nggak bisa karena apa?</p> <p>f. Bisa mudah memahami karena apa?</p> <p>g. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan? Mengerjakan semua atau sebagian?</p> <p>h. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain?</p> <p>i. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?</p> <p>j. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya?</p> <p>k. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?</p> <p>l. Caranya gimana?</p> <p>m. Kalau dipelajari tetap nggak paham?</p> <p>n. Temannya mau ngajari?</p>	<p>Memperhatikan...</p> <p>Materi kemaren...ada yang bisa ada yang engga</p> <p>Karena pembagiannya...penyederhanaannya...</p> <p>Karena ada yang dibantu teman...</p> <p>Dikerjakan semua...</p> <p>Dikerjakan sendiri setengahnya...kalau yang mudah dikerjakan...kalau yang susah nyalin... Yang bagian belakang (LKS-2)....</p> <p>Ya...</p> <p>Dipahami....</p> <p>Dipahami ini caranya gimana...dipelajari...</p> <p>Tanya sama teman</p> <p>Mau</p>
3.	<p>a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?</p> <p>b. Kok kayak nggak meyakinkan?</p> <p>c. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?</p> <p>d. Kamunya ikut bekerja sama nggak?</p> <p>e. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok?</p> <p>f. Kok agak? Karena apa?</p> <p>g. Kalau gitu kamu jarang dong tanya sama temanmu?</p> <p>h. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?</p> <p>i. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat?</p> <p>j. Karena apa? Karena yang malu dan minder itu tadi?</p> <p>k. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu?</p>	<p>Nyaman sih nyaman....</p> <p>Hehe...Temannya pintar semua....jadi agak nggak nyaman, karena merasa beda sendiri...minder</p> <p>Bisa</p> <p>Iya, tapi cuma yang mudah-mudah doang...</p> <p>Agak....</p> <p>Kadang-kadang gini lo mba....malu...</p> <p>Ya kadang-kadang...</p> <p>Kadang-kadang...</p> <p>Engga, nggak pernah....</p> <p>Iya...</p> <p>Sering mencocokkan...</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
	<p>l. Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya?</p> <p>m. Kalau dipelajari sendiri bisa mengerti?</p> <p>n. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar?</p> <p>o. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi?</p> <p>p. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>q. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi?</p> <p>r. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>s. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari?</p> <p>t. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?</p>	<p>Nyocokin sama jawaban teman, cara pengerjaannya....tapi nggak bertanya, dipelajari sendiri, cari caranya...</p> <p>Ya kalo nggak bisa, ya kepepet baru tanya....</p> <p>Engga...</p> <p>Ada, fajar...</p> <p>Mau...</p> <p>Ada, saya</p> <p>Kadang aktif kadang engga...</p> <p>Engga...karena ya merasa minder...</p> <p>Iya...</p>
4.	<p>a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin?</p> <p>b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.</p>	<p>Senang....</p> <p>Ya lebih baik, kayak gitu aja terus...karena lebih mudah dipahami, gurunya menerangkannya jelas....</p>

Hasil Wawancara dengan Siswa 7

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	<p>a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>b. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>c. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi?</p> <p>d. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>e. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika?</p> <p>f. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?</p>	<p>Sulit banget...bingung aja...rumus-rumusnya</p> <p>Memperhatikan, tapi nggak mudeng-mudeng (paham)...</p> <p>Lumayan...</p> <p>Lumayan...</p> <p>Rumus-rumusnya banyak, kurang teliti.</p> <p>Tanya teman.</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
2.	a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? Mengapa? b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan? d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i> , apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? Alasan? e. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan? Mengerjakan semua atau sebagian? f. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain? g. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS? h. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya? i. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?	Senang banget...penjelasannya bisa langsung ditangkap, gurunya asik, LKS-nya mudah dipahami Sangat tertarik.... Memperhatikan dong mba.... Merasa mudah memahami.. Ada beberapa yang belum dikerjain karena bingung...terus ya tanya teman Sendiri, tapi ada yang liat cara punyanya teman juga... Menyederhanakan Ya Mengulang-ulang terus, cari soal lain buat dikerjain lagi dari buku paket sama LKS sekolah.
3.	a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu? b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama? c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok? Berikan alasannya! d. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan? e. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat? f. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu? g. Jika ada jawabanmu yang tidak sesuai dengan milik temanmu apakah kamu berusaha mendiskusikannya? h. Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya?	Ya Bisa Ya terbantu sih.... bisa mendiskusikan soal-soal yang sulit sama teman-teman Ya Ngasih.... Udah sama...karena ngerjain LKSnya bareng.... Didiskusiiin lagi yang udah benar yang mana gitu... Ya

No.	Pertanyaan	Jawaban
	i. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar? j. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi? k. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya? l. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi? m. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya? n. Adakah teman kelompokmu yang aktif dan yang pasif? <i>Jumlahnya?</i> o. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari? p. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?	Ya ditanya-tanya dulu, ini dapatnya dari mana...kalau salah baru dibenerin Ada, Latif Kalau lagi moodnya bagus ya mau...kalau engga ya engga mau. Kalau dia lagi nggak mood ya terpaksa ngerjain sendiri-sendiri dulu gitu Gawang.. Engga, cuma nyontek..... Pasif cuma gawang....yang lain aktif Bantu Mba, tapi kan kadang-kadang ngerjainnya nggak selalu bener gitu terburu-buru jadi ada yang salah-salah Iya
4.	a. Bagaimana pendapatmu pengennya mengulang lagi mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin? b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.	Seneng Tidak ada

Hasil Wawancara dengan Siswa 8

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i> b. Bawaan gimana? c. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? d. Kalau ketemu guru yang seperti itu terus gimana? e. Tapi kalau gitu tetap bisa waktu mengerjakan soal? f. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi? g. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i> h. Padahal kan rumus-rumusnya kadang ada yang susah to?tetap senang? i. Terus kalau senang itu, kalau ketemu soal-soal matematika kamu kerjain sampai bisa atau kalau nggak bisa kamu tinggal? j. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika? k. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?	Alhamdulillah suka....udah bawaan kali... Udah pintar matematika aja.... Tergantung gurunya...kadang ada guru yang sulit ditangkap (menerangkannya)... Ya ditinggal gojek(bercanda)... Alhamdulillah bisa.... Kalau catatan engga punya... Senang, karena ya lebih bisa aja daripada mapel yang lain.... Ya udah suka aja.... Ya kalau bisa dikerjakan, kalau nggak bisa ya tanya.... Sempat...ya itu sulit menangkap dari guru.... Ikut les....yang gurunya lebih enak...

No.	Pertanyaan	Jawaban
2.	<p>a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? Mengapa?</p> <p>b. Kalau itu kan dari gurunya, selain itu tentang metodenya dan sistem pembelajarannya gimana?</p> <p>c. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? Mengapa?</p> <p>d. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?</p> <p>e. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i>, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? Alasan?</p> <p>f. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan? Mengerjakan semua atau sebagian?</p> <p>g. Berarti kalau di rumah di buka-buka nggak ni bukunya?</p> <p>h. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain?</p> <p>i. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?</p> <p>j. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya?</p> <p>k. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?</p> <p>l. Pernah nggak kamu tanya ma teman ato guru?</p> <p>m. Tentang apa?</p>	<p>Senang...ya gurunya itu...enak diajak ngobrol....</p> <p>Lebih enak sih...tapi kalau di kelompok itu...wah malah cuma..ya..kelompoknya malah cuma tanya...hehe, memanfaatkan...</p> <p>Iya lebih tertarik lagi, tapi ya itu tadi asal jangan dimanfaatkan....</p> <p>Iya</p> <p>Lebih memahami...karena ada teman diskusi dan penjelasan gurunya mudah dimengerti...</p> <p>Sebagian, karena lupa...ngerjainnya cuma LKS yang dari sekolah, lupa kalau punya LKS yang lain (dalam pembelajaran <i>TAI</i>)</p> <p>Jarang buka...cuma kalau di sekolah</p> <p>Sendiri...malah dicontekin...</p> <p>Ada...biasanya kurang teliti, misalnya menyederhanakan itu low...hehe</p> <p>Iya...</p> <p>Lebih teliti lagi....</p> <p>Pernah kalau sama teman...</p> <p>Tanya rumus yang baru dikenal dan belum dimengerti banget</p>
3.	<p>a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?</p> <p>b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?</p> <p>c. Yang nggak bisa diajak itu karena apa?</p> <p>d. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok? Berikan contohnya!</p> <p>e. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?</p> <p>f. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok bareng-bareng satu kelompok berdiskusi atau gimana?</p> <p>g. Siapa?</p> <p>h. Terus kamu mau, kenapa?</p>	<p>Nyaman</p> <p>Ada yang bisa ada yang engga...sebagian</p> <p>Males aja karena matematika itu udah dikenal sulit....</p> <p>Ya lebih terbantu, misalnya kalau menyederhanakan kurang sederhana terus teman-teman nginget'ke itu kurang sederhana....</p> <p>Belum pernah...malah ditanyain terus....jadi tanyanya sama guru</p> <p>Yang ngerjain satu orang...</p> <p>Saya biasanya...lha teman-teman ngasihin sama saya...yang lainnya nggak bisa ngerjain...hehe</p> <p>Kalau mencoba-coba terus kan lebih bisa....</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
	i. Terus kamu rela mengerjakan sendiri? j. Lha temanmu selama kamu mengerjakan sendiri itu, ngasih pendapat nggak? k. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu? l. Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya? m. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar? n. Nah temanmu yang beda jawabannya sama kamu berusaha tanya nggak? o. Terus kamu mau menjelaskan nggak? p. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi? q. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya? r. Kalo ga ditanya langsung bantu nggak? s. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi? t. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya? u. Adakah teman kelompokmu yang aktif dan yang pasif? v. Maksudnya yang pasif itu kayak gimana? w. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari? x. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?	Iya...hehe, ikhlas Ya teman yang lain sih...biasanya cuma meneliti Iya berusaha... Iya.... Iya...wong teman kelompok kok Iya tanya... Yo kasih jawabannya no...nggak dijelaskan...jadi teman-teman hanya nyalin aja,hehe Ada Iya bantu Ya kalau nggak ditanya ya ga dibantu... Ada Kalo dikelompok malah aktif sering tanya... Ada yang aktif ada yang pasif... Ya hanya menunggu...nggak perhatikan caranya garap(mengerjakan)... Jarang kalau ngajari.... Biasanya teman-teman cuma menunggu jawabanku aja....
4.	a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin? b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.	Ya lebih enak aja....nggak perlu nulis di buku karena rangkumannya udah lengkap ada di LKS Tidak ada....

Hasil Wawancara dengan Siswa 9

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i> b. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? <i>Mengapa?</i> c. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi? d. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i> e. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika? f. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?	Ya kalau soalnya gampang sih senang, tapi kalau soalnya susah ya sedang. Tergantung materinya. Memperhatikan... Ya nggak lengkap banget, tapi kalau ketinggalan berusaha pinjem teman. Senang kalau gampang Rumus-rumusnya Tanya teman atau guru
2.	a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? <i>Mengapa?</i> b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i> ? c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan? d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i> , apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? <i>Alasan?</i> e. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan? f. Mengerjakan semua atau sebagian? g. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain? h. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS? i. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya? j. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?	Senang, malah mudah mengerti, mudah ingat karena metodenya menyenangkan Iya tertarik Memperhatikan... Ya, karena penjelasannya jelas... Iya Sebagian Ngerjai sendiri, kalau nggak bisa ya nyontek tapi bukan cuma nyalin....tanya caranya Menyederhanakan Ya Berusaha sendiri apa tanya teman, baca-baca rangkuman di LKS
3.	a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu? b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama? c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok?	Kadang-kadang nyaman, kadang ga nyaman. Enaknya sendiri-sendiri ga berkelompok...kalau sendiri lebih konsentrasi, kalau kelompok malah sering bicara ma teman-teman/ngobrol Bisa diajak bekerja sama Iya...karena bisa diskusi

No.	Pertanyaan	Jawaban
	d. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan? e. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat? f. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu? g. Jika ada jawabanmu yang tidak sesuai dengan milik temanmu apakah kamu berusaha mendiskusikannya? h. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar? i. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat atau lambat dapat memahami materi? j. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari? k. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?	Tanya atau buka-buka buku, rangkuman Iya Ya Ya kalau berbeda ya tanya ma teman ko jawaban atau caranya bisa gini...gini... Ya ditanyakan ko bisa jawabannya kaya gini...berusaha menjelaskan Tidak ada...sedang-sedang semua Kalau nggak diminta ya nggak bantu Engga...sendiri-sendiri
4.	a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin? b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.	Metodenya menyenangkan, intinnya bisa masuk/jelas yang diajarin Kadang-kadang nggak keliatan tulisan di papan tulis ketutupan guru.

Hasil Wawancara dengan Siswa 10

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? <i>Mengapa?</i> b. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? <i>Mengapa?</i> c. Maksudnya enak tu enak yang gimana ya?	Ya ada senangnya ada engganya....senangnya karena matematika itu bermanfaat bagi kehidupan kita...kalau nggak senangnya itu, ya kadang guru matematika itu berwatak keras dan juga matematika itu digolongkan ke dalam pelajaran yang sulit... Ya kalau misalnya guru yang menerangkan itu enak ya diperhatikan...tapi kalau yang menerangkan nggak enak, ya.... yang memperhatikan jadi malas Yang menerangkannya itu jelas gitu lo...jadi kalau misalnya yang nerangkannya itu jelas yang memperhatikan juga enak..

