

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN POKOK BAHASAN OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR
UNTUK SISWA KELAS VII SMP PANGUDI LUHUR WEDI, KLATEN.**

SKRIPSI

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



Oleh:

Catarina Wulandari

NIM : 06 1414 024

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

2011

Skripsi

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN POKOK BAHASAN OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR
UNTUK SISWA KELAS VII SMP PANGUDI LUHUR WEDI, KLATEN.**


Oleh:

Catarina Wulandari

Nim : 06 1414 024

Telah disetujui oleh

Pembimbing


Drs. A. Sardjana, M. Pd

tanggal...15...April.....2011

Skripsi

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN POKOK BAHASAN OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR
UNTUK SISWA KELAS VII SMP PANGUDI LUHUR WEDI, KLATEN.**

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Catarina Wulandari

Nim : 06 1414 024

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
pada tanggal 10 Mei 2011
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Susunan Panitia Penguji

Ketua
Sekretaris
Anggota
Anggota
Anggota

Nama Lengkap

Tanda Tangan

: Drs. Domi Severinus, M.Si

: Prof. Dr. St. Suwarsono

: Drs. A. Sardjana, M.Pd

: Drs. Sukardjono, M.Pd

: Drs. Th. Sugiarto, M.T

Yogyakarta, 10 Mei 2011

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan,



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

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau sebagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 10 Mei 2011

Pennlis


Catarina Wulandari

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“...Mintalah, maka akan diberikan kepadamu; carilah, maka kamu akan mendapat; ketuklah, maka pintu akan dibukakan bagimu.”

(Lukas 11 : 9)

“Kita hanya dapat memahami keajaiban hidup jika kita mengizinkan hal-hal tak terduga untuk terjadi”

(Paulo Coelho)

Persembahan :

*Skripsi ini kupersembahkan untuk:
Kedua orang tuaku, keempat kakakku, Alvin, dan Bondan.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertandatangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma :

Nama : Catarina Wulandari

Nomor Mahasiswa : 061414024

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya membarikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma karya ilmiah saya yang berjudul :

Keefektifan Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Pembelajaran Matematika dengan Pokok Bahasan Operasi Hitung Bentuk Aljabar untuk Siswa Kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi, Klaten.

Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, 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 memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal : 10 Mei 2011

Yang menyatakan



(Catarina Wulandari)

ABSTRAK

Catarina Wulandari, 2011. Keefektifan Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Pembelajaran Matematika dengan Pokok Bahasan Operasi Hitung Bentuk Aljabar untuk Siswa Kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi, Klaten. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui keefektifan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama menggunakan model pembelajaran “tutor sebaya” dibandingkan dengan model pembelajaran “konvensional” yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa (2) mengetahui keaktifan siswa pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama menggunakan model pembelajaran “tutor sebaya” dibandingkan dengan model pembelajaran “konvensional” yang dapat dilihat dari keterlibatan siswa dalam pembelajaran (3) mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan model “tutor sebaya” pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar dan (3) mengetahui sejauh mana siswa memahami materi dengan menggunakan model pembelajaran “tutor sebaya”

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2010 dengan subyek penelitian siswa kelas VIIA Sekolah Menengah Pertama sebagai kelas kontrol dan siswa kelas VIIB Sekolah Menengah Pertama sebagai kelas eksperimen. Terdapat 34 siswa pada masing – masing kelas yang mengikuti *pre test* dan *post test*. Subyek wawancara hanya dipilih 4 siswa dari kelas eksperimen. Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Desain penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design* yang termasuk dalam jenis *Quasi Experimental Design*. Dalam pelaksanaan penelitian, pembelajaran dilakukan oleh peneliti dengan model “tutor sebaya” pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar. Instrumen yang digunakan adalah (1) modul pembelajaran, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) lembar pengamatan keterlibatan (4) tes hasil belajar dan (5) lembar kuisioner. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data keterlibatan siswa, data hasil belajar siswa dan data tanggapan siswa terhadap model pembelajaran ini. Data tersebut diperoleh dengan cara observasi, tes hasil belajar (*pre test* dan *post test*), dan kuisioner. Data keterlibatan dianalisis dengan menghitung persentase keterlibatan siswa dalam setiap pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Selanjutnya ditentukan kriteria jenis keterlibatan. Data hasil belajar siswa dianalisis sehingga diperoleh nilai tes hasil belajar siswa. Selanjutnya selisih *pre test* dan *post test* dari kelas kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji *t* untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan. Data tanggapan siswa dianalisis dengan menentukan skor setiap jawaban siswa, kemudian menghitung persentasenya dan menentukan kriteria tanggapan siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) ada perbedaan yang signifikan antara selisih nilai *pre test* dan *post test* kelas kontrol dengan kelas eksperimen (2) model pembelajaran “tutor sebaya” cukup efektif membantu mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar karena persentase siswa yang terlibat $\geq 65 \%$, dengan hasil tambahan yaitu (3) siswa pada kelas eksperimen memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran “tutor sebaya” (4) siswa lebih memahami materi dengan bantuan temannya sendiri dibanding dengan siswa yang dijelaskan oleh guru.

ABSTRACT

Catarina Wulandari, 2011. The Effectiveness of Peer Teaching Learning Model in Mathematics Learning of Algebra Counting Operation for the Seventh Grade Students of SMP Pangudi Luhur Wedi, Klaten. Thesis. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics and Science Education. Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

The aims of this research are (1) to know the effectiveness of mathematics learning in junior high school grade employing "peer teaching" learning model compared with "conventional" learning model which can be seen from the students' learning result, (2) to know the students' activeness in mathematics learning in junior high school grade employing "peer teaching" learning model compared with "conventional" learning model which can be seen from the students' participation in learning, (3) to know the students' responses toward "peer teaching" learning model for the topic of algebra counting operation, and (4) to know how far students' comprehend the material using "peer teaching" learning model.

The research was conducted in October 2010. The research subjects were students' of seven A class of junior high school as the control class and students' of seven B class of junior high school as the experiment class. There were 34 students' in each class who took part in pre test and post test. There were only 4 students' chosen from the experiment class as the interview subject. This research was an experiment research. The research design was Nonequivalent Control Group Design which is included in Quasi Experimental Design. In carrying out the research, the learning was accomplished by the researcher using "peer teaching" learning model for the topic of algebra counting operation. The instruments used were (1) learning module, (2) lesson plan, (3) participation observation sheet, (4) learning result test, (5) questionnaire sheet. Data required in this research were students' participation data, students' learning result data, and data of students' response toward the learning model. Those data were obtained through observation, learning result test (pre test and post test), and questionnaire. The participation data were analyzed by counting the percentage of students' participation sort were determined. The students' learning result was analyzed to obtain the students' learning result test grade. Afterward, the difference between pre test and post test of control class and experiment class was analyzed using *t* test to decide the score of every students' answer, and then counted the percentage and decided the students' response criteria.

The result of this research shows that (1) there are a significant distinction between the score of pre test and post test of control class and experiment class, (2) "peer teaching" learning model is effective enough to help activate students' in teaching learning process since the involved students' percentage is $\geq 65\%$, and the additional results are that (3) students' of experiment class give positive responses toward mathematics learning employing "peer teaching" learning model, (4) students' comprehend better with help from their friend compared from their teacher.

KATA PENGANTAR

Syukur dan pujian penulis haturkan kepada Tuhan atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Keefektifan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pokok Bahasan Operasi Hitung Bentuk Aljabar Untuk Siswa Kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi, Klaten.

Selama penyusunan skripsi ini, banyak kesulitan dan hambatan yang penulis alami. Namun dengan bantuan berbagai pihak, akhirnya semua kesulitan dan hambatan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Drs. A. Sardjana, M. Pd sebagai dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah membimbing, memberikan arahan dan saran-saran kepada penulis selama proses penulisan skripsi ini.
2. Prof. Dr. St. Suwarsono selaku Kaprodi Pendidikan Matematika.
3. Drs. Sukardjono, M. Pd, dan Drs. Th. Sugiarto, M. T selaku dosen penguji.
4. Segenap dosen JPMIPA, khususnya dosen-dosen Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Bapak dan ibu yang telah banyak berdoa, membimbing dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Kakak – kakakku Fx. Sunaryata – Th. Rini Indah, Yb. Agus Wijayanto – F. Siti Muaziatun, Ag. Tri Joko H – Agnes Retno Iswari, dan H. Sigit Pamungkas (terimakasih untuk banyak hal) yang banyak memberikan dukungan dan inspirasi kepada penulis.
7. Keponakan – keponakanku, G. Alvin Yoga (malaikat kecilku), Yeriko, Isidorus Lanang, dan Elisabet Aurel.
8. Keluarga Supoyo – Tri Lestari.
9. Kawan yang selalu bersedia berjalan bersama, Bondan R. Subagyo, terima kasih untuk doa, semangat, dan cinta yang besar yang diberikan untuk penulis.
10. Sahabat yang selalu ada ketika penulis senang maupun sedih, Agnes Retnaningsih, terimakasih untuk segala hal yang kita lewatkan bersama selama ini.
11. Teman – teman seperjuangan PMat '06 khususnya, Klara Iswara, Dhessy Riasari, Heni Wulandari, Dhimas Kusuma H, Agata Niken W. terima kasih telah membuat hidup penulis menjadi lebih berwarna.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dan doa selama perjalanan studi dan proses penyusunan skripsi.

Semoga skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca dan dapat menambah wawasan tentang perkembangan dunia pendidikan. Penulis menyadari bahwa

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran dalam bentuk apapun demi kesempurnaan skripsi ini.