No.	Pertanyaan	Jawaban
	<p>d. Tadi kan katanya kalau nggak memperhatikan kalau pas nggak enak, nggak enaknyanya itu pas kenapa?</p> <p>e. Nah biasanya waktu kamu tidak memperhatikan itu kamu ngapain?</p> <p>f. Kemana?</p> <p>g. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi?</p> <p>h. Terus ada usaha nggak untuk melengkapi catatan itu?</p> <p>i. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? <i>Mengapa?</i></p> <p>j. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika?</p> <p>k. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?</p> <p>l. Ikut les nggak?</p>	<p>Misalnya pas gurunya yang nerangkan itu nggak jelas...gimana ya...gurunya itu galak sering bentak-bentak...apa itu yang buat muridnya itu jadi nggak nyaman.</p> <p>Biasanya...ya cuma...pandangan mengarah ke papan tulis tapi pikirannya nggak ke pelajaran..</p> <p>Ya mikir nanti habis mau pulang ngapain...</p> <p>Kalau lengkap mungkin engga tapi kalau rapi ya mungkin iya....</p> <p>Usaha ada...tanya teman terus di salin</p> <p>Kurang senang....karena sulit-sulit, tapi mungkin kalau udah jelas atau kalau sudah paham betul mungkin senang....</p> <p>Kalau disaat guru yang menerangkan itu nggak jelas...kitanya akan merasa nggak paham, tapi mau tanya itu ga berani</p> <p>Bertanya kepada teman...bertanya pada yang lebih mengertilah..</p> <p>Engga...belajar sendiri</p>
2.	<p>a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? <i>Mengapa?</i></p> <p>b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Accelerated Instruction (TAI)</i>? <i>Mengapa?</i></p> <p>c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?</p> <p>d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode <i>TAI</i>, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? <i>Alasan?</i></p> <p>e. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan?</p> <p>f. Mengerjakan semua atau sebagian?</p> <p>g. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain?</p> <p>h. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?</p> <p>i. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya?</p> <p>j. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?</p> <p>k. Kalau mengalami kesulitan itu ditinggalkan aja atau gimana?</p>	<p>Senang...gimana ya...karena pembelajarannya itu nggak spaneng artinya nggak monoton, nggak selamanya kita harus diem..diem..hanya diem memperhatikan guru...</p> <p>Tertarik, karena dengan metode <i>TAI</i> akan membuat kita lebih paham</p> <p>Ya itu tadi kalau yang memberi penjelasan itu enak itu ya diperhatikan...</p> <p>Ya..karena penjelasannya itu jelas dan engga... gimana ya....nanti ada pembagian kelompoknya dan ada soal-soalnya jadi nggak selamanya harus terus nyatet..terus-terusan, jadi nggak monotonlah..</p> <p>Ya kalau misalnya belum paham nggak dikerjain..tapi kalau udah paham dikerjain..</p> <p>Sebagian</p> <p>Biasanya kalau punya PR dan kalau PR ada yang nggak bisa...batasnya udah sampai situ pemahamannya, biasanya nanya sama teman</p> <p>Iya ada kesulitannya juga..</p> <p>Iya</p> <p>Bertanya kepada orang yang lebih mengerti...</p> <p>Ya pokoknya harus selesai...</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
3.	<p>a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?</p> <p>b. Nyamannya kenapa?</p> <p>c. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?</p> <p>d. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok?</p> <p>e. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?</p> <p>f. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat?</p> <p>g. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu?</p> <p>h. Jika ada jawabanmu yang tidak sesuai dengan milik temanmu apakah kamu berusaha mendiskusikannya?</p> <p>i. Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya?</p> <p>j. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar?</p> <p>k. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi?</p> <p>l. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>m. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi?</p> <p>n. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>o. Adakah teman kelompokmu yang aktif dan yang pasif? <i>Jumlahnya?</i></p> <p>p. Kalau kamu termasuk yang aktif atau pasif?</p> <p>q. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari?</p> <p>r. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik?</p> <p>s. Contohnya?</p>	<p>Ada nyamannya ada engganya juga...</p> <p>Kalau untuk nyamannya mungkin karena dapat saling melengkapi</p> <p>Kalau untuk kelompok...ya diajak kerjasamanya agak sulit, kalau misalnya ada tugas kelompok, nanti yang mengerjakan satu orang nanti yang lainnya ngelihatin</p> <p>Engga, karena semuanya individual semua, kalau kita nanya juga nanti dikasih tahunya cuma sedikit banget...jadi itu sama sekali nggak bantu</p> <p>Ya bertanya...</p> <p>Ya kalau misalnya saya memahami ya saya memberikan ide</p> <p>Iya..</p> <p>Iya berusaha bertanya, misalnya jawaban saya salah saya berusaha bertanya yang benar gimana...</p> <p>Ya itu kalau misalnya temannya itu mau memberitahu ya tanya...tapi saya akan tetap berusaha bertanya...Kalau misalnya waktunya udah mepet ya jawabannya saja, nanti setelah itu baru tanya cara mengerjakannya...</p> <p>Iya..</p> <p>Ada</p> <p>Iya kalau dia lagi pusing ya dia nggak mau bantu, tapi kalau lagi santai ya dia mau bantu</p> <p>Ada</p> <p>Ya dia juga bertanya-tanya</p> <p>Yang aktif 4 yang pasif 2</p> <p>Yang pasif..</p> <p>Ya kalau saya mengetahuinya ya saya bantu...</p> <p>Iya..</p> <p>Ketika ada yang paham ya memberitahu agar kita dapat memahami materinya</p>

4.	<p>a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin?</p> <p>b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.</p>	<p>Menyenangkan, membuat kita lebih mengerti pelajaran</p> <p>Ada ya mungkin...dalam pembelajaran tersebut, yang mengadakan harus memperluas jangkauan pertanyaannya, jadi bisa tahu yang belum memahami itu siapa saja...jadi bisa yang belum paham bisa lebih diterangkan lagi..</p>
----	--	--

Hasil Wawancara dengan Siswa 11

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	<p>a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? Mengapa?</p> <p>b. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? Mengapa?</p> <p>c. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi?</p> <p>d. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? Mengapa?</p> <p>e. Berarti ada bagian yang tidak senangnya, itu karena apa?</p> <p>f. Kalau kamu merasa kesulitan, soal itu kamu tinggalkan atau gimana?</p> <p>g. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika?</p> <p>h. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?</p> <p>i. Aktif bertanya atau hanya kadang-kadang bertanya? Kenapa?</p>	<p>Ya belajar matematika dengan sungguh-sungguh supaya bisa mengerti, namun saya juga sering mengalami kesulitan dalam pelajaran, namun saya berusaha terus belajar matematika agar memahami...</p> <p>Bagi saya sendiri matematika itu sulit...mungkin karena materinya, juga bisa karena saat gurunya mengajar....</p> <p>Selalu memperhatikan, walau kadang-kadang teman sebangku ngajak bicara atau ngobrol...</p> <p>Kalau catatan....ya saya mencatat apa yang yang bapak ibu guru catat di papan tulis, ya saya mencatat....</p> <p>Kalau matematika cukup senang...</p> <p>Mungkin karena belum begitu bisa atau belum paham, jadi merasa agak malas untuk mengerjakan...</p> <p>Kerjakan sebisanya...walaupun salah nggak apa-apa, yang penting kita kerjakan dengan kemampuan yang kita punya...</p> <p>Iya...kalau belum paham.</p> <p>Selain mengerjakan sendiri, tanya sama teman dan guru...kadang-kadang...</p> <p>Kalau sama guru itu rasanya agak takut....</p>
2.	<p>a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe Team Accelerated Instruction (TAI)? Mengapa?</p> <p>b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe Team Accelerated Instruction (TAI)? Mengapa?</p> <p>c. Kalau dengan LKSnya membantu kamu nggak dalam belajar?</p>	<p>Ya saya senang sekali, karena materi yang kita pelajari dapat kita pahami secara jelas...dan metode pembelajarannya sangat menarik</p> <p>Sangat menarik...ya karena dibuat kelompok itu kita bisa saling bertukar pikiran dan berdiskusi sehingga kita bisa memahami materi secara jelas</p> <p>Membantu karena juga sudah tersedia rumus-rumusnya dan contoh-contoh soal juga sehingga saat mengerjakan soal jadi lebih paham...</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
	<p>d. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?</p> <p>e. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode TAI, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? Alasan?</p> <p>f. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan? Mengerjakan semua atau sebagian?</p> <p>g. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain?</p> <p>h. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?</p> <p>i. Bagian sebelah mananya yang belum paham?</p> <p>j. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya?</p> <p>k. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?</p>	<p>Iya saya selalu memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru...</p> <p>Ya, saya bisa lebih paham...karena juga bisa dari penjelasan gurunya yang lebih mudah dan lebih simpel, juga karena pembelajaran dalam kelompoknya kita bisa saling bertanya mana yang belum bisa dan bisa dikerjakan bersama...</p> <p>Masih ada satu dua yang belum saya kerjakan, karena lupa...kalau mau ngerjakan itu tergesa-gesa, harus dikumpulkan tapi belum selesai dikerjakan....</p> <p>Soal-soal yang saya kerjakan sendiri yang sesuai dengan kemampuan saya...jadi soal yang bisa saya kerjakan ya saya kerjakan sendiri kalau masih ada yang ragu-ragu atau belum paham saya mencoba bertanya kepada teman caranya...</p> <p>Kesulitan memang ada satu dua karena saya belum paham...</p> <p>Bagian perkalian bentuk akar</p> <p>Ya...</p> <p>Kalau merasa kesulitan ya dicoba dulu seberapa tingkat kesulitannya kalau memang tidak bisa ya bertanya pada guru atau teman yang sudah bisa...</p>
3.	<p>a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?</p> <p>b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?</p> <p>c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok? Berikan contohnya!</p> <p>d. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?</p> <p>e. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat?</p> <p>f. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu? Jika ada jawabanmu yang tidak sesuai dengan milik temanmu apakah kamu berusaha mendiskusikannya?</p> <p>g. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar?</p> <p>h. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi?</p>	<p>Kalau dalam kelompok ya merasa nyaman, karena kelompoknya dapat berkomunikasi satu dengan yang lainnya, dan juga saling bertukar pikiran dan berdiskusi...</p> <p>Ya</p> <p>Kalau belajar kelompok saya terbantu sekali karena bisa bertukar pikiran itu...</p> <p>Kalau mengalami kesulitan...iya saya biasanya bertanya</p> <p>Yang nulis satu orang anak, tetapi dalam menghitungnya...semua ikut menghitung.....saya ikut andil juga dalam mengerjakan</p> <p>Ya saya cocokan bagian-bagian soalnya mana yang masih salah....</p> <p>Iya saya diskusikan, sampai menemukan yang benar-benar betul</p> <p>Engga...</p> <p>Ada</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
	i. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya? j. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi? k. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya? l. Nah saat ada teman kelompokmu yang seperti itu, kamu dan teman-teman kelompokmu yang lain bagaimana menanggapi? m. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari? n. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik? Contohnya?	Iya mau...jadi langsung menjelaskan cara-cara mengerjakannya itu mana yang benar.... Ada...saya mungkin yang termasuk Ada juga yang malu dan takut untuk bertanya... Biasanya ditanya...ada yang mengalami kesulitan apa engga, kalau masih ada ditanya bagian mana dia kesulitan lalu didiskusikan cara mengerjakannya Iya... Iya itu juga ada, saling mensupport dan juga saling memberitahu...
4.	a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin? b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.	Cara pembelajarannya sangat menarik dan juga cara penyampainnya itu metodenya mudah dipahami...juga ada karena lembar-lembar LKS itu membantu dalam pemahaman siswa Tidak ada....

Hasil Wawancara dengan Siswa 12

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	a. Apakah kamu merasa senang mempelajari matematika? Mengapa? b. Apakah kamu memperhatikan sewaktu diberi pelajaran matematika? c. Apakah kamu memiliki catatan yang lengkap dan rapi? d. Apakah kamu senang mengerjakan soal-soal matematika? Mengapa? e. Kesulitan-kesulitan apa sajakah yang kamu rasakan ketika belajar matematika? f. Bagaimana usahamu untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut?	Iya suka, kadang-kadang tu kaya adventure...tertantang...tapi kadang-kadang kalau soalnya sulit ya bikin pusing Berusaha mba... Punya catatan lengkap...selalu nyatat Senang, karena mersa tertantang Rumus-rumusya Pertama-tama cari sendiri tapi kalau nggak ketemu-ketemu ya tanya temannya dulu...yang bisa gitu baru guru

No.	Pertanyaan	Jawaban
2.	<p>a. Apakah kamu merasa senang pada waktu belajar matematika merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe Team Accelerated Instruction (TAI)? Mengapa?</p> <p>b. Apakah kamu merasa tertarik mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dengan metode pembelajaran kooperatif tipe Team Accelerated Instruction (TAI)? Mengapa?</p> <p>c. Apakah kamu memperhatikan setiap kali guru maupun teman memberi penjelasan?</p> <p>d. Setelah mengikuti pelajaran matematika dengan metode TAI, apakah kamu dapat lebih mudah memahami tentang merasionalkan penyebut suatu pecahan? Alasan?</p> <p>e. Apakah selama mengikuti pelajaran matematika kamu selalu mengerjakan LKS yang diberikan?</p> <p>f. Mengerjakan semua atau sebagian?</p> <p>g. Mengerjakan sendiri atau mencontek pekerjaan teman lain?</p> <p>h. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam belajar matematika atau mengerjakan LKS?</p> <p>i. Apakah kamu berusaha menyelesaikannya?</p> <p>j. Bagaimana usahamu menyelesaikannya?</p>	<p>Iya suka, karena bisa bertukar pikiran/pendapat sama teman yang lain, jadi saling ngajarin gitu...</p> <p>Iya tertarik...ada pembahasan terus soal (dalam LKS)</p> <p>Memperhatikan...</p> <p>Cukup lumayan...maksudnya cuma kadang aku yang kurang teliti</p> <p>Kerjain semua habis itu dicocokin sama temannya</p> <p>Semua Kerjain sendiri</p> <p>Cukup jelas Mba neranginnya...jadi ya...apa ya...nggak ada</p> <p>Ya</p> <p>Di baca-baca dulu terus...terus kalau emang nggak bisa-bisa...nggak mudeng-mudeng(mengerti)...tanya ke guru atau temannya</p>
3.	<p>a. Apakah kamu merasa nyaman belajar dalam kelompokmu?</p> <p>b. Apakah teman-teman kelompokmu dapat diajak bekerja sama?</p> <p>c. Apakah kamu merasa terbantu dalam memahami materi saat belajar dalam kelompok? Berikan contohnya!</p> <p>d. Apakah kamu berusaha aktif bertanya pada teman kelompokmu jika mengalami kesulitan?</p> <p>e. Saat mengerjakan Lembar Kerja Kelompok apakah kamu ikut memberikan ide / pendapat?</p> <p>f. Saat diberi waktu untuk saling mengoreksi pekerjaan LKS setiap anggota kelompok apakah kamu berusaha mencocokkan jawaban pekerjaanmu dengan temanmu?</p> <p>g. Jika ada jawabanmu yang tidak sesuai dengan milik temanmu apakah kamu berusaha mendiskusikannya?</p>	<p>Nyaman</p> <p>Cuma 1 yang nggak bisa diajak kerja sama, Hanif...sibuk sendiri, cuma nyalin jawaban</p> <p>Terbantu, karena misalnya soalnya susah terus ternyata temannya ada yang bisa gitu...bisa ngajarin saya</p> <p>Nanya dong mba...nanti kan penasaran</p> <p>Iya Mba, jadi satu nulis yang lain meneliti dan kasih pendapat pekerjaan temannya itu</p> <p>Iya dicocokin ntar kalau ada yang beda di itung ulang lagi bareng, siapa yang salah</p> <p>Iya</p>

No.	Pertanyaan	Jawaban
	<p>h. Jika ada soal yang tidak bisa kamu selesaikan apakah kamu aktif bertanya pada teman kelompok? Bertanya jawaban saja atau bertanya bagaimana cara menyelesaikannya?</p> <p>i. Jika kamu mengetahui ada jawaban temanmu yang kurang benar, apa kamu berusaha memberitahu dan menjelaskan jawaban dan cara penyelesaiannya yang benar?</p> <p>j. Adakah teman kelompokmu yang secara cepat dapat memahami materi?</p> <p>k. Apakah dia secara suka rela mau membantu anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>l. Adakah teman kelompokmu yang lambat dalam memahami materi?</p> <p>m. Apakah dia secara aktif mau bertanya pada anggota-anggota kelompoknya?</p> <p>n. Adakah teman kelompokmu yang aktif dan yang pasif? Jumlahnya?</p> <p>o. Apakah kamu berusaha membantu teman-teman dalam kelompokmu, agar semua memahami materi yang dipelajari?</p> <p>p. Apakah teman-teman dalam kelompokmu saling mendorong untuk belajar dengan baik? Contohnya?</p>	<p>Iya, minta dijelaskan</p> <p>Kalau ada yang nanya ya saya jelasin</p> <p>Ada, fajar</p> <p>Mau</p> <p>Ada, Hanif</p> <p>Engga berusaha tanya, malah nyontek, nyalin jawaban</p> <p>Pasif Hanif...</p> <p>Kadang-kadang Mba, kalau saya juga lagi ngerjain ya ngerjain dulu. Nungguin temannya nanya dulu juga</p> <p>Iya, kayak kasi tahu...ini ada yang salah bagian sini terus dibenerin</p>
4.	<p>a. Bagaimana pendapatmu mengenai kegiatan belajar yang telah kita lalui kemarin?</p> <p>b. Tolong berikan saran / kritik untuk kegiatan pembelajaran yang telah kita lakukan.</p>	<p>Menyenangkan, cukup jelas</p> <p>Soalnya udah bagus ada tahap-tahapnya dari yang gampang ke yang sulit</p>

LAMPIRAN B.5

CATATAN LAPANGAN

Kelas/Semester : X-C / 1

Tanggal : 25 September 2010

Waktu : 07.00 – 08.30

Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan memperkenalkan diri dan menyampaikan maksud dan tujuan melakukan penelitian di kelas X-C. Sebelum memulai kegiatan belajar, guru terlebih dahulu memberikan penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari bersama, metode pembelajaran yang akan digunakan yaitu metode pembelajaran kooperatif tipe *Team Accelerated Instruction (TAI)*, dan pembagian kelompok. Guru membagi siswa dalam 7 kelompok (beranggotakan 4-5 siswa). Setelah selesai memperkenalkan metode pembelajaran yang akan digunakan, guru melanjutkan kegiatan pembelajaran dengan menjelaskan secara singkat materi Level-1.