Yogyakarta, 10 Mei 2011

Penulis



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA..... | iv |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... | v |
| PUBLIKASI HASIL KARYA..... | vi |
| ABSTRAK..... | vii |
| <i>ABSTRACT</i> | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Batasan Masalah..... | 4 |
| C. Rumusan Masalah..... | 5 |
| D. Batasan Istilah..... | 5 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 8 |
| F. Manfaat penelitian..... | 8 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| A. Belajar..... | 10 |
| B. Strategi pembelajaran..... | 17 |
| C. Model Pembelajaran..... | 17 |
| D. Model Pembelajaran Tutor Sebaya..... | 19 |
| E. Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar..... | 24 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | |
|--|-----|
| F. Kerangka Berpikir | 38 |
| G. Hipotesis..... | 39 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| A. Jenis Penelitian..... | 40 |
| B. Obyek Penelitian..... | 41 |
| C. Variabel Penelitian..... | 42 |
| D. Bentuk Data..... | 42 |
| E. Metode Pengumpulan Data..... | 44 |
| F. Instrumen..... | 45 |
| G. Analisis Data..... | 51 |
| H. Metode analisis Data..... | 55 |
| I. Rencana Kegiatan..... | 63 |
| BAB IV PELAKSANAAN, HASIL, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN | |
| A. Pelaksanaan Penelitian..... | 65 |
| B. Hasil Penelitian..... | 86 |
| C. Analisis Data..... | 101 |
| D. Pembahasan..... | 132 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan..... | 137 |
| B. Saran..... | 139 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 140 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