Pembelajaran dilanjutkan dengan kegiatan belajar dalam kelompok, setiap siswa diminta untuk masuk ke dalam kelompoknya masing-masing dan guru membagikan LKS-1 mengenai sub pokok bahasan pada materi Level-1. Siswa diminta untuk mempelajari rangkuman materi yang terdapat dalam LKS-1 dan menyelesaikan soal-soal latihannya secara individu dalam kelompoknya masing-masing. Jika siswa mengalami kesulitan, mereka dipersilahkan untuk bertanya kepada guru.

Kegiatan belajar individu dapat berjalan dengan lancar, siswa tidak malu-malu untuk bertanya pada guru jika mengalami kesulitan. Berikut kutipan pembicaraan antara guru dengan beberapa siswa yang bertanya:

Indah : “*Bu bingung nomor 1 (LKS-1)....! (bentuk soal : $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$)*”

Guru : “*Yang bingung apanya?*”

Indah : “*Caranya...*”

Guru : “*Coba kita lihat...soal itu termasuk bentuk yang mana to?*”

(Yang dimaksud bentuk: ♦ bentuk yang pertama = $\frac{a}{\sqrt{b}}$,

♦ bentuk yang kedua = $\frac{a}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$)

Latif : “*Bentuk yang kedua...*”

Guru : “*Yang kita jadikan ciri itu penyebutnya...jadi untuk menentukan jenis/cara merasionalkannya yang mana kita lihat penyebutnya..jadi coba dilihat lagi, soal itu termasuk jenis yang pertama atau kedua?*”

Umami : “*...pertama...*”

Guru : “*Iya betul, karena apa?*”

Siswa : “*Karena penyebutnya hanya satu bentuk akar...*”
(Anggota kelompok 7 menjawab bersama-sama)

Guru : “*Berarti kita gunakan cara yang pertama, maka soal kita kalikan dengan?*”

Indah : “*Dikalikan $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ ”*

Guru : “*Iya benar, sekarang coba diselesaikan sampai bentuk yang paling sederhana...*”

Selain itu, ada pertanyaan dari beberapa siswa lain, seperti kutipan berikut:

Sri : “Bu ini benar dikali $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$?”

Guru : “Kenapa dikali $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$?”

Sri : “Karena penyebutnya di soal $\sqrt{6}$ “

Guru : “Iya benar, ingat kita sedang mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan. Jadi yang jadi ciri...yang harus kita perhatikan adalah penyebutnya, baru kita bisa menentukan cara merasionalkannya.”

Arini : “Bu yang nomor 1c latihan 2 gimana?” (bentuk soal : $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$)”

Wisnu : “Itu berarti $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$ to bu?”

Guru : “Iya betul...lalu?”

Wisnu : “Nah, nanti berarti yang atas 2 dikalikan $(\sqrt{6}+\sqrt{5})$?”

Guru : “Benar...lalu $(\sqrt{3})$ dikalikan berapa?”

Arini : “ Sama Bu.....dikali $(\sqrt{6}+\sqrt{5})$ ”

Guru : “Nah, ternyata bisa...jadi $(2+\sqrt{3}) \times (\sqrt{6}+\sqrt{5}) = 2(\sqrt{6}+\sqrt{5}) + \sqrt{3}(\sqrt{6}+\sqrt{5})$, sekarang coba dilanjutkan lagi, selesaikan soalnya.”

Setelah siswa menyelesaikan soal-soal latihan pada LKS-1, guru mengarahkan siswa untuk melanjutkan kegiatan belajar dalam bentuk diskusi kelompok dengan panduan Lembar Kerja Kelompok 1. Siswa dipersilahkan untuk saling berdiskusi dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam LKK 1 dan menuliskan hasil diskusi pada bagian yang telah disediakan. Diskusi kelompok dapat berjalan dengan lancar, berikut kutipan pembicaraan dalam diskusi kelompok:

Danik : “Ini itu cara merasionalkanya gimana? (bentuk soal : $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$)”

Danu : “Dikali $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ “

Danik : “Terus gimana? Berarti $(2+\sqrt{2}) \times \sqrt{6} = 2 + (\sqrt{2} \times \sqrt{6})$?”

Esna : “Bukan...jadi 2 dikali $\sqrt{6}$ terus ditambah $\sqrt{2}$ dikali $\sqrt{6}$.”

Danu : “Berarti jadi $2\sqrt{6} + \sqrt{12}$, iya to?”

Esna : “Ho’oh... $\sqrt{12}$ disederhanakan lagi....”

Danu : “Jadi $2\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$ ”

Esna : “Iya sekarang, yang penyebut’e $\sqrt{6} \times \sqrt{6} = 6$, jadi $\frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{3}}{6}$ disederhanaian lagi“

Dalam mengerjakan soal, siswa membaca buku pegangan untuk mencari informasi dalam menjawab soal, siswa mengutarakan pendapat, memberi saran, dan bertanya untuk lebih memahami materi yang dipelajari.

Karena alokasi waktu telah selesai, guru tidak sempat memberi rangkuman pembelajaran. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa untuk mempelajari materi di LKS-1 dan melanjutkan melakukan diskusi kelompok mengenai soal-soal pada Lembar Kerja Kelompok 1 di rumah.

CATATAN LAPANGAN

Kelas/Semester : X-C / 1

Tanggal : 2 Oktober 2010

Waktu : 07.00 – 08.30

Pada pertemuan hari kedua ini, pada awal pelajaran guru meminta setiap kelompok untuk mengumpulkan hasil pekerjaan lembar kerja kelompoknya dan dilanjutkan dengan diskusi kelas untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Kegiatan belajar selanjutnya, siswa kembali melanjutkan belajar dalam kelompok dengan kegiatan mencocokkan hasil pekerjaan LKS-1 setiap siswa dengan hasil pekerjaan masing-masing anggota kelompoknya dan dilanjutkan dengan Tes Formatif I.

Guru meminta siswa untuk membuka kembali hasil pekerjaannya pada LKS-1. Kegiatan saling mencocokkan dan memeriksa jawaban LKS-1 masing-masing anggota kelompok ini bertujuan agar setiap siswa dapat saling mengomentari, memberi pendapat, mengingatkan dan membantu setiap anggota kelompoknya agar mengetahui cara-cara penyelesaian soal-soal pada LKS-1 yang paling tepat dan dapat lebih memahami materi yang dipelajari. Berikut ini merupakan beberapa kutipan pembicaraan siswa dalam kelompok:

Anik : “ $\sqrt{14} + \sqrt{14} = 2\sqrt{14}$ apa sama dengan $\sqrt{28}$?”

Desy : “Benar $2\sqrt{14}$...”

Gilang : “Eh, dapat dari mana to?”

Anik : “Ini lo... nek $\sqrt{14} + \sqrt{14}$ ki sama dengan di depan $\sqrt{14}$ ada angka satu'ne, jadi $1\sqrt{14} + 1\sqrt{14} = (1 + 1)\sqrt{14} = 2\sqrt{14}$ ”
(Menjelaskan sambil menuliskan di selembar kertas)

Dwi : “Ini 2 bukan 3?”

(Menunjukkan jawaban teman yang kurang tepat, yaitu menyederhanakan $\sqrt{18}$. Jawaban milik Marcel adalah $3\sqrt{3}$ seharusnya $3\sqrt{2}$.)

Marcel : “Ooo..iya”

Indah : “Yang soal b penyederhanaan $\sqrt{108}$ ga mungkin banget to masak $18\sqrt{6}$, padahal cuma 108 yang disederhanain?!”

Latif : “Mana to? 108 ki berapa kali berapa to?”

“Sek...salah kayak'e aku bingung'e...”

Indah : “Lha iya...”

Latif : “Salah ngitungnya...hehe, linglung..Oh ini 9 harus'e kayak'e...”

Indah : “Bukan 9 tapi 6....jadi harus'e $6\sqrt{3}$ ”

Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan Tes Formatif I mengenai materi pada Level-1. Guru menyarankan agar seluruh siswa yang belum berhasil mengerjakan tes dengan sempurna untuk mengikuti remedial Tes Formatif I dan mereka hanya diminta untuk mengerjakan soal-soal pada lembar remedial yang sejenis dengan soal-soal yang belum berhasil mereka jawab dengan sempurna pada Tes Formatif I. Siswa-siswi dalam kelompok diberi kesempatan untuk saling membantu mengarahkan teman-temannya

dalam menyelesaikan soal-soal pada tes formatif I, terlihat dalam kutipan pembicaraan sebagai berikut:

Latif : *"Ini masih bisa disederhana 'ke low?"*
 (Menunjukkan jawaban soal nomor 1 remedial tes formatif I milik teman yang kurang tepat. Bentuk soal $\sqrt{\frac{36}{8}}$)

Ummi : *"Lha gimana to ngerjakannya?"*

Latif : *"Gini low....disederhanain dulu"*

(Mengajari dengan memberi contoh cara penyelesaiannya di selembar kertas)

$$\sqrt{\frac{36}{8}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{8}} = \frac{6}{\sqrt{8}} = \frac{6}{\sqrt{4 \times 2}} = \frac{6}{2\sqrt{2}}$$

Ummi : *"Lha terus dikali berapa?"*

Latif : *"Kan kemarin udah diajarin, liat penyebut 'e dulu....jadi ya dikali $\frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$."*

Ummi : *"Oooo...iya iya.... Berarti jadi gini?"*

(Mencoba mengerjakan di selembar kertas: $\frac{6}{2\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = \frac{12\sqrt{2}}{2\sqrt{4}}$)

Latif : *"Salah...salah kui...! Bukan $2\sqrt{4}$ harus 'e... $4\sqrt{4}$ "*

Ummi : *"Lha ko bisa?"*

Latif : *"Ya iya lah.... $2\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = (2 \times 2) \times (\sqrt{2} \times \sqrt{2}) = 4 \times 2 = 8$ Yowes dilanjutin dulu, gampang itu, tinggal disederhana 'ke"*

Ummi : *"Hhehe...iya"*

Kegiatan pembelajaran selanjutnya adalah mempelajari materi pada Level-2, yaitu merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a \pm \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}$. Guru membagikan LKS-2 dan menjelaskan materi pada Level-2 yang ada pada LKS-2 secara singkat. Saat guru selesai menerangkan bertepatan dengan waktu jam pelajaran habis. Siswa diminta untuk mempelajari secara individu materi pada Level-2 di rumah dan mencoba mengerjakan soal-soal latihan yang terdapat pada LKS-2.

CATATAN LAPANGAN

Kelas/Semester : X-C / 1

Tanggal : 9 Oktober 2010

Waktu : 07.00 – 08.30

Pada pertemuan ketiga ini melanjutkan mempelajari materi pada Level-2. Guru menyampaikan sedikit apersepsi dan melakukan diskusi kelas untuk mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan diskusi kelompok, siswa diminta untuk masuk kembali ke dalam kelompoknya masing-masing. Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok 2 sebagai panduan dalam kegiatan diskusi kelompok.

Kegiatan diskusi kelompok berjalan lancar, banyak siswa yang bertanya pada teman saat mengalami kesulitan atau merasa belum memahami materi, berikut kutipan pembicaraan siswa saat diskusi kelompok:

Sri : “Ayoiki sek nomer 2 (LKK-2), piye?” (bentuk soal $\frac{3\sqrt{3}}{3-\sqrt{6}}$)
 (Siswi ini mendapat tugas menuliskan hasil diskusi kelompoknya)

Alfia : “Itu dikali ‘ke... $\frac{3+\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}}$ ”

Sartini : “Iya, jadi ‘ne....sek atas $9\sqrt{3}+3\sqrt{18}$ ”

Sri : “Sek bawah $9-6$, bener ga to?”

Sartini : “Itu $\sqrt{18}$ masih bisa disederhana ‘ke...jadi $3\sqrt{2}$ ”

Sri : “Jadine...berapa ki?”

Alfia : “ $\frac{9\sqrt{3}+9\sqrt{2}}{3}$”

Sri : “Masih disederhanain lagi ga?”

Sartini : “Iya kayak ‘e...berapa Alfia?”

Alfia : “Dibagi 3 dua-duanya ($\frac{9\sqrt{3}+9\sqrt{2}}{3}$)....jadi $3\sqrt{3}+3\sqrt{2}$ ”

Gilang : “Ini tu bener merasionalkannya dikali $\frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$ ”

(bentuk soal $\frac{2}{1-\sqrt{2}}$)

Anik : “Bener..pokok ‘e liat penyebut ‘e”

Selain itu, ada siswa juga bertanya pada guru, seperti kutipan pembicaraan di bawah ini:

Anik : “Bu ini sudah benar?”

(Memperlihatkan hasil pekerjaannya, sebagai berikut

$$\frac{2}{1-\sqrt{2}} = \frac{2}{1-\sqrt{2}} \times \frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} = \frac{2+2\sqrt{2}}{1-2} = \frac{2+2\sqrt{2}}{-1}$$

Guru : “Benar....lalu masih bisa disederhanakan lagi ga?”

Anik : “Ehmm...jadi $-2+2\sqrt{2}$ ”

Guru : “Bagaimana teman-teman kelompoknya, setuju ga?”

Anik : “Lha terus gimana?”

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- Desy : “Haruse $\frac{(2+2\sqrt{2})}{-1}$ itu sama dengan $-2-2\sqrt{2}$, kan... 2 dibagi -1 terus $2\sqrt{2}$ nya juga dibagi -1 , bener ga Bu?”
- Guru : “Betul... gimana Anik sama teman-teman yang lainnya?”
(Anggota kelompok menjawab setuju semuanya)
- Anik : “Oooo, iya ngerti... ngerti. Berarti $\frac{2}{-1} = -2$ terus $\frac{2\sqrt{2}}{-1} = -2\sqrt{2}$ gitu to?”

Setelah kegiatan diskusi kelompok selesai, kemudian dilanjutkan dengan mencocokkan hasil pekerjaan latihan-latihan soal pada LKS-2 setiap siswa dengan hasil pekerjaan masing-masing anggota kelompoknya. Dalam kegiatan mencocokkan ini, siswa tampak aktif dan antusias untuk bertanya, mengingatkan jika ada jawaban teman yang kurang tepat dan mengajari teman-temannya yang belum benar-benar memahami materi. Hal itu dapat dilihat dari cuplikan pembicaraan dalam kelompok sebagai berikut:

- Latif : “Eh... akar 60 ki bener $2\sqrt{15}$?”
- Indah : “Ho’oh...”
-
- Sri : “Itu $\sqrt{8}$ masih bisa disederhanain!”
- Nugro : “Oh iya... berapa? $2\sqrt{2}$?”
- Sri : “Bukan... $2\sqrt{3}$ ”
-
- Fajar : “Itu yang 1a (LKS-2 latihan 2) masih salah jawabanmu!” (bentuk soal $\frac{2}{4-2\sqrt{3}}$)
- Dwi : “Oh iya... lha piye? Ko jawabanku beda to?”
- Fajar : “Itu cara merasionalkannya salah...”
(Jawaban Dwi $\frac{2}{4-2\sqrt{3}} = \frac{2}{4-2\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$)
- Dwi : “Salah yo, kan dikali’ke bentuk akar yang ada di penyebutnya?”
- Fajar : “Ho’oh...tapi kan itu ada empat’e di depan, jadi ikut dipake juga.
Jadi $\frac{2}{4-2\sqrt{3}} \times \frac{4+2\sqrt{3}}{4+2\sqrt{3}}$ ”
- Nugro : “Ooo...berarti ga cuma yang ada akar’e?”
- Fajar : “Yo..engga, dikali akar sekawan dari bentuk yang ada di penyebut...semunya... ga cuma sek ada akar’e”

Setelah siswa selesai melaksanakan kegiatan mencocokkan jawaban dengan teman-teman dalam kelompoknya, guru mengajak siswa untuk merangkum keseluruhan materi Level-2 yang telah dipelajari dengan meminta 2 orang siswa menyelesaikan 2 buah soal di papan tulis dan bersama-sama mendiskusikan jawaban mereka. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan Tes Formatif II mengenai materi pada Level-2. Guru menyarankan agar seluruh siswa yang belum berhasil mengerjakan tes dengan sempurna untuk mengikuti Remedial Tes Formatif II dan mereka hanya diminta untuk mengerjakan soal-soal pada lembar remedial yang sejenis dengan soal-soal yang belum terjawab dengan benar pada Tes Formatif II. Siswa-siswi dalam kelompok diberi kesempatan untuk saling membantu mengarahkan teman-temannya dalam menyelesaikan soal-soal pada tes formatif II, terlihat dalam kutipan pembicaraan sebagai berikut:

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

(Mendiskusikan soal nomor 2 remedial tes formatif II)

Fajar : "Itu sek atas dikale 'ke dulu" (bentuk soal $\frac{3-\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}}$)

Hanif : "mmm....berarti $(3-\sqrt{6}) \times (3-\sqrt{6})$?"