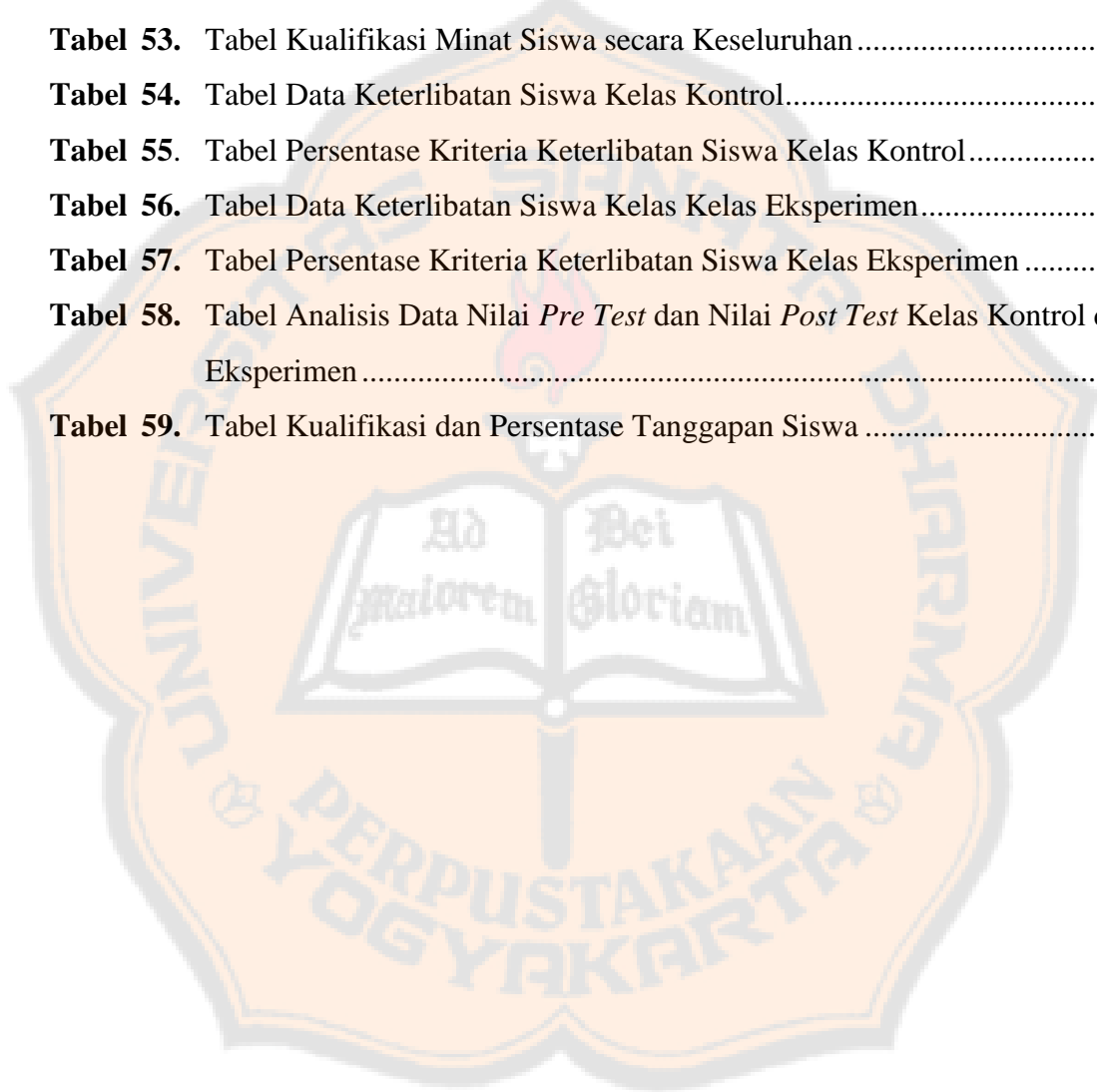
| | | |
|------------------|---|-----|
| Tabel 1. | Tabel Pola Eksperimen..... | 44 |
| Tabel 2. | Tabel Observasi Keterlibatan Siswa..... | 47 |
| Tabel 3. | Tabel Kisi-Kisi Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> | 49 |
| Tabel 4. | Tabel Pembagian Pernyataan Kuisisioner..... | 50 |
| Tabel 5. | Tabel Interpretasi Besarnya Koefisien Korelasi (r_{XY})..... | 53 |
| Tabel 6. | Tabel Interpretasi Tingkat Reliabilitas Tes (r_{11})..... | 54 |
| Tabel 7. | Tabel Kriteria Klasifikasi Minat Siswa..... | 58 |
| Tabel 8. | Tabel Kriteria Klasifikasi Minat Siswa secara Keseluruhan..... | 58 |
| Tabel 9. | Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Setiap Pembelajaran..... | 59 |
| Tabel 10. | Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa secara Keseluruhan..... | 61 |
| Tabel 12. | Tabel Analisis Validitas Uji Coba..... | 67 |
| Tabel 13. | Tabel Reliabilitas..... | 70 |
| Tabel 14. | Tabel Analisa Reliabilitas..... | 72 |
| Tabel 15. | Daftar Nama Tutor-tutor Sebaya..... | 78 |
| Tabel 16. | Tabel Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen ... | 86 |
| Tabel 17. | Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Kontrol..... | 88 |
| Tabel 18. | Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Kontrol..... | 89 |
| Tabel 19. | Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3 Kelas Kontrol..... | 90 |
| Tabel 20. | Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Eksperimen..... | 91 |
| Tabel 21. | Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Eksperimen..... | 93 |
| Tabel 22. | Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3 Kelas Eksperimen..... | 94 |
| Tabel 23. | Tabel Skor Hasil Jawaban Angket Siswa..... | 95 |
| Tabel 24. | Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Kontrol..... | 101 |
| Tabel 25. | Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Kontrol..... | 103 |
| Tabel 26. | Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Kontrol..... | 103 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | |
|---|-----|
| Tabel 27. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa Pembelajaran 1 Kelas Kontrol secara Keseluruhan..... | 104 |
| Tabel 28. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Kontrol..... | 105 |
| Tabel 29. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Kontrol | 106 |
| Tabel 30. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Kontrol..... | 106 |
| Tabel 31. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa Pembelajaran 2 Kelas Kontrol secara Keseluruhan..... | 108 |
| Tabel 32. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3 Kelas Kontrol..... | 108 |
| Tabel 33. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3 Kelas Kontrol | 110 |
| Tabel 34. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 3 Kelas Kontrol..... | 110 |
| Tabel 35. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa Pembelajaran 3 Kelas Kontrol secara Keseluruhan..... | 112 |
| Tabel 36. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Eksperimen | 112 |
| Tabel 37. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Eksperimen. | 114 |
| Tabel 38. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Eksperimen ... | 114 |
| Tabel 39. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa Pembelajaran 1 Kelas Eksperimen secara Keseluruhan..... | 116 |
| Tabel 40. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Eksperimen | 116 |
| Tabel 41. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Eksperimen. | 117 |
| Tabel 42. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Eksperimen ... | 118 |
| Tabel 43. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa Pembelajaran 2 Kelas Eksperimen secara Keseluruhan..... | 119 |
| Tabel 44. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3 Kelas Eksperimen | 120 |
| Tabel 45. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3 Kelas Eksperimen. | 121 |
| Tabel 46. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 3 Kelas Eksperimen ... | 122 |
| Tabel 47. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa Pembelajaran 3 Kelas Eksperimen secara Keseluruhan..... | 123 |
| Tabel 48. Tabel Normalitas Kelas Kontrol..... | 124 |