Fajar : "Iya...3 dikali 3 terus, 3 dikali $-\sqrt{6}$, terus $-\sqrt{6}$ dikali 3, terus $-\sqrt{6}$ dikali $-\sqrt{6}$ "

(Sambil memperagakan prosesnya di atas selembar kertas)

Hanif : "Terus?"

Fajar : "Sama...sekarang sek bawah juga gitu. Dicoba sek...."
(Hanif mencoba untuk mengerjakan terlebih dahulu...)

Hanif : "Terus sampai sini $\frac{9-3\sqrt{6}-3\sqrt{6}+\sqrt{36}}{9-6}$ "

Fajar : "Sek atas...itu yang $-3\sqrt{6}-3\sqrt{6}$ kan masih bisa disederhanakan, jadi $-6\sqrt{6}$ "

Hanif : "Oooo...iya. Berarti jadi $\frac{15-6\sqrt{6}}{3}$ "

Fajar : "Sederhanain....15 sama $-6\sqrt{6}$ sama-sama dibagi 3"

Hanif : "Mmmm....berarti 15 dibagi 3 = 5...terus $-6\sqrt{6}$ dibagi 3 = $-2\sqrt{6}$ "
"Jadine..... $5-2\sqrt{6}$ "

Fajar : "Iya...."

Sebelum jam pelajaran habis guru memberi tahu seluruh siswa bahwa pada hari Senin, 11 Oktober 2010 akan diadakan ulangan yaitu post-tes mengenai seluruh materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang telah dipelajari bersama. Seluruh siswa diminta untuk belajar di rumah baik secara individu maupun berkelompok.

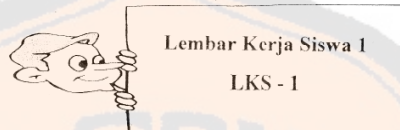
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN C

- LAMPIRAN C.1 : Hasil Pekerjaan Siswa Dalam Lembar Kerja Siswa (Sampel)**
- LAMPIRAN C.2 : Hasil Pekerjaan Siswa Dalam Lembar Kerja Kelompok (Sampel)**
- LAMPIRAN C.3 : Hasil Pekerjaan Siswa Dalam Tes Prestasi Belajar (Sampel)**
- LAMPIRAN C.4 : Hasil Pekerjaan Siswa Dalam Tes Formatif (Sampel)**
- LAMPIRAN C. 5 : Hasil Pengisian Angket Minat Belajar Siswa (Sampel)**
- LAMPIRAN C.6 : Foto-Foto Penelitian**
- LAMPIRAN C.7 : Surat Ijin Penelitian**

LAMPIRAN C.1

1



Nama / Absen : *Anita Puruanti / 104*

Topik : Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$.

Tujuan pembelajaran :

1. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$.
2. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$.
3. Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{c}{\sqrt{a + \sqrt{b}}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a - \sqrt{b}}}$.

Petunjuk :

1. Silahkan kalian pelajari LKS-1 selama 45 menit dan kerjakan soal-soal latihan yang tersedia secara individual.
2. Tuliskan jawaban beserta langkah-langkah pengerjaannya pada bagian yang telah tersedia.

Merasionalkan Penyebut Suatu Pecahan

Ingat!

Tinjauan ulang beberapa himpunan bilangan.

- Himpunan *bilangan asli*, ditulis $A = \{1, 2, 3, \dots\}$
- Himpunan *bilangan cacah*, ditulis $C = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$
- Himpunan *bilangan bulat*, ditulis $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- *Bilangan rasional* adalah bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$, dengan a, b adalah bilangan bulat dan $b \neq 0$. Bilangan rasional terdiri dari bilangan bulat dan pecahan, serta dapat juga dalam bentuk desimal berulang. Contoh: $3 = \frac{6}{2}$, $\frac{1}{2}$, $0,222\dots = 0,2$, dll.
- *Bilangan irasional* adalah bilangan yang tidak dapat dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$ dengan a, b adalah bilangan bulat dan $b \neq 0$, atau merupakan desimal tidak berulang. Contoh: $\sqrt{2} = 1,414213562\dots$, $\pi = 3,141592654\dots$, dll.
- Himpunan *bilangan real (nyata)* terdiri atas himpunan bilangan rasional dan himpunan *bilangan irasional (tak terukur)*.

Bagian penyebut suatu pecahan dapat berbentuk akar.

$$\begin{array}{ccc} \text{pembilang} & \longleftarrow \frac{3}{\sqrt{2}} \longrightarrow & \text{bilangan rasional} \\ \text{penyebut} & \longleftarrow \sqrt{2} \longrightarrow & \text{bentuk akar} \end{array}$$

Beberapa contoh lain, pecahan yang penyebutnya berbentuk akar: $\frac{12}{\sqrt{3}}, \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}, \frac{10}{\sqrt{5+\sqrt{2}}}, \frac{4}{3-\sqrt{6}}, \frac{5}{4+2\sqrt{3}}$.

Penyebut pecahan seperti itu dapat kita rasionalkan. Cara merasionalkan penyebut suatu pecahan tergantung pada bentuk pecahan itu. Beberapa bentuk pecahan yang akan kita pelajari adalah $\frac{a}{\sqrt{b}}$,

$$\frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}, \frac{c}{a \pm \sqrt{b}}, \frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}.$$

A. Bentuk akar dan operasinya

1. Menyederhanakan bentuk akar

Untuk setiap a dan b bilangan bulat positif, maka berlaku

$$\sqrt{(a \times b)} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

Dengan a atau b harus dapat dinyatakan dalam bentuk kuadrat sempurna

- Contoh bentuk kuadrat sempurna: $\sqrt{4} = \sqrt{2^2} = (2^2)^{\frac{1}{2}} = 2^{(2 \times \frac{1}{2})} = 2^1 = 2, \sqrt{9}, \sqrt{16}, \sqrt{25}, \dots$ dll.

Bentuk kuadrat sempurna

- Contoh yang bukan merupakan bentuk kuadrat sempurna: $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{10}, \dots$ dll.

- Contoh menyederhanakan bentuk akar : $\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

$$\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

2. Operasi aljabar pada bentuk akar

▪ Penjumlahan bentuk akar

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a + b)\sqrt{c}$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$$

▪ Perkalian bentuk akar

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$$

$$c\sqrt{a} \times d\sqrt{b} = (c \times d)\sqrt{a \times b}$$

$$\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$$

▪ Pengurangan bentuk akar

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

$$a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (a - b)\sqrt{c}$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a-b}$$

▪ Pembagian bentuk akar

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

$$\frac{c\sqrt{a}}{d\sqrt{b}} = \frac{c}{d} \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

3. Sifat-sifat bentuk akar

- Komutatif = $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{b} + \sqrt{a}$
 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{b} \times \sqrt{a}$
- Asosiatif = $(\sqrt{a} \times \sqrt{b})\sqrt{c} = \sqrt{a}(\sqrt{b} \times \sqrt{c})$
- Distributif = $(\sqrt{a} - \sqrt{b})\sqrt{c} = (\sqrt{a} \times \sqrt{c}) - (\sqrt{b} \times \sqrt{c}) = \sqrt{ac} - \sqrt{bc}$

B. Pecahan berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$

1. Dasar-dasar yang perlu kalian ingat :

- $a \times \sqrt{b} = a\sqrt{b}$
- $\sqrt{b} \times \sqrt{b} = b$
- $\sqrt{a^2 b} = \sqrt{a^2} \times \sqrt{b} = a\sqrt{b}$

2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$

Pecahan $\frac{a}{\sqrt{b}}$ (\sqrt{b} merupakan bentuk akar), bagian penyebutnya dapat dirasionalkan dengan cara **mengalikannya dengan bentuk akar sejenis atau dengan kata lain mengalikan pecahan itu dengan $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}}$** , sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{a}{\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan (\sqrt{b}) , menjadi :

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

☞ Contoh

Rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. $\frac{6}{\sqrt{3}}$ | 3. $\frac{12}{\sqrt{18}}$ |
| 2. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$ | 4. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ |

Jawab :

1. $\sqrt{3}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{3}$

$$\frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{6\sqrt{3}}{3}$$

$$= 2\sqrt{3}$$

2. $\sqrt{2}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{2}$

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{10}$$

3. Bagian penyebut pecahan $\frac{12}{\sqrt{18}}$ kita sederhanakan terlebih dulu menjadi $\frac{12}{\sqrt{18}} = \frac{12}{\sqrt{9 \times 2}} = \frac{12}{3\sqrt{2}}$.

Kemudian bentuk yang telah disederhanakan ini kita rasionalkan :

$$\frac{12}{\sqrt{18}} = \frac{12}{3\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{12\sqrt{2}}{6}$$

$$= 2\sqrt{2}$$

4. $\sqrt{5}$ merupakan akar sejenis dari $\sqrt{5}$

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{\sqrt{15}}{5}$$

$$= \frac{1}{5}\sqrt{15}$$

Latihan Soal 1

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sejenisnya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{7}{\sqrt{7}}$

b. $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}}$

c. $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

Jawab :

a) $\frac{7}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{7\sqrt{7}}{7} = \sqrt{7}$ (10) (0)

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$b. \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}} = \frac{3}{\sqrt{12}} \times \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}} = \frac{3\sqrt{12}}{12} = \frac{\sqrt{12}}{4} \checkmark$$

$$c. \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}+\sqrt{6}\cdot 2}{6}$$

$$= \frac{2\sqrt{6}+\sqrt{12}}{6}$$

$$= \frac{2\sqrt{6}+2\sqrt{3}}{6} \checkmark$$

2. Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut :

$$\text{Jawab : } \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt{36}}{3\sqrt{3}\times 3}$$

$$= \frac{6}{3\sqrt{9}}$$

$$= \frac{6}{3\times 3}$$

$$= \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

kesalahannya ada pada

Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembedarannya!

Jawab :

tidak, langkah yg digunakan blm tepat

$$\frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}\cdot 3}{9} = \frac{\sqrt{18}}{9} = \frac{3\sqrt{2}}{9} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Pecahan berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$

1. Dasar-dasar yang perlu kalian ingat :

a. $c \times (\sqrt{a} + \sqrt{b}) = (c \times \sqrt{a}) + (c \times \sqrt{b}) = c\sqrt{a} + c\sqrt{b}$

$c \times (\sqrt{a} - \sqrt{b}) = (c \times \sqrt{a}) - (c \times \sqrt{b}) = c\sqrt{a} - c\sqrt{b}$

b. Kuadrat penjumlahan dan pengurangan bentuk akar

▪ $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} + \sqrt{b})$

$$= (\sqrt{a})^2 + (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2$$

$$= (\sqrt{a})^2 + 2(\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2$$

$$= a + 2\sqrt{ab} + b$$

▪ $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a} - \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})$

$$= (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) - (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2$$

$$= (\sqrt{a})^2 - 2(\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2$$

$$= a - 2\sqrt{ab} + b$$

2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$

Perhatikan hasil kali pasangan bilangan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ dan $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ di bawah ini :

$$\begin{aligned}
 (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) &= (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \\
 &= (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{a} \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b} \times \sqrt{a}) - (\sqrt{b})^2 \\
 &= (\sqrt{a})^2 - \sqrt{ab} + \sqrt{ab} - (\sqrt{b})^2 \\
 &= a - b
 \end{aligned}$$

Hasil kalinya merupakan bilangan rasional (a dan b merupakan bilangan rasional).

Pasangan bilangan bilangan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ dan $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ disebut **bentuk-bentuk akar sekawan** atau dikatakan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$ **kawan dari** $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$ dan sebaliknya. Sebagai contoh :

$$(\sqrt{3} + \sqrt{6}) \text{ kawan dari } (\sqrt{3} - \sqrt{6}),$$

$$(\sqrt{5} - \sqrt{7}) \text{ kawan dari } (\sqrt{5} + \sqrt{7}), \text{ dll.}$$

Dengan menggunakan sifat perkalian bentuk-bentuk akar sekawan, penyebut pecahan yang berbentuk $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$ dapat dirasionalkan dengan cara **mengalikannya dengan**

bentuk-bentuk akar sekawan, atau dengan kata lain mengalikan pecahan itu dengan

$\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ atau $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

a. Pecahan $\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(\sqrt{a} - \sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a} - \sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{c\sqrt{a} - c\sqrt{b}}{a - b}$$

b. Pecahan $\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(\sqrt{a} + \sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{c}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{c(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{c\sqrt{a} + c\sqrt{b}}{a - b}$$

☞ Contoh

Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

1. $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

3. $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

2. $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

4. $\frac{\sqrt{6} + 2}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$

Jawab:

1. $(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ kawan dari $(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} &= \frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} \\ &= \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{3} \times \sqrt{2}) + (\sqrt{2} \times \sqrt{3}) - (\sqrt{2})^2} \\ &= \frac{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}{3 - 2} \\ &= 3\sqrt{3} - 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

2. $(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ kawan dari $(\sqrt{5} + \sqrt{3})$

$$\begin{aligned} \text{Disederhanakan : } \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{4 \times 2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \\ \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} &= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} \\ &= \frac{2\sqrt{2}(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})} \\ &= \frac{2\sqrt{10} + 2\sqrt{6}}{5 + \sqrt{15} - \sqrt{15} - 3} \\ &= \frac{2\sqrt{10} + 2\sqrt{6}}{5 - 3} \\ &= \frac{2(\sqrt{10} + \sqrt{6})}{2} \\ &= \sqrt{10} + \sqrt{6} \end{aligned}$$

3. $(\sqrt{5} + \sqrt{2})$ kawan dari $(\sqrt{5} - \sqrt{2})$

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{5 - 2} \\ &= \frac{5 - \sqrt{10} - \sqrt{10} + 2}{5 - 2} \\ &= \frac{7 - 2\sqrt{10}}{3} \end{aligned}$$

4. $(\sqrt{6}-\sqrt{3})$ kawan dari $(\sqrt{6}+\sqrt{3})$

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{6}+2}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6}+2}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} \\ &= \frac{(\sqrt{6}+2)(\sqrt{6}+\sqrt{3})}{6-3} \\ &= \frac{6+\sqrt{18}+2\sqrt{6}+2\sqrt{3}}{6-3} \\ &= \frac{6+3\sqrt{2}+2\sqrt{6}+2\sqrt{3}}{3} \end{aligned}$$

Latihan Soal 2

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

b. $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}}$

c. $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$

Jawab :

a. Sekawan = $\sqrt{5}+\sqrt{3}$ (5)
 $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{5}+3\sqrt{3}}{5-3} = \frac{3\sqrt{5}+3\sqrt{3}}{2}$ (10)

b. Sekawan = $\sqrt{3}-\sqrt{6}$ (5)
 $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{6}} = \frac{9-3\sqrt{18}}{3-6} = \frac{9-3\sqrt{18}}{-3} = \frac{9-9\sqrt{2}}{-3}$ (8)

c. Sekawan = $\sqrt{6}+\sqrt{5}$ (5)
 $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{6}+2\sqrt{5}+\sqrt{18}+\sqrt{15}}{6-5} = 2\sqrt{6}+2\sqrt{5}+3\sqrt{2}+\sqrt{15}$ (10)

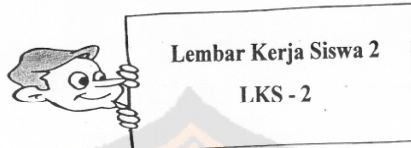
2. Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}+2} \\ &= \frac{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-\sqrt{2})(\sqrt{5}+2)} \\ &= \frac{\sqrt{25} - 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 4}{\sqrt{25} - \sqrt{4}} \\ &= \frac{5-4}{5-2} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembedaannya!

Jawab : tidak, langkah yg digunakan tm tepat. Ya benar

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} &= \frac{5+\sqrt{10}+2\sqrt{5}+2\sqrt{2}}{5-2} \\ &= \frac{5+\sqrt{10}+2\sqrt{5}+2\sqrt{2}}{3} \quad \checkmark \text{ langkah lebih} \end{aligned}$$



Nama / Absen : Wissu Pamungkas / 32

Topik : Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a \pm \sqrt{b}}$ dan

$$\frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}$$

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$.
2. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.
3. Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.

Petunjuk :

1. Silahkan kalian pelajari LKS-2 selama 45 menit dan kerjakan soal-soal latihan yang tersedia secara individual.
2. Tuliskan jawaban beserta langkah-langkah pengerjaannya pada bagian yang telah tersedia.

Merasionalkan Penyebut Sebuah Pecahan

A. Pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$

1. Dasar-dasar yang perlu kalian ingat.

$$\sqrt{a^2} = (a^2)^{\frac{1}{2}} = a^{2 \cdot \frac{1}{2}} = a^1 = a$$

$$\sqrt[3]{a^3} = (a^3)^{\frac{1}{3}} = a^{3 \cdot \frac{1}{3}} = a^1 = a$$



$$\sqrt[n]{a^n} = (a^n)^{\frac{1}{n}} = a^{n \cdot \frac{1}{n}} = a^1 = a$$

Jika n merupakan bilangan ganjil, maka a tidak boleh bilangan negatif ($a \geq 0$)

$$\begin{aligned} a(b\sqrt{c}) &= ab\sqrt{c} \\ \sqrt{a}(b\sqrt{c}) &= b\sqrt{a \times c} = b\sqrt{ac} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare (a + \sqrt{b})^2 &= (a + \sqrt{b})(a + \sqrt{b}) \\ &= (a)^2 + (a \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b} \times a) + (\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 + 2(a \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 + 2a\sqrt{b} + b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacksquare (a - \sqrt{b})^2 &= (a - \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) \\ &= a^2 - (a \times \sqrt{b}) - (\sqrt{b} \times a) + (\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 - 2(a \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 - 2a\sqrt{b} + b \end{aligned}$$

2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$
Perhatikan hasil kali pasangan bilangan $(a + \sqrt{b})$ dan $(a - \sqrt{b})$ di bawah ini:

$$\begin{aligned} (a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) &= (a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) \\ &= (a)^2 - (a \times \sqrt{b}) + (\sqrt{b} \times a) - (\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 - a\sqrt{b} + a\sqrt{b} - (\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 - b \end{aligned}$$

- ☒ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$, kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a - \sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{a + \sqrt{b}} = \frac{c}{a + \sqrt{b}} \times \frac{a - \sqrt{b}}{a - \sqrt{b}} = \frac{c(a - \sqrt{b})}{(a)^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{ca - c\sqrt{b}}{a^2 - b}$$

- ☒ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a + \sqrt{b})$, menjadi:

$$\frac{c}{a - \sqrt{b}} = \frac{c}{a - \sqrt{b}} \times \frac{a + \sqrt{b}}{a + \sqrt{b}} = \frac{c(a + \sqrt{b})}{(a)^2 - (\sqrt{b})^2} = \frac{ca + c\sqrt{b}}{a^2 - b}$$

Contoh

Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

1. $\frac{9}{3+\sqrt{3}}$

3. $\frac{6}{\sqrt{16}+\sqrt{11}}$

2. $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{5}-2}$

4. $\frac{\sqrt{12}+2\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{36}}$

Jawab :

a. $(3+\sqrt{3})$ kawan dari $(3-\sqrt{3})$

$$\begin{aligned} \frac{9}{3+\sqrt{3}} &= \frac{9}{3+\sqrt{3}} \times \frac{3-\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}} \\ &= \frac{9(3-\sqrt{3})}{(3+\sqrt{3})(3-\sqrt{3})} \\ &= \frac{27-9\sqrt{3}}{(3)^2 - 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - (\sqrt{3})^2} \\ &= \frac{27-9\sqrt{3}}{9-3} \\ &= \frac{27-9\sqrt{3}}{6} \\ &= \frac{3(9-3\sqrt{3})}{3(2)} \\ &= \frac{9-3\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

b. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{5}-2} = \frac{\sqrt{25 \times 2}}{\sqrt{5}-2} = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}-2}$

$(\sqrt{5}-2)$ kawan dari $(\sqrt{5}+2)$

$$\begin{aligned} \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}-2} &= \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}-2} \times \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}+2} \\ &= \frac{5\sqrt{2}(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)} \\ &= \frac{5\sqrt{2}(2 \times 5) + (2 \times 5)\sqrt{2}}{(\sqrt{5})^2 + 2\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - (2)^2} \\ &= \frac{5\sqrt{10} + 10\sqrt{2}}{5-4} \\ &= \frac{5\sqrt{10} + 10\sqrt{2}}{1} \\ &= 5\sqrt{10} + 10\sqrt{2} = 5(\sqrt{10} + 2\sqrt{2}) \end{aligned}$$

c. Disederhanakan : $\frac{6}{\sqrt{16}+\sqrt{11}} = \frac{6}{\sqrt{4^2}+\sqrt{11}} = \frac{6}{4+\sqrt{11}}$

$(4 + \sqrt{11})$ kawan dari $(4 - \sqrt{11})$

$$\begin{aligned} \frac{6}{4+\sqrt{11}} &= \frac{6}{4+\sqrt{11}} \times \frac{4-\sqrt{11}}{4-\sqrt{11}} \\ &= \frac{6(4-\sqrt{11})}{(4+\sqrt{11})(4-\sqrt{11})} \\ &= \frac{24-6\sqrt{11}}{4^2-4\sqrt{11}+4\sqrt{11}-(\sqrt{11})^2} \\ &= \frac{24-6\sqrt{11}}{16-11} \\ &= \frac{24-6\sqrt{11}}{5} \end{aligned}$$

d. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{12}+2\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{36}} = \frac{\sqrt{4 \times 3}+2\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{6^2}} = \frac{2\sqrt{3}+2\sqrt{3}}{\sqrt{6}-6} = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}-6}$

$(\sqrt{6} - 6)$ kawan dari $(\sqrt{6} + 6)$

$$\begin{aligned} \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}-6} &= \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}-6} \times \frac{\sqrt{6}+6}{\sqrt{6}+6} \\ &= \frac{4\sqrt{3}(\sqrt{6}+6)}{(\sqrt{6}-6)(\sqrt{6}+6)} \\ &= \frac{4\sqrt{3}(\sqrt{6})+(4 \times 6)\sqrt{3}}{(\sqrt{6})^2+6\sqrt{6}-6\sqrt{6}-6^2} \\ &= \frac{4\sqrt{18}+24\sqrt{3}}{6-36} \\ &= \frac{4\sqrt{9 \times 2}+24\sqrt{3}}{-30} \\ &= \frac{4(\sqrt{9} \times \sqrt{2})+24\sqrt{3}}{-30} \\ &= \frac{4(3\sqrt{2})+24\sqrt{3}}{-30} \\ &= \frac{12\sqrt{2}+24\sqrt{3}}{-30} \\ &= \frac{\cancel{6}(2\sqrt{2}+4\sqrt{3})}{\cancel{6}(-5)} \\ &= -\frac{2\sqrt{2}+4\sqrt{3}}{5} \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Latihan Soal 1

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{7}{3-\sqrt{2}}$

b. $\frac{2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$

c. $\frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}}$

Jawab :

a) $3-\sqrt{2}$ akar sekawannya $3+\sqrt{2}$ (4)

$$\frac{7}{3-\sqrt{2}} \times \frac{3+\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}} = \frac{21+7\sqrt{2}}{9-2} = \frac{21+7\sqrt{2}}{7} = 3+\sqrt{2}$$
 (b)

b) $2-\sqrt{3}$ akar sekawannya $2+\sqrt{3}$ (4)

$$\frac{2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}+6}{4-3} = \frac{4\sqrt{3}+6}{1} = 4\sqrt{3}+6$$
 (b)

c) $3+\sqrt{7}$ akar sekawannya $3-\sqrt{7}$ (4)

$$\frac{3-\sqrt{7}}{3+\sqrt{7}} \times \frac{3-\sqrt{7}}{3-\sqrt{7}} = \frac{9-3\sqrt{7}-3\sqrt{7}+7}{9-7} = \frac{16-6\sqrt{7}}{2} = 8-3\sqrt{7}$$
 (b)

2. Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut :

Jawab : $\frac{2}{\sqrt{64}+\sqrt{6}} = \dots\dots\dots$

Disederhanakan : $\frac{2}{\sqrt{64}+\sqrt{6}} = \frac{2}{\sqrt{8^2}+\sqrt{6}} = \frac{2}{8+\sqrt{6}}$ (5)

$\frac{2}{8+\sqrt{6}} = \frac{2}{8+\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} \rightarrow$ Salah

$= \frac{2\sqrt{6}}{(8+\sqrt{6})\sqrt{6}}$

$= \frac{2\sqrt{6}}{8\sqrt{6}+6}$

$\frac{2\sqrt{6}}{7}$

B. Pecahan berbentuk $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$

1. Dasar-dasar yang perlu kalian ingat.

$$\sqrt{a^2} = (a^2)^{\frac{1}{2}} = a^{2 \times \frac{1}{2}} = a^1 = a$$

$$\sqrt[3]{a^3} = (a^3)^{\frac{1}{3}} = a^{3 \times \frac{1}{3}} = a^1 = a$$

$$\sqrt[n]{a^n} = (a^n)^{\frac{1}{n}} = a^{n \times \frac{1}{n}} = a^1 = a$$

Jika n merupakan bilangan ganjil, maka a tidak boleh bilangan negatif ($a \geq 0$)

$$a(b\sqrt{c}) = (a \times b)\sqrt{c} = ab\sqrt{c}$$

$$\sqrt{a}(b\sqrt{c}) = b\sqrt{a \times c} = b\sqrt{ac}$$

$$\begin{aligned} (a + d\sqrt{b})^2 &= (a + d\sqrt{b})(a + d\sqrt{b}) \\ &= (a)^2 + (a \times d\sqrt{b}) + (d\sqrt{b} \times a) + (d\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 + 2(ad\sqrt{b}) + (d\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 + 2ad\sqrt{b} + d^2b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a - d\sqrt{b})^2 &= (a - d\sqrt{b})(a - d\sqrt{b}) \\ &= (a)^2 - (a \times d\sqrt{b}) - (d\sqrt{b} \times a) + (d\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 - 2(ad\sqrt{b}) + (d\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 - 2ad\sqrt{b} + d^2b \end{aligned}$$

2. Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$

Perhatikan hasil kali pasangan bilangan $(a+d\sqrt{b})$ dan $(a-d\sqrt{b})$ di bawah ini:

$$\begin{aligned} (a + d\sqrt{b})(a - d\sqrt{b}) &= (a + d\sqrt{b})(a - d\sqrt{b}) \\ &= (a)^2 - (a \times d\sqrt{b}) + (d\sqrt{b} \times a) - (d\sqrt{b})^2 \\ &= (a)^2 - ad\sqrt{b} + ad\sqrt{b} - (d\sqrt{b})^2 \\ &= a^2 - d^2b \end{aligned}$$

□ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$, kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a-d\sqrt{b}}{a-d\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{c}{a+d\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a-d\sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{a+d\sqrt{b}} = \frac{c}{a+d\sqrt{b}} \times \frac{a-d\sqrt{b}}{a-d\sqrt{b}} = \frac{c(a-d\sqrt{b})}{(a)^2 - (d\sqrt{b})^2} = \frac{ca - cd\sqrt{b}}{a^2 - d^2b}$$

□ Untuk merasionalkan penyebut suatu pecahan berbentuk $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$, kalikan pecahan tersebut dengan $\frac{a+d\sqrt{b}}{a+d\sqrt{b}}$, sehingga pecahan menjadi :

Pecahan $\frac{c}{a-d\sqrt{b}}$, pembilang dan penyebut dikalikan dengan $(a+d\sqrt{b})$, menjadi :

$$\frac{c}{a-d\sqrt{b}} = \frac{c}{a-d\sqrt{b}} \times \frac{a+d\sqrt{b}}{a+d\sqrt{b}} = \frac{c(a+d\sqrt{b})}{(a)^2 - (d\sqrt{b})^2} = \frac{ca + cd\sqrt{b}}{a^2 - d^2b}$$

Contoh

Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

1. $\frac{3}{5-\sqrt{20}}$

3. $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{121}-\sqrt{12}}$

2. $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{24}+2}$

4. $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{8}+\sqrt{49}}$

Jawab :

1. Disederhanakan : $\frac{3}{5-\sqrt{20}} = \frac{3}{5-\sqrt{4 \times 5}} = \frac{3}{5-2\sqrt{5}}$

$(5-2\sqrt{5})$ kawan dari $(5+2\sqrt{5})$

$$\frac{3}{5-2\sqrt{5}} = \frac{3}{5-2\sqrt{5}} \times \frac{5+2\sqrt{5}}{5+2\sqrt{5}}$$

$$= \frac{3(5+2\sqrt{5})}{(5-2\sqrt{5})(5+2\sqrt{5})}$$

$$= \frac{15+6\sqrt{5}}{(5)^2 + (5 \times 2)\sqrt{5} - (2 \times 5)\sqrt{5} - (2 \times 2)\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$$

$$= \frac{15+6\sqrt{5}}{25+10\sqrt{5}-10\sqrt{5}-(4 \times 25)}$$

$$= \frac{15+6\sqrt{5}}{25+10\sqrt{5}-10\sqrt{5}-(4 \times 5)}$$

$$= \frac{15+6\sqrt{5}}{25-20}$$

$$= \frac{15+6\sqrt{5}}{5}$$

2. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{24}+2} = \frac{\sqrt{9 \times 3}}{\sqrt{4 \times 6}+2} = \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{6}+2}$

$(2\sqrt{6}+2)$ kawan dari $(2\sqrt{6}-2)$

$$\frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{6}+2} = \frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{6}+2} \times \frac{2\sqrt{6}-2}{2\sqrt{6}-2}$$

$$= \frac{3\sqrt{3}(2\sqrt{6}-2)}{(2\sqrt{6}+2)(2\sqrt{6}-2)}$$

$$= \frac{(3 \times 2)(\sqrt{3 \times 6}) - (3 \times 2)\sqrt{3}}{(2\sqrt{6})^2 - (2 \times 2)\sqrt{6} + (2 \times 2)\sqrt{6} - (2)^2}$$

$$= \frac{6\sqrt{18} - 6\sqrt{3}}{(2 \times 2)(\sqrt{6 \times 6}) - (4)\sqrt{6} + 4\sqrt{6} - (2 \times 2)}$$

$$= \frac{6\sqrt{18} - 6\sqrt{3}}{(4 \times 6) - 4}$$

$$= \frac{6\sqrt{9 \times 2} - 6\sqrt{3}}{24 - 4}$$

$$= \frac{6(3\sqrt{2}) - 6\sqrt{3}}{20}$$

$$= \frac{18\sqrt{2} - 6\sqrt{3}}{20}$$

$$= \frac{2(9\sqrt{2} - 3\sqrt{3})}{2(10)}$$

$$= \frac{9\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{10}$$

3. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{121} - \sqrt{12}} = \frac{\sqrt{6^2}}{\sqrt{11^2} - \sqrt{4 \times 3}} = \frac{6}{11 - 2\sqrt{3}}$