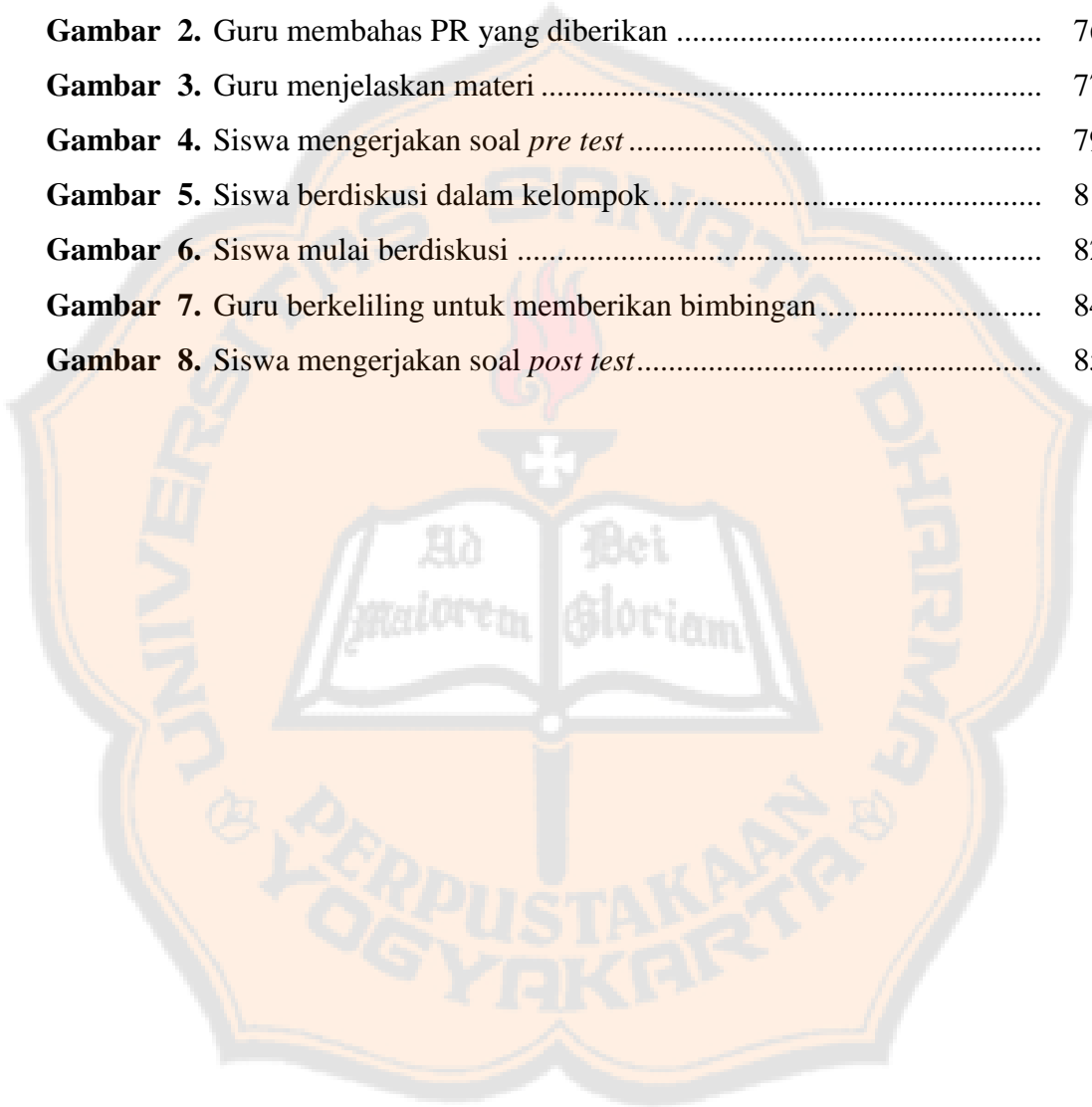
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | |
|------------------|---|-----|
| Tabel 49. | Tabel Normalitas Kelas Eksperimen | 125 |
| Tabel 50. | Tabel Analisa Koefisien Korelasi Pearson | 126 |
| Tabel 51. | Tabel Analisa Hasil Jawaban Angket Siswa | 129 |
| Tabel 52. | Tabel Kualifikasi Minat Siswa secara Klasikal..... | 131 |
| Tabel 53. | Tabel Kualifikasi Minat Siswa secara Keseluruhan..... | 131 |
| Tabel 54. | Tabel Data Keterlibatan Siswa Kelas Kontrol..... | 132 |
| Tabel 55. | Tabel Persentase Kriteria Keterlibatan Siswa Kelas Kontrol..... | 132 |
| Tabel 56. | Tabel Data Keterlibatan Siswa Kelas Kelas Eksperimen..... | 132 |
| Tabel 57. | Tabel Persentase Kriteria Keterlibatan Siswa Kelas Eksperimen | 133 |
| Tabel 58. | Tabel Analisis Data Nilai <i>Pre Test</i> dan Nilai <i>Post Test</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen | 135 |
| Tabel 59. | Tabel Kualifikasi dan Persentase Tanggapan Siswa | 136 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Guru menjelaskan materi kepada siswa | 75 |
| Gambar 2. Guru membahas PR yang diberikan | 76 |
| Gambar 3. Guru menjelaskan materi | 77 |
| Gambar 4. Siswa mengerjakan soal <i>pre test</i> | 79 |
| Gambar 5. Siswa berdiskusi dalam kelompok..... | 81 |
| Gambar 6. Siswa mulai berdiskusi | 82 |
| Gambar 7. Guru berkeliling untuk memberikan bimbingan..... | 84 |
| Gambar 8. Siswa mengerjakan soal <i>post test</i> | 85 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|--------------------------|---|-----|
| Lampiran .. A. 1. | Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen..... | 142 |
| A. 2. | Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol..... | 143 |
| A. 3. | Daftar Pembagian Kelompok Tutor Sebaya..... | 144 |
| A. 4. | RPP Kelas Kontrol..... | 145 |
| A. 5. | RPP Kelas Eksperimen..... | 156 |
| A. 6. | Soal Uji Coba..... | 167 |
| A. 7. | Kunci Jawaban Soal Uji Coba..... | 171 |
| A. 8. | Soal <i>Pre Test</i> | 178 |
| A. 9. | Kunci Jawaban Soal <i>Pre Test</i> | 181 |
| A.10. | Soal <i>Post Test</i> | 186 |
| A.11. | Kunci Jawaban Soal <i>Post Test</i> | 189 |
| A.12. | Modul Pembelajaran Kelas Eksperimen..... | 194 |
| Lampiran B. 1. | Pedoman Observasi..... | 206 |
| B. 2. | Lembar Observasi 1 Kelas Kontrol..... | 207 |
| B. 3. | Lembar Observasi 2 Kelas Kontrol..... | 208 |
| B. 4. | Lembar Observasi 3 Kelas Kontrol..... | 209 |
| B. 5. | Lembar Observasi 1 Kelas Eksperimen..... | 210 |
| B. 6. | Lembar Observasi 2 Kelas Eksperimen..... | 211 |
| B. 7. | Lembar Observasi 3 Kelas Eksperimen..... | 212 |
| B. 8. | Kuisisioner Minat Siswa Kelas Eksperimen..... | 213 |
| Lampiran C. | Analisis Validitas Tes Prestasi..... | 215 |
| Lampiran D. | Hasil Kerja Siswa..... | 235 |
| Lampiran E. 1. | Tabel tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika pada materi aljabar dengan model pembelajaran “Tutor Sebaya” | 290 |
| E. 2. | Dokumentasi Penelitian..... | 292 |
| E. 3. | Surat Ijin Penelitian..... | 293 |
| E. 4. | Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian..... | 294 |
| E. 5. | Tabel t..... | 295 |
| E. 6. | Tabel Kolmogorov-Smirnov..... | 297 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, persaingan semakin ketat. Oleh karena itu, diperlukan tenaga-tenaga ahli yang mampu bersaing, yang dapat dihasilkan lewat pendidikan. Seiring dengan perkembangan jaman itulah maka dunia pendidikan perlu dikembangkan juga, dalam hal ini menyangkut model pembelajaran yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar di kelas. Salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif bagi guru adalah model pembelajaran “tutor sebaya”.