$(11 - 2\sqrt{3})$ kawan dari $(11 + 2\sqrt{3})$

$$\frac{6}{11 - 2\sqrt{3}} = \frac{6}{11 - 2\sqrt{3}} \times \frac{11 + 2\sqrt{3}}{11 + 2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{6(11 + 2\sqrt{3})}{(11 - 2\sqrt{3})(11 + 2\sqrt{3})}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(6 \times 11) + (6 \times 2)\sqrt{3}}{11^2 + (11 \times 2)\sqrt{3} - (2 \times 11)\sqrt{3} - (2\sqrt{3})^2} \\
 &= \frac{66 + 12\sqrt{3}}{11^2 + 22\sqrt{3} - 22\sqrt{3} - (2\sqrt{3})^2} \\
 &= \frac{66 + 12\sqrt{3}}{11^2 - (2\sqrt{3})^2} \\
 &= \frac{66 + 12\sqrt{3}}{121 - ((2 \times 2)(\sqrt{3} \times \sqrt{3}))} \\
 &= \frac{66 + 12\sqrt{3}}{121 - (4 \times 3)} \\
 &= \frac{66 + 12\sqrt{3}}{121 - 12} \\
 &= \frac{66 + 12\sqrt{3}}{109}
 \end{aligned}$$

4. Disederhanakan : $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{8} + \sqrt{49}} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{4 \times 2} + \sqrt{7^2}} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{2\sqrt{2} + 7}$

$(2\sqrt{2} + 7)$ kawan dari $(2\sqrt{2} - 7)$

$$\begin{aligned}
 \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{2\sqrt{2} + 7} &= \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{2\sqrt{2} + 7} \times \frac{2\sqrt{2} - 7}{2\sqrt{2} - 7} \\
 &= \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{2})(2\sqrt{2} - 7)}{(2\sqrt{2} + 7)(2\sqrt{2} - 7)}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{2\sqrt{5 \times 2} - 7\sqrt{5} + 2\sqrt{2 \times 2} - 7\sqrt{2}}{(2\sqrt{2})^2 - (2 \times 7)\sqrt{2} + (7 \times 2)\sqrt{2} - (7)^2}$$

$$= \frac{2\sqrt{10} - 7\sqrt{5} + 2\sqrt{4} - 7\sqrt{2}}{((2 \times 2)(\sqrt{2} \times \sqrt{2})) - 14\sqrt{2} + 14\sqrt{2} - (7 \times 7)}$$

$$= \frac{2\sqrt{10} - 7\sqrt{5} + 2\sqrt{2^2} - 7\sqrt{2}}{(4 \times 2) - (49)}$$

$$= \frac{2\sqrt{10} - 7\sqrt{5} + (2 \times 2) - 7\sqrt{2}}{8 - 49}$$

$$= \frac{2\sqrt{10} - 7\sqrt{5} + 4 - 7\sqrt{2}}{-41}$$

$$= -\frac{2\sqrt{10} - 7\sqrt{5} + 4 - 7\sqrt{2}}{41}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Latihan Soal 2

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sejenisnya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{2}{4-\sqrt{12}}$

b. $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}$

c. $\frac{4}{2\sqrt{5}+3\sqrt{2}}$

Jawab :

a) $\frac{2}{4-\sqrt{12}}$

$$\begin{aligned} & \frac{2}{4-\sqrt{12}} \cdot \frac{4+\sqrt{12}}{4+\sqrt{12}} = \frac{2}{4-\sqrt{4 \cdot 3}} = \frac{2}{4-2\sqrt{3}} \quad (1) \\ & = \frac{2}{4-2\sqrt{3}} \times \frac{4+2\sqrt{3}}{4+2\sqrt{3}} = \frac{8+4\sqrt{3}}{16-12} = \frac{8+4\sqrt{3}}{4} = \frac{8+4\sqrt{3}}{4} = 2+\sqrt{3} \quad (2) \end{aligned}$$

b) $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} \times \frac{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}} = \frac{12-4\sqrt{6}}{18-12} = \frac{12-4\sqrt{6}}{6} = 2-\frac{2}{3}\sqrt{6} \quad (1)$

c) $\frac{4}{2\sqrt{5}+3\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{5}-12\sqrt{2}}{20-18} = \frac{8\sqrt{5}-12\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{5}-6\sqrt{2} \quad (1) \quad (2)$

2. Jika salah seorang temanmu menyelesaikan pecahan bentuk akar dengan langkah sebagai berikut :

Jawab : $\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{45}-5} = \dots\dots\dots$

Disederhanakan : $\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{45}-5} = \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{9 \times 5}-5} = \frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5}$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$\begin{aligned}
 \frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5} &= \frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5} \times \frac{5+\sqrt{5}}{5+\sqrt{5}} \quad \text{keseluruhan} \\
 &= \frac{(5-\sqrt{5})(5+\sqrt{5})}{(3\sqrt{5}-5)(3\sqrt{5}+5)} \\
 &= \frac{25+5\sqrt{5}-5\sqrt{5}-5}{45+15\sqrt{5}-15\sqrt{5}-25} \\
 &= \frac{25-5}{45-25} \\
 &= \frac{20}{20} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Setujukah kamu dengan langkah penyelesaian temanmu? Apakah langkah-langkah yang digunakan sudah tepat? Jika belum tunjukkan kesalahannya dan berikan pembenarannya!

Jawab :


$$\frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5} = \frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5}$$

$$\frac{5-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}-5} \times \frac{3\sqrt{5}+5}{3\sqrt{5}+5} = \frac{10\sqrt{5}+10}{45-25} = \frac{10\sqrt{5}+10}{20} = \frac{1}{2}\sqrt{5} + \frac{1}{2}$$

LAMPIRAN C.2

Jawaban Lembar Kerja Kelompok LKS-1 Kelompok 6

1



**Lembar Kerja Kelompok
LKS - 1**

Nama / Absen :

1. Imam Budi Gantoso (18)
2. Anik Purwanti (04)
3. Desi Wulandari (10)
4. Gilang Risnanyo (15)
5. Maya Purwasari (22)

Topik : Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{a}{\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$.

Petunjuk :

1. Diskusikan soal berikut bersama kelompokmu.
2. Tulislah jawaban yang menurut kelompok kalian paling tepat dalam lembar kerja di bawah ini.
3. Periksalah jawaban latihan 1 dan latihan 2 pada LKS-1 temanmu dalam satu kelompok.
4. Jika menurutmu terdapat kesalahan tunjukkanlah dan bahas bersama temanmu sehingga diperoleh jawaban yang benar.

Latihan 1

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sejenisnya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{4}{\sqrt{3}}$ b. $\sqrt{\frac{20}{8}}$ c. $\frac{2-\sqrt{6}}{\sqrt{10}}$

Jawab :

a. $\sqrt{3}$ sejenis dengan $\sqrt{3}$

$$\frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

b. $\sqrt{0}$ sejenis dengan $\sqrt{8}$

$$\sqrt{\frac{20}{8}} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{8}} = \frac{5\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{10}{4} = 2\frac{1}{2}$$

c. $\sqrt{10}$ sejenis dengan $\sqrt{10}$

2

$$\frac{2 - \sqrt{6}}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = \frac{2\sqrt{10} - \sqrt{16}}{10}$$

2. Diketahui suatu pecahan : $\frac{10}{\sqrt{80}}$

- Rasionalkan penyebut pecahan di atas dan sederhanakanlah.
- Amati dan bandingkanlah hasil pekerjaan kalian dengan hasil pekerjaan *Citra* dan *Igo* di bawah ini. Menurut pendapat kalian, apakah hasil pekerjaan *Citra* dan *Igo* sudah tepat? Jika kurang tepat, tentukan di mana letak kesalahannya!

Citra

Jawab :

$$\text{Disederhanakan : } \frac{10}{\sqrt{80}} = \frac{10}{\sqrt{16 \times 5}} = \frac{10}{4\sqrt{5}}$$

$$\frac{10}{4\sqrt{5}} = \frac{10}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \quad \text{salah}$$

$$= \frac{10(10)}{4\sqrt{5 \times 5}}$$

$$= \frac{100}{4 \times 5}$$

$$= \frac{100}{20}$$

$$= 5$$

Igo

Jawab :

$$\text{Disederhanakan : } \frac{10}{\sqrt{80}} = \frac{10}{\sqrt{16 \times 5}} = \frac{10}{4\sqrt{5}}$$

$$\frac{10}{4\sqrt{5}} = \frac{10}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{10\sqrt{5}}{(4)\sqrt{5 \times 5}}$$

$$= \frac{10\sqrt{5}}{4 \times 25}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{10\sqrt{5}}{100} \\ &= \frac{\cancel{10}\sqrt{5}}{\cancel{10}(10)} \\ &= \frac{\sqrt{5}}{10} = \frac{1}{10}\sqrt{5} \end{aligned}$$

Jawab :

$$\begin{aligned} &\frac{10}{\sqrt{10}} = \frac{10}{4\sqrt{5}} \\ &\frac{10}{4\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{5}}{4 \cdot 25} \\ &= \frac{\cancel{10}\sqrt{5}}{\cancel{100}10} \\ &= \frac{\sqrt{5}}{10} \end{aligned}$$

Hasil kelompok kita sama dengan penyelesaian 190

Ad Dei
maiores Gloriam

Latihan 2

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$

b. $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$

c. $\frac{5+\sqrt{6}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$

Jawab :

a. bentuk akar sekawan = $\sqrt{6} + \sqrt{2}$

$$\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{6-2} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$$

b. bentuk akar sekawan = $\sqrt{3} - \sqrt{5}$

$$\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{4 \cdot 7}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{5}}{\sqrt{3}-\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{21} - 2\sqrt{35}}{3-5} = \frac{2\sqrt{21} - 2\sqrt{35}}{-2}$$

c. bentuk akar sekawan = $\sqrt{6} + \sqrt{5}$

$$\frac{5+\sqrt{6}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{6} + \sqrt{30}}{6-5} = 5\sqrt{6} + \sqrt{30}$$

2. Diketahui suatu pecahan : $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$

- Rasionalkan penyebut pecahan di atas dan sederhanakanlah.
- Amati dan bandingkanlah hasil pekerjaan kalian dengan hasil pekerjaan *Upin* dan *Ipin* di bawah ini. Menurut pendapat kalian, apakah hasil pekerjaan *Upin* dan *Ipin* sudah tepat? Jika kurang tepat, tentukan di mana letak kesalahannya!

Upin

Jawab :

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} \\ &= \frac{(\sqrt{7}+\sqrt{2})(\sqrt{7}+\sqrt{2})}{(\sqrt{7}-\sqrt{2})(\sqrt{7}+\sqrt{2})} \\ &= \frac{\sqrt{49}+\sqrt{14}+\sqrt{14}+\sqrt{4}}{\sqrt{49}+\sqrt{14}-\sqrt{14}-\sqrt{4}} \\ &= \frac{7+\sqrt{28}+2}{7-2} \\ &= \frac{9+\sqrt{28}}{5} \end{aligned}$$

Salah

Ipin

Jawab :

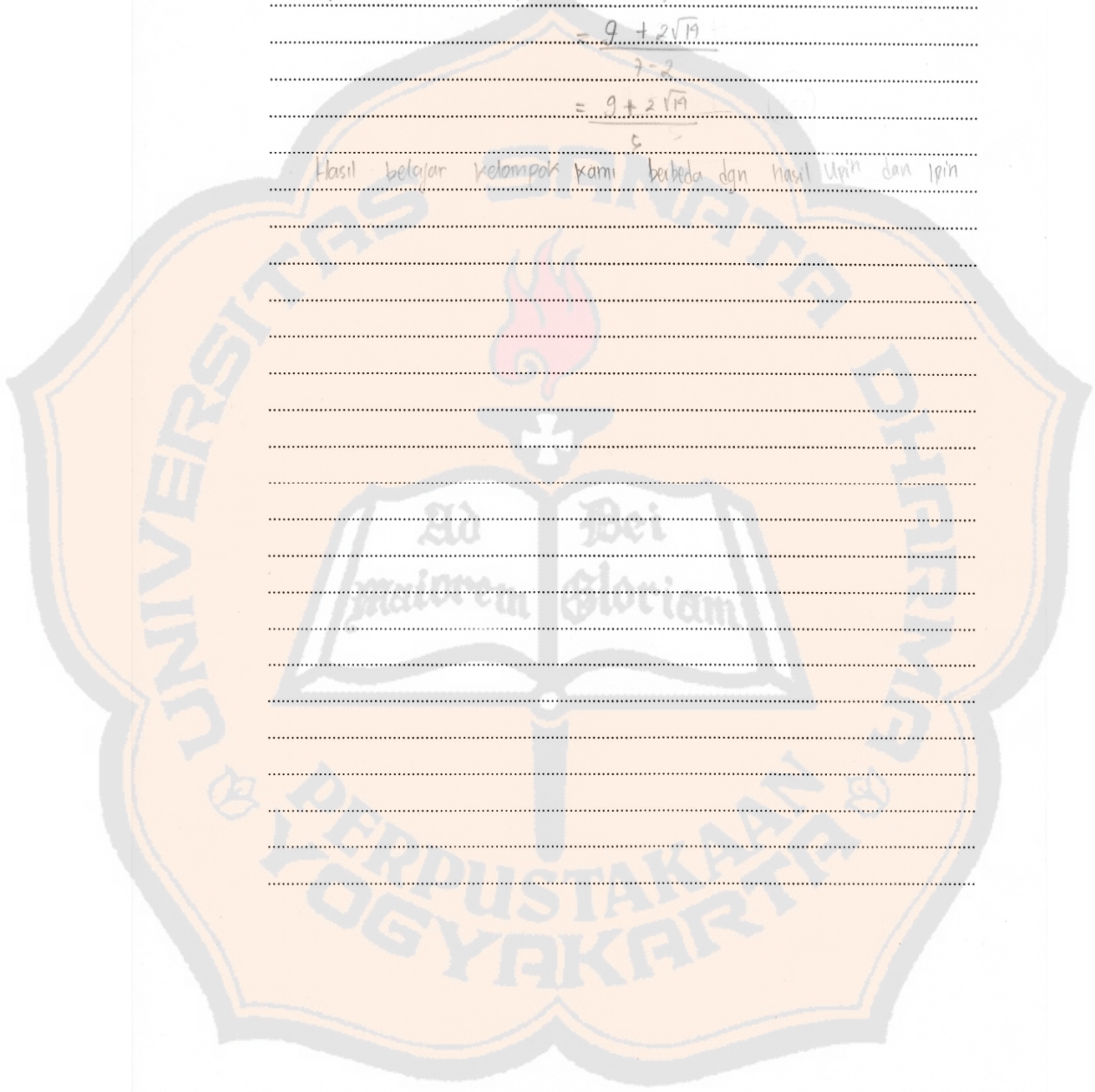
$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}} &= \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7}-\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}} \\ &= \frac{(\sqrt{7}+\sqrt{2})(\sqrt{7}-\sqrt{2})}{(\sqrt{7}-\sqrt{2})(\sqrt{7}-\sqrt{2})} \\ &= \frac{\sqrt{49}-\sqrt{14}+\sqrt{14}-\sqrt{4}}{\sqrt{49}-\sqrt{14}-\sqrt{14}-\sqrt{4}} \\ &= \frac{7-2}{7-2} \\ &= \frac{5}{5} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Salah

Jawab :

$$\frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} = \frac{7 + \sqrt{14} + \sqrt{14} + 2}{7 - 2}$$
$$= \frac{9 + 2\sqrt{14}}{7 - 2}$$
$$= \frac{9 + 2\sqrt{14}}{5}$$

Hasil belajar kelompok kami berbeda dgn hasil Uprn dan Ipin



Jawaban Lembar Kerja Kelompok LKS-2 Kelompok 3

1



**Lembar Kerja Kelompok
LKS - 2**

Nama / Absen : 1. Fajar Susanti
 2. Puji Lestari
 3. Adhimas Bima A. Sukoco
 4. Zerli Intan P.S.
 5. Hani Permadi

Topik : Merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a \pm \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a \pm d\sqrt{b}}$.