Masalah yang sangat menonjol yang dihadapi oleh pendidikan (khususnya dalam pembelajaran matematika) adalah hasil belajar para siswa yang belum memuaskan. Pembelajaran matematika selama ini telah melahirkan asumsi bagi siswa bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Di kalangan siswa, matematika dianggap hanya mempelajari angka-angka, variabel-variabel dan rumus-rumus yang susah diingat. Kenyataan itu sangatlah memprihatinkan khususnya bagi dunia pendidikan kita, hal ini dapat disebabkan karena pada umumnya pembelajaran matematika yang ditemui selama ini masih menekankan pada tuntutan kurikulum dan penyampaian tekstual semata daripada mengembangkan kemampuan belajar dan membangun individu.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah mempunyai posisi yang sangat penting sebab selain dapat memberi bekal kemampuan berhitung, juga dapat memberi bekal kemampuan menggunakan logika atau menalar. Menurut Marpaung (2001), belajar matematika berarti mempelajari struktur. Materi-materi ajar yang dipelajari dari buku-buku ajar ternyata sangat abstrak bagi siswa-siswi di Indonesia sehingga mereka sulit memahaminya. Akhirnya mereka hanya menghafalkan konsep-konsep, sifat-sifat, aturan-aturan tanpa memahaminya dan mereka tidak melihat maknanya.

Berdasarkan pendapat para ahli psikologi dikemukakan bahwa anak-anak mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh konkret, contoh-contoh yang wajar sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, dengan mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik, melalui penanganan benda-benda yang benar-benar nyata. Berdasarkan hal itu maka tugas guru bukanlah memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan situasi yang memotivasi anak untuk bertanya, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta dan konsep sendiri. Di lain pihak umumnya jumlah siswa pada suatu kelas terlalu besar, kurangnya alat pelajaran dan siswa perlu mendapat kesempatan untuk bekerja dalam kelompok, serta memperoleh umpan balik padahal waktu guru terbatas. Sekarang ini berkembang model-model pembelajaran matematika yang dimaksudkan untuk lebih memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk

aktif belajar. Dapat juga dikatakan model-model tersebut untuk mengupayakan agar pembelajaran yang terpusat pada guru (*teacher oriented*) berubah menjadi terpusat kepada siswa (*student oriented*). Salah satu model pembelajaran yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala-kendala di atas adalah model pembelajaran teman sebaya (model pembelajaran tutor sebaya). Kita tahu bahwa dalam kenyataannya, anak yang belajar dari anak-anak lain yang memiliki status dan umur yang sama, kematangan / harga diri yang tidak jauh berbeda, maka dia tidak akan merasa begitu terpaksa untuk menerima ide-ide dan sikap-sikap dari teman sebayanya tersebut. Anak relatif bebas bersikap dan berpikir, anak relatif bebas memilih perilaku yang dapat diterima / tidak diterima oleh teman-teman sebayanya karena teman sebayanya itu, tidaklah begitu lebih bijaksana dan berpengalaman dari padanya.