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$.
2. Siswa dapat merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.
3. Siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang berbentuk $\frac{c}{a + \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a - \sqrt{b}}$, $\frac{c}{a + d\sqrt{b}}$ dan $\frac{c}{a - d\sqrt{b}}$.

Petunjuk :

1. Diskusikan soal berikut bersama kelompokmu.
2. Tulislah jawaban yang menurut kelompok kalian paling tepat dalam lembar kerja di bawah ini.
3. Periksa jawaban latihan 1 dan latihan 2 pada LKS-2 temanmu dalam satu kelompok.
4. Jika menurutmu terdapat kesalahan tunjukkanlah dan bahas bersama temanmu sehingga diperoleh jawaban yang benar.

Latihan 1

1. Tentukan ***bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan*** penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah.

a. $\frac{2}{1-\sqrt{2}}$

b. $\frac{3\sqrt{3}}{3-\sqrt{6}}$

c. $\frac{3-\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}}$

Jawab:

a) $\frac{2}{1-\sqrt{2}}$ akar sekawan dg $1+\sqrt{2}$
 $\frac{2}{1-\sqrt{2}} \times \frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} = \frac{2+2\sqrt{2}}{1-2} = \frac{2+2\sqrt{2}}{-1} = -2-2\sqrt{2}$

2

b) $3-\sqrt{6}$ sekawan dg $3+\sqrt{6}$

$$\frac{3-\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}} \times \frac{3-\sqrt{6}}{3-\sqrt{6}} = \frac{9-3\sqrt{6}+3\sqrt{6}-6}{9-6} = \frac{9-6}{9-6} = \frac{3}{3} = 1$$

c) $3+\sqrt{2}$ sekawan dg $3-\sqrt{2}$

$$\frac{3+\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} \times \frac{3+\sqrt{2}}{3+\sqrt{2}} = \frac{9+3\sqrt{2}+3\sqrt{2}+2}{9-2} = \frac{11+6\sqrt{2}}{7}$$

2. Diketahui suatu pecahan : $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{36}-\sqrt{3}}$

- Rasionalkan penyebut pecahan di atas dan sederhanakanlah.
- Amati dan bandingkanlah hasil pekerjaan kalian dengan hasil pekerjaan *Nakula* dan *Sadewa* di bawah ini. Menurut pendapat kalian, apakah hasil pekerjaan *Nakula* dan *Sadewa* sudah tepat? Jika kurang tepat, tentukan dimana letak kesalahannya!

Nakula

Jawab :

$$\text{Disederhanakan : } \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{36}-\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{6^2}-\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} \times \frac{6+\sqrt{3}}{6+\sqrt{3}}$$

$$= \frac{(\sqrt{6}-\sqrt{2})(6+\sqrt{3})}{(6-\sqrt{3})(6+\sqrt{3})}$$

$$= \frac{6\sqrt{6}+\sqrt{18}-6\sqrt{2}-\sqrt{6}}{36-3}$$

$$= \frac{6\sqrt{6}+3\sqrt{2}-6\sqrt{2}-\sqrt{6}}{33}$$

$$= \frac{6-3}{33} \quad \times$$

$$= \frac{3}{33} = \frac{1}{11}$$

Sadewa

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Disederhanakan : } \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{36}-\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} \\ \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{6+\sqrt{3}} \\ &= \frac{(\sqrt{6}-\sqrt{2})(\sqrt{6}+\sqrt{2})}{(6-\sqrt{3})(6+\sqrt{3})} \\ &= \frac{36+\sqrt{12}-\sqrt{12}-4}{36-3} \\ &= \frac{36-4}{33} \\ &= \frac{32}{33} \end{aligned}$$

Jawab :

a) Disederhanakan $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{36}-\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}}$

$\rightarrow 6-\sqrt{3}$ sekawan dg $6+\sqrt{3}$

$$\rightarrow \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{6-\sqrt{3}} \times \frac{6+\sqrt{3}}{6+\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{6}+\sqrt{18}-6\sqrt{2}-\sqrt{6}}{36-3} = \frac{6\sqrt{6}+3\sqrt{2}-6\sqrt{2}-\sqrt{6}}{33}$$

$$= \frac{5\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{33}$$

b) Keralahan Nakula terletak pada $\frac{6-3}{33}$

\rightarrow Keralaha Sadewa terletak pada perkalian sekawannya $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{6+\sqrt{3}}$

Latihan 2

1. Tentukan bentuk-bentuk akar sekawannya dan rasionalkan penyebut pecahan berikut ini, kemudian sederhanakanlah jika masih mungkin.

a. $\frac{2}{6-2\sqrt{5}}$

b. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{20}-3\sqrt{2}}$

c. $\frac{6}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}$

Jawab :

a. $6-2\sqrt{5}$ akar sekawannya $6+2\sqrt{5}$

$$\frac{2}{6-2\sqrt{5}} \times \frac{6+2\sqrt{5}}{6+2\sqrt{5}} = \frac{12+4\sqrt{5}}{36-4.5} = \frac{12+4\sqrt{5}}{18} = \frac{3+\sqrt{5}}{4}$$

b. Disarhnkn $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{20}-3\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}}$

$2\sqrt{5}-3\sqrt{2}$ sekawan dg $2\sqrt{5}+3\sqrt{2}$

$$\frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{5}-3\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{5}+3\sqrt{2}}{2\sqrt{5}+3\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{15}+6\sqrt{6}}{4.5-9.2} = \frac{4\sqrt{15}+6\sqrt{6}}{20-18} = \frac{4\sqrt{15}+6\sqrt{6}}{2} = 2\sqrt{15}+3\sqrt{6}$$

c. $2\sqrt{3}-3\sqrt{2}$ akar sekawannya $2\sqrt{3}+3\sqrt{2}$

$$\frac{6}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}} = \frac{12\sqrt{3}+18\sqrt{2}}{4.3-9.2} = \frac{12\sqrt{3}+18\sqrt{2}}{12-18} = \frac{12\sqrt{3}+18\sqrt{2}}{-6} = -2\sqrt{3}-3\sqrt{2}$$

2. Diketahui suatu pecahan : $\frac{\sqrt{3}+5}{5-\sqrt{27}}$

a. Rasionalkan penyebut pecahan di atas dan sederhanakanlah.

b. Amati dan bandingkanlah hasil pekerjaan kalian dengan hasil pekerjaan **Timbul** dan **Tompel** di bawah ini. Menurut pendapat kalian, apakah hasil pekerjaan **Timbul** dan **Tompel** sudah tepat? Jika kurang tepat, tentukan dimana letak kesalahannya!

Timbul

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \frac{\sqrt{3}+5}{5-\sqrt{27}} &= \frac{\sqrt{3}+5}{5-\sqrt{27}} \times \frac{5+\sqrt{27}}{5+\sqrt{27}} \\
 &= \frac{(\sqrt{3}+5)(5+\sqrt{27})}{(5-\sqrt{27})(5+\sqrt{27})} \\
 &= \frac{5\sqrt{3} - \sqrt{(3 \times 27)} + 25 - 5\sqrt{27}}{25 - 27} \\
 &= \frac{5\sqrt{3} - \sqrt{81} + 25 - 5\sqrt{(9 \times 3)}}{-2} \\
 &= \frac{5\sqrt{3} - 9 + 25 - (5 \times 3)\sqrt{3}}{-2} \\
 &= \frac{5\sqrt{3} + 16 - 15\sqrt{3}}{-2} \\
 &= \frac{16 - 10\sqrt{3}}{-2} \\
 &= \frac{\cancel{2}(8 - 5\sqrt{3})}{\cancel{2}} \\
 &= \frac{(8 - 5\sqrt{3})}{-1} \\
 &= -(8 - 5\sqrt{3}) = 5\sqrt{3} - 8
 \end{aligned}$$

Tompel

Jawab :

$$\begin{aligned}
 \text{Disederhanakan : } \frac{\sqrt{3}+5}{5-\sqrt{27}} &= \frac{\sqrt{3}+5}{5-\sqrt{9 \times 3}} = \frac{\sqrt{3}+5}{5-3\sqrt{3}} \\
 \frac{\sqrt{3}+5}{5-3\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{3}+5}{5-3\sqrt{3}} \times \frac{5+3\sqrt{3}}{5+3\sqrt{3}} \\
 &= \frac{(\sqrt{3}+5)(5+3\sqrt{3})}{(5-3\sqrt{3})(5+3\sqrt{3})} \\
 &= \frac{5\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 25 + 15\sqrt{3}}{25 - 27} \\
 &= \frac{23\sqrt{3} + 25}{-2} \\
 &= \frac{23\sqrt{3} + 25}{52}
 \end{aligned}$$

6

Jawab :

→ Disarhkn = $\sqrt{3} + 5$
 $5 - 3\sqrt{3}$

→ $5 - 3\sqrt{3}$ sekawan da $5 + 3\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \rightarrow \frac{\sqrt{3} + 5}{5 - 3\sqrt{3}} \cdot \frac{5 + 3\sqrt{3}}{5 + 3\sqrt{3}} &= \frac{5\sqrt{3} + 3 \cdot 3 + 25 + 15\sqrt{3}}{25 - 9 \cdot 3} = \frac{20\sqrt{3} + 34}{-2} \\ &= -10\sqrt{3} - 17 \end{aligned}$$



LAMPIRAN C.3

Jawaban Pre-tes Siswa 10

$N = 10 + 4 + 6 + 1 + 1 + 4 + 0 + 0 + 0 + 0$
 $= 26$

SOAL PRE TEST
Waktu : 45 menit

Nama : Iris Nurulandari
 No. Presensi : 10

Petunjuk:

1. Kerjakanlah semua soal yang ada beserta cara penyelesaiannya.
2. Tuliakan jawabanmu pada sisi kanan soal.
3. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

<ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{8}{\sqrt{3}}$ 2. $\frac{10}{\sqrt{50}}$ 3. $\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{5}}$ 4. $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ 5. $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}}$ 6. $\frac{\sqrt{3}}{4 - \sqrt{6}}$ 7. $\frac{2\sqrt{2}}{4 + \sqrt{8}}$ 8. $\frac{2 - \sqrt{5}}{2 + \sqrt{5}}$ 9. $\frac{4}{6 + 3\sqrt{2}}$ 10. $\sqrt{8} : (3\sqrt{2} - \sqrt{6})$ 	<p>Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{8}{\sqrt{3}} = \frac{8}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ (10) 2. $\frac{10}{\sqrt{50}} = \frac{10}{\sqrt{50}} \times \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{50}} = \frac{10\sqrt{50}}{50}$ (9) 3. $\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{5}$ (6) 4. $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \frac{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 - 2} = \frac{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{1}$ (1) 5. $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} = \frac{7 + 2}{7 - 2} = \frac{9}{5}$ (1) 6. $\frac{\sqrt{3}}{4 - \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3}}{4 - \sqrt{6}} \times \frac{4 + \sqrt{6}}{4 + \sqrt{6}} = \frac{4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}}{10}$ (4) 7. $\frac{2\sqrt{2}}{4 + \sqrt{8}} =$ 8. $\frac{2 - \sqrt{5}}{2 + \sqrt{5}} =$ 9. $\frac{4}{6 + 3\sqrt{2}} =$ 10. $\sqrt{8} : (3\sqrt{2} - \sqrt{6}) =$
---	--

*****Selamat Mengerjakan*****

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jawaban Post-tes Siswa 9

Soal Post-Test Matematika

Waktu : 45 menit

Nama : Indah Protikasari

No. Presensi : 19

$$N = 10 + 10 + 10 + 10 + 9 + 10 + 10 + 8 + 10 + 10$$

$$= 92$$

Petunjuk :

1. Kerjakan soal secara individu.
2. Tuliskan jawaban beserta langkah-langkah pengerjaannya pada bagian yang telah tersedia.
3. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalakan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

1. $\frac{8}{\sqrt{3}}$

Jawaban :

$$1) \frac{8}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{3} \quad \text{W}$$

2. $\frac{10}{\sqrt{50}}$

$$2) \frac{10}{\sqrt{50}} = \frac{10}{5\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{50\sqrt{2}}{25 \cdot 2} = \frac{50\sqrt{2}}{50} = \sqrt{2} \quad \text{W}$$

3. $\sqrt{\frac{16}{5}}$

$$3) \sqrt{\frac{16}{5}} = \frac{4}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{5} \quad \text{W}$$

4. $\frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

$$4) \frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{3-2} = \frac{3\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{1} = 3\sqrt{3}-3\sqrt{2} \quad \text{W}$$

5. $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}$

$$5) \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{7}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}+\sqrt{2}} = \frac{7+2}{7-2} = \frac{9}{5} \quad \text{W}$$

6. $\frac{\sqrt{3}}{4-\sqrt{6}}$

$$6) \frac{\sqrt{3}}{4-\sqrt{6}} \times \frac{4+\sqrt{6}}{4+\sqrt{6}} = \frac{4\sqrt{3}+\sqrt{18}}{16-6} = \frac{4\sqrt{3}+3\sqrt{2}}{10} \quad \text{W}$$

7. $\frac{2\sqrt{2}}{4+\sqrt{8}}$

$$7) \frac{2\sqrt{2}}{4+\sqrt{8}} \times \frac{4-\sqrt{8}}{4-\sqrt{8}} = \frac{8\sqrt{2}-2\sqrt{16}}{16-8} = \frac{8\sqrt{2}-2 \cdot 4}{8} = \frac{8\sqrt{2}-8}{8} = \sqrt{2}-1 \quad \text{W}$$

8. $\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}}$

$$8) \frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} \times \frac{2-\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}} = \frac{4-2(2\sqrt{5})+5}{4-5} = \frac{4-4\sqrt{5}+5}{-1} = \frac{9-4\sqrt{5}}{-1} = -9+4\sqrt{5} \quad \text{W}$$

9. $\frac{4}{6+3\sqrt{2}}$

$$9) \frac{4}{6+3\sqrt{2}} \times \frac{6-3\sqrt{2}}{6-3\sqrt{2}} = \frac{24-12\sqrt{2}}{36-9 \cdot 2} = \frac{24-12\sqrt{2}}{18} = \frac{4-2\sqrt{2}}{3} \quad \text{W}$$

10. $\sqrt{8}:(3\sqrt{2}-\sqrt{6})$

$$10) \frac{\sqrt{8}}{3\sqrt{2}-\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{2}-\sqrt{6}} \times \frac{3\sqrt{2}+\sqrt{6}}{3\sqrt{2}+\sqrt{6}} = \frac{6 \cdot 2 + 2\sqrt{12}}{9 \cdot 2 - 6} = \frac{12+2\sqrt{12}}{12} = \frac{12+2 \cdot 2\sqrt{3}}{12}$$

$$= \frac{12+4\sqrt{3}}{12}$$

$$= \frac{3+\sqrt{3}}{3} \quad \text{W}$$

*****Selamat Mengerjakan*****

LAMPIRAN C.4

Jawaban Tes Formatif I Siswa 4

36

SOAL TES FORMATIF I
Waktu : 15 menit

Nama : Anik Purwanti

No. Presensi : 04

Petunjuk :

1. Kerjakan soal secara individu.
2. Tuliskan jawaban beserta langkah-langkah pengerjaannya pada bagian yang telah tersedia.
3. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