Dengan perasaan 'bebas' yang dimiliki itu maka diharapkan anak dapat lebih aktif dalam berkomunikasi, sehingga dapat mempermudah mereka dalam memahami konsep / materi yang sedang diajarkan oleh guru. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran tutor sebaya ini selain dapat meningkatkan kecakapan siswa dalam berkomunikasi juga dapat memberi solusi kepada siswa dalam memahami suatu konsep mata pelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

Pembelajaran tutor sebaya dapat dilakukan di berbagai tingkatan pendidikan dan tanpa terbatas pada pokok bahasan tertentu, sehingga dalam setiap

jenjang pendidikan dapat diterapkan model pembelajaran tutor sebaya tanpa harus terpancang pada suatu pokok bahasan tertentu.

Menurut survei di SMP Pangudi Luhur Wedi tahun pelajaran 2008/2009, khususnya pada pokok bahasan Aljabar, banyak siswa yang belum dapat memenuhi ketuntasan belajar yaitu mampu menyelesaikan dan menguasai kompetensi, terbukti dengan nilai siswa-siswa ini pada pokok bahasan aljabar. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam pokok bahasan ini perlu diberikan model lain dalam penyampaian materi pelajarannya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran “tutor sebaya” sehingga siswa akan lebih leluasa dan tidak canggung dalam mempelajari pokok bahasan Aljabar. Menurut standar kompetensi SMP, pokok bahasan Aljabar diberikan pada kelas VII semester I. Untuk itulah peneliti mengambil sampel kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi, karena berdasarkan KTSP pada tingkatan inilah pokok bahasan Aljabar mulai diberikan kepada siswa didik.

B. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada materi pokok operasi hitung bentuk aljabar yang terdiri atas :

1. Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
2. Perkalian konstanta dengan bentuk aljabar
3. Perkalian dua bentuk aljabar

4. Perpangkatan bentuk aljabar
5. Pembagian bentuk aljabar
6. Substitusi bentuk aljabar
7. KPK dan FPB bentuk aljabar
8. Menyederhanakan pecahan bentuk aljabar
9. Penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar dengan suku tunggal
10. Perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar dengan suku tunggal
11. Perpangkatan pecahan bentuk aljabar dengan suku tunggal

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah dengan penggunaan model pembelajaran tutor (teman) sebaya dapat lebih meningkatkan hasil belajar siswa?
2. Apakah dengan penggunaan model pembelajaran tutor (teman) sebaya dapat lebih mengaktifkan siswa?

D. Batasan Istilah

Dalam penelitian ini ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan agar tidak menimbulkan pengertian yang berbeda-beda. Istilah-istilah yang akan dibahas antara lain:

1. Keefektifan

Keefektifan berarti keberhasilan (Depdikbud, 1991:250). Keefektifan itu sendiri berasal dari kata efektif yang berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), manjur atau mujarab (tt obat); **3** dapat membawa hasil; berhasil guna (tt usaha, tindakan) (Wikipedia, diakses tanggal 23 Februari 2011), khusus dalam penelitian ini, efektif maksudnya adalah keberhasilan dalam penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa bila dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional. Jadi diharapkan dengan keberhasilan penggunaan model pembelajaran tutor sebaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran, yaitu:

- (a). Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM;
- (b). Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantara siswa;
- (c). Ketetapan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan;
- (d). Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir (b), tanpa mengabaikan butir (d) (Soemasmito, 1988: 119).

2. Model Pembelajaran Tutor Sebaya

Model pembelajaran tutor sebaya adalah model pembelajaran yang terpusat pada siswa, dalam hal ini siswa belajar dari siswa lain yang memiliki status umur dan kematangan / harga diri yang tidak jauh berbeda, sehingga anak tidak merasa begitu terpaksa untuk menerima ide-ide dan sikap dari “gurunya” yang tidak lain adalah teman sebayanya itu sendiri.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia mengalami pengalaman belajarnya (Sudjana, 1990:22) Hasil belajar juga merupakan perubahan tingkah laku yang dinyatakan dalam bentuk penguasaan, penggunaan, penilaian terhadap sikap pengetahuan dan penggunaan dasar yang terdapat dalam berbagai bidang studi. Hasil belajar yang dipakai dalam penelitian ini adalah hasil belajar mata pelajaran matematika pokok bahasan Aljabar kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi dan lebih tertuju pada kawasan kognitif.

4. Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui.

5. Matematika

Matematika adalah bahasa lambing yang dapat dipahami oleh semua manusia berbudaya di seluruh dunia bahkan di angkasa luar (kalau ada penduduknya).

6. Minat siswa adalah perasaan senang yang dihubungkan dengan perbuatan – perbuatan yang lebih khusus terhadap sesuatu atau keadaan.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keefektifan penggunaan metode tutor sebaya untuk pokok bahasan Aljabar pada siswa kelas VIIB SMP Pangudi Luhur Wedi.

F. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Guru

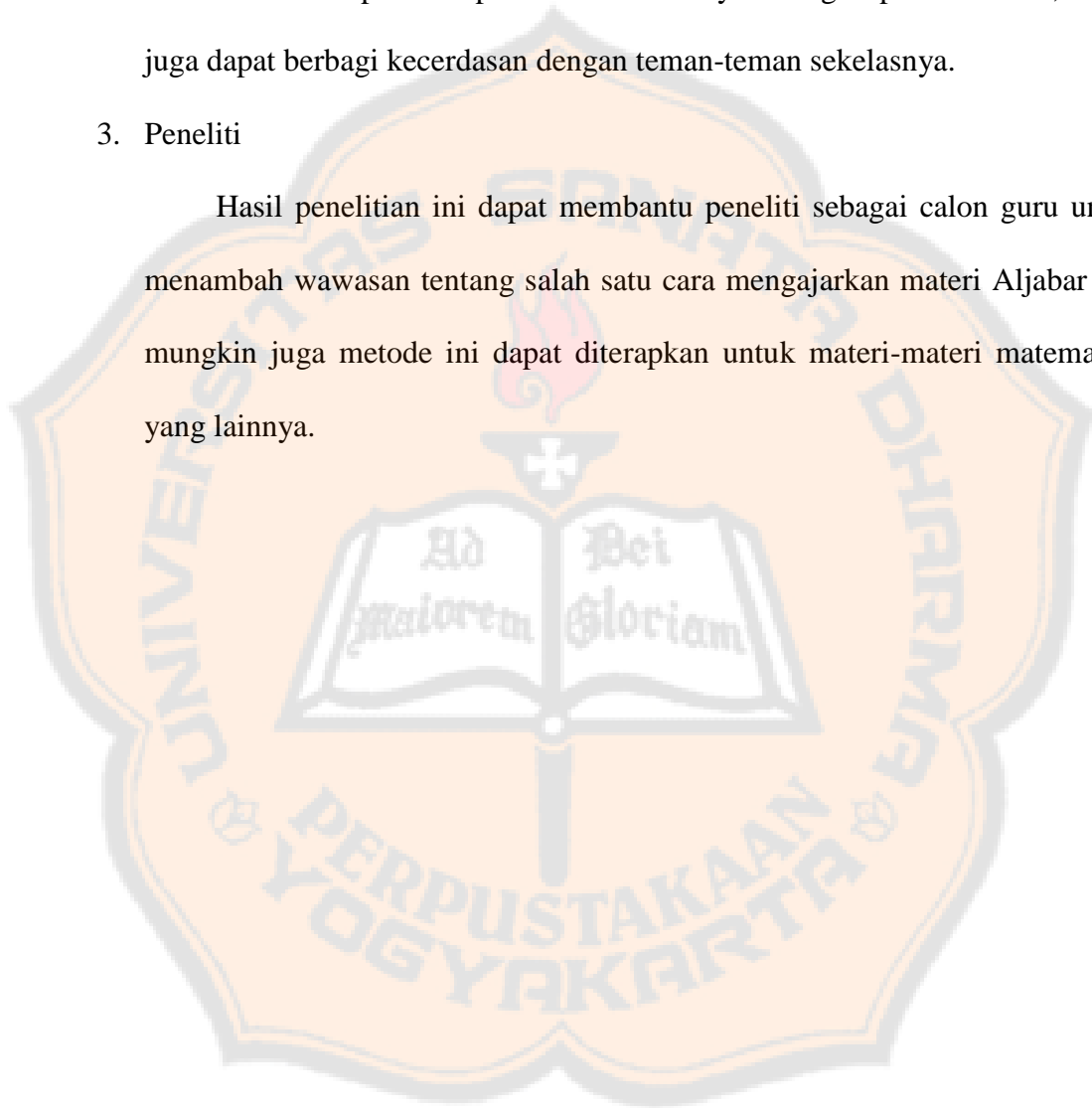
Kalau penelitian berhasil dengan baik maka hasil penelitian ini dapat memberikan guru inspirasi tentang metode yang lain untuk mengajar para siswa. Penelitian ini juga dapat bermanfaat untuk membantu guru untuk lebih kreatif dalam menentukan cara yang tepat untuk mengajar berbagai pokok bahasan dalam matematika.

2. Siswa

Hasil penelitian ini dapat memberi manfaat bagi siswa untuk belajar lebih berani tampil di depan teman