1. $\frac{12}{\sqrt{2}}$ $\frac{12}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{12\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$ ✓ 10
2. $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{18}}$ $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{18}} = \frac{9}{3\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{9\sqrt{2}}{6} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ ✓ 10
3. $\frac{5}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}$ $\frac{5}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} \times \frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2-\sqrt{3}}} = \frac{5\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2-3} = \frac{5\sqrt{2-\sqrt{3}}}{-1}$ ✓ 8
4. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{6}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$ $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{6}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} = \frac{9+2\sqrt{18}}{6-3} = \frac{9+2\sqrt{18}}{3}$
 $= \frac{9+6\sqrt{2}}{3} = 3+2\sqrt{2}$ ✓ 8

*****Selamat Mengerjakan*****

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jawaban Remedial Tes Formatif I Siswa 4

SOAL REMEDIAL TES FORMATIF I

Waktu : 10 menit

Nama : Anik Purwati

No. Presensi : 4

Petunjuk :

1. Kerjakan soal secara individu.
2. Tuliskan jawaban beserta langkah-langkah pengerjaannya pada bagian yang telah tersedia.
3. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

1. $\frac{15}{\sqrt{6}}$

2. $\sqrt{\frac{36}{8}}$

3. $\frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{6}}$

4. $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

$$\frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{5}-\sqrt{6}}{\sqrt{5}-\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{5}-3\sqrt{6}}{5-6} = \frac{3\sqrt{5}-3\sqrt{6}}{-1} = 3\sqrt{6}-3\sqrt{5}$$

$$\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{8+2\sqrt{15}}{5-3} = \frac{8+2\sqrt{15}}{2} = 4+\sqrt{15}$$

*****Selamat Mengerjakan*****

Jawaban Tes Formatif II Siswa 16

SOAL TES FORMATIF II

Waktu : 15 menit

14

Nama : Hanis P. PERMADANI

No. Presensi : 16

Petunjuk :

1. Kerjakan soal secara individu.
2. Tuliskan jawaban beserta langkah-langkah pengerjaannya pada bagian yang telah tersedia.
3. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

$$1. \frac{\sqrt{6}}{6-\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{6-\sqrt{6}} \times \frac{6+\sqrt{6}}{6+\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}(6+\sqrt{6})}{(6-\sqrt{6})(6+\sqrt{6})} \quad 5$$

$$2. \frac{3-\sqrt{10}}{3+\sqrt{10}} = \frac{3-\sqrt{10}}{3+\sqrt{10}} \times \frac{3-\sqrt{10}}{3-\sqrt{10}} = \frac{9-\sqrt{10}}{9-10} = \frac{9-\sqrt{10}}{-1} = \frac{9-\sqrt{10}}{1} \quad 4$$

$$3. \frac{2}{8+4\sqrt{3}} = \frac{2}{8+4\sqrt{3}} \times \frac{8-4\sqrt{3}}{8-4\sqrt{3}} = \frac{16-8\sqrt{3}}{64-64\sqrt{3}} = \frac{24}{\sqrt{3}} \quad 4$$

$$4. \sqrt{24} : (2\sqrt{3}-\sqrt{6}) = \sqrt{24} \cdot (2\sqrt{3}-\sqrt{6})^{-1} \\ = \sqrt{24} \cdot (2\sqrt{3} + \sqrt{6}) = 2\sqrt{6} \quad 1$$

*****Selamat Mengerjakan*****

Jawaban Remedial Tes Formatif II Siswa 16

SOAL REMEDIAL TES FORMATIF II

Waktu : 10 menit

Nama : HANIP - DERMAJI

No. Presensi : 16

Petunjuk :

1. Kerjakan soal secara individu.
2. Tuliskan jawaban beserta langkah-langkah pengerjaannya pada bagian yang telah tersedia.
3. Diperbolehkan mengerjakan secara tidak urut.

Uraian :

Rasionalkan penyebut tiap pecahan berikut ini dalam bentuk paling sederhana!

$$1. \frac{\sqrt{5}}{5-\sqrt{5}} \quad \frac{\sqrt{5}}{5-\sqrt{5}} \times \frac{5+\sqrt{5}}{5+\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5}+5}{5^2-\sqrt{5}} = \frac{8\sqrt{5}+8}{20} = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$$

$$2. \frac{3-\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}} \quad \frac{3-\sqrt{6}}{3+\sqrt{6}} \times \frac{3-\sqrt{6}}{3-\sqrt{6}} = \frac{9-3\sqrt{6}-3\sqrt{6}+6}{9-6} = \frac{15-6\sqrt{6}}{3} = 5-2\sqrt{6}$$

$$3. \frac{5}{3+2\sqrt{2}} \quad \frac{5}{3+2\sqrt{2}} \times \frac{3-2\sqrt{2}}{3-2\sqrt{2}} = \frac{15-10\sqrt{2}}{9-8} = \frac{15-10\sqrt{2}}{19-8}$$

$$4. \sqrt{12} : (2\sqrt{3}-\sqrt{2}) \quad \frac{\sqrt{12}}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{15-10\sqrt{2}}{2} = \frac{15-10\sqrt{2}}{2}$$

$$\begin{array}{r} 2\sqrt{3} + \sqrt{2} \\ 4 \cdot 3 - 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6} - 2\sqrt{2} \\ \hline = 12 + 2\sqrt{2} \\ 12 - 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6} - 2\sqrt{2} \quad \checkmark \\ \hline = 7 \end{array}$$

*****Selamat Mengerjakan*****

LAMPIRAN C.5

Hasil Pengisian Angket Siswa 12

ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

Nama / No. Presensi : Esna Tri Nurdiyanti 0 / 12

Kelompok : I

Dalam rangka pengembangan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe *TAI* (*Team Accelerated Instruction*), mohon tanggapan Saudara terhadap proses pembelajaran yang dilakukan pada pokok bahasan merasionalkan penyebut suatu pecahan. Jawaban Saudara akan dirahasiakan, jawablah dengan sejujurnya dan hal ini tidak akan berpengaruh pada nilai matematika Saudara.

Petunjuk :

1. Tuliskan namamu di tempat yang sudah disediakan.
2. Pilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan yang paling sesuai dengan pendapatmu.
3. Berilah tanda (✓) pada huruf yang terletak di samping pernyataan di bawah ini.

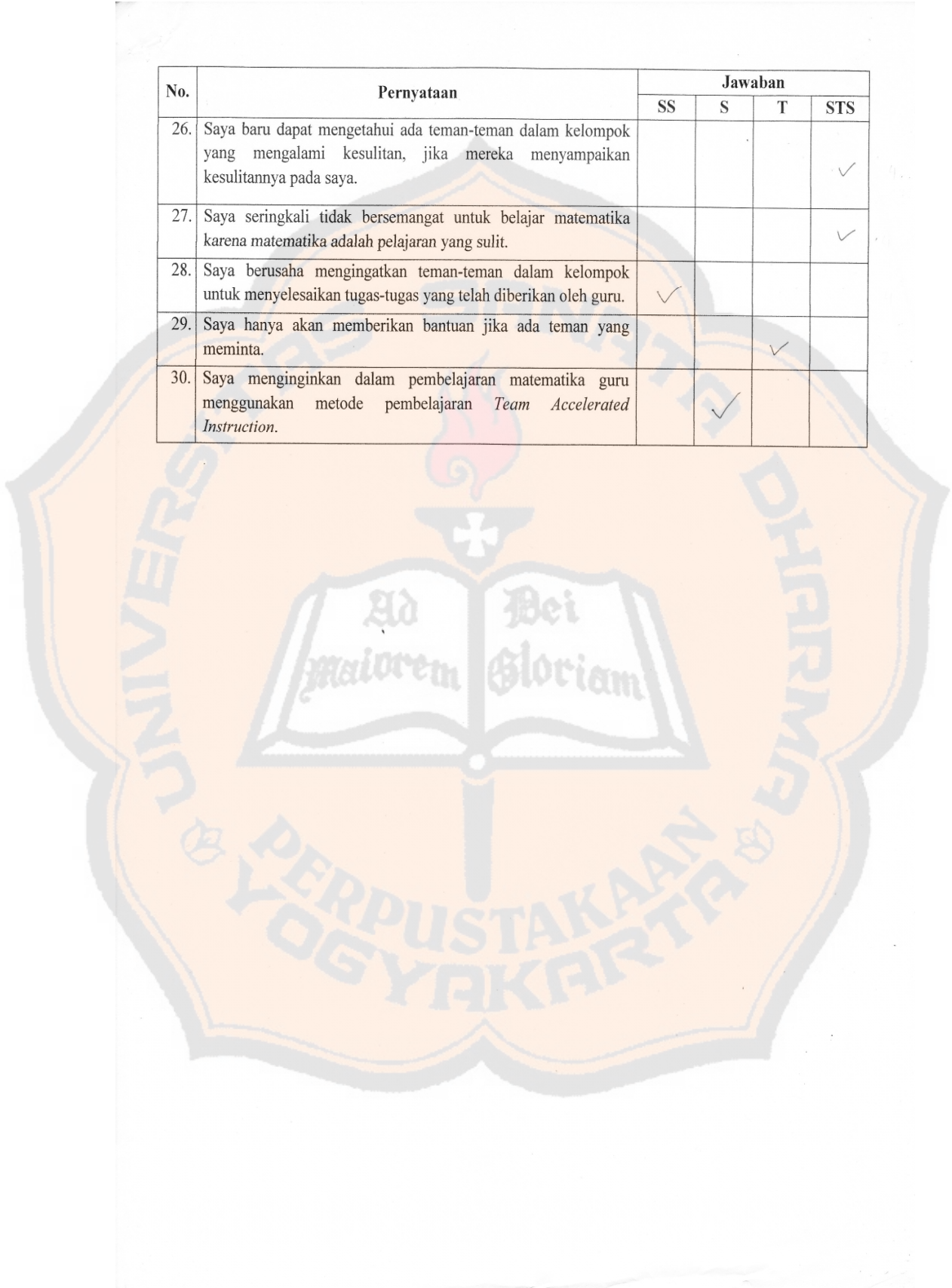
Keterangan: SS = Sangat Setuju
S = Setuju
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	T	STS
1.	Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>TAI</i> , saya menjadi tertarik untuk mempelajari materi tersebut.		✓		
2.	Saya merasa senang mengikuti pelajaran matematika materi merasionalkan penyebut suatu pecahan dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>TAI</i> .		✓		
3.	Saya memperhatikan penjelasan tentang ketentuan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe <i>TAI</i> oleh guru dengan sungguh-sungguh.		✓		
4.	Pada waktu guru menjelaskan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan saya selalu berusaha memperhatikan.		✓		
5.	Saya tidak memiliki catatan-catatan pribadi mengenai materi merasionalkan penyebut suatu pecahan, karena menurut saya rangkuman materi dalam LKS sudah lengkap dan jelas.		✓		
6.	Saya menanggapi teman yang mengajak bicara pada saat guru menjelaskan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan.				✓

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	T	STS
7.	Di dalam kelompok jika ada teman yang bermain dan mengobrol sendiri, saya tetap serius belajar.		✓		
8.	Saya senang dengan adanya pembentukan kelompok dalam mengerjakan soal-soal materi merasionalkan penyebut suatu pecahan karena saya dapat bertukar pikiran dengan teman saya.	✓			
9.	Saya lebih senang menjadi pendengar dalam diskusi kelompok.				✓
10.	Pada waktu belajar dalam kelompok jika saya mengalami kesulitan maka saya bertanya pada teman satu kelompok.	✓			
11.	Saya merasa kurang berani untuk mengemukakan ide dalam diskusi kelompok.			✓	
12.	Pada waktu saya mengalami kesulitan dalam mempelajari materi merasionalkan penyebut suatu pecahan saya berusaha bertanya pada guru.	✓			
13.	Saya merasa terganggu pada waktu diminta untuk menjelaskan hasil pekerjaan saya pada teman-teman dalam kelompok.			✓	
14.	Pada waktu belajar kelompok jika saya mengalami kesulitan maka saya mendiskusikannya dengan teman dalam kelompok.	✓			
15.	Saya hanya membaca buku dan sumber belajar yang diberikan oleh guru.		✓		
16.	Ketika salah seorang teman mengemukakan ide dalam menyelesaikan lembar kerja, saya tertarik untuk mendengarkan dan menanggapi.		✓		
17.	Saya merasa tertantang untuk menyelesaikan soal-soal pada lembar kerja yang diberikan dengan menemukan sendiri cara penyelesaian masalah berdasarkan apa yang sudah saya pelajari.		✓		
18.	Saya merasa terbebani dalam mengerjakan soal-soal latihan materi merasionalkan penyebut suatu pecahan yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa dan Lembar Kerja Kelompok.			✓	
19.	Saya hanya mengerjakan soal-soal yang menurut saya mudah.			✓	
20.	Saya senang menempuh ulangan-ulangan atau tes-tes matematika karena hal itu berguna untuk mendorong saya agar belajar lebih banyak.		✓		
21.	Dalam mengerjakan soal-soal latihan saya cenderung mengikuti langkah-langkah yang digunakan teman.			✓	
22.	Saya mengerjakan sendiri semua tes yang diberikan oleh guru.	✓			
23.	Saya hanya mempelajari buku dan catatan matematika saat pembelajaran dalam kelas.		✓		
24.	Saya merasa keberatan jika ada teman yang hanya mencontek hasil pekerjaan saya.			✓	
25.	Saya akan menghindari tugas-tugas matematika yang menuntut kerja keras.				✓

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	T	STS
26.	Saya baru dapat mengetahui ada teman-teman dalam kelompok yang mengalami kesulitan, jika mereka menyampaikan kesulitannya pada saya.				✓
27.	Saya seringkali tidak bersemangat untuk belajar matematika karena matematika adalah pelajaran yang sulit.				✓
28.	Saya berusaha mengingatkan teman-teman dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas-tugas yang telah diberikan oleh guru.	✓			
29.	Saya hanya akan memberikan bantuan jika ada teman yang meminta.			✓	
30.	Saya menginginkan dalam pembelajaran matematika guru menggunakan metode pembelajaran <i>Team Accelerated Instruction</i> .		✓		



LAMPIRAN C.6

FOTO-FOTO PENELITIAN



Gambar 1
Kondisi kelas saat pembelajaran



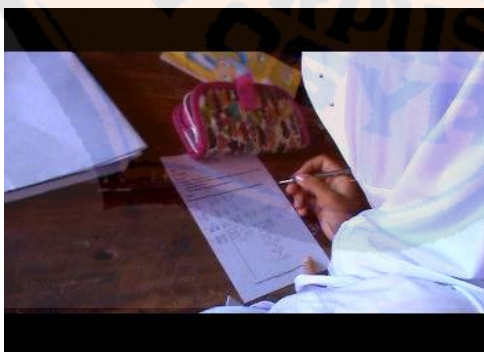
Gambar 2
Siswa berdiskusi dalam kelompok



Gambar 3
Siswa mengerjakan di depan kelas



Gambar 4
Siswa mengerjakan LKS secara individu



Gambar 5
Siswa mengerjakan tes formatif



Gambar 6
Kondisi kelas saat post-tes



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 JOGONALAN
Alamat : Jl. Klaten - Yogyakarta Km. 7/23, Prawatan, Jogonalan, Klaten. Telp (0272) 324365
Website : <http://www.smunjogsakltn.sch.id>
Email : info@smunjogsakltn.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 420 / 2673 / 13

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Jogonalan, Klaten menerangkan bahwa :

Nama : THEODORA WIJIASTUTI HANDAYANI
NIM : 061414058
Prodi/ Jurdik : Pendidikan Matematika/ JPMIPA
Universitas : Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Benar – benar telah melakukan penelitian di SMA N 1 Jogonalan dalam rangka menyusun skripsi yang berjudul " **PENGARUH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ACCELERATED INSTRUCTION TERHADAP MINAT DAN HETEROGENITAS PRESTASI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 JOGONALAN TAHUN AJARAN 2010/2011**"

Demikian Surat Keterangan dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jogonalan, 27 Maret 2010

Kepala Sekolah



Drs. Kawit Sudiyono

NIP. 19620205.198903.1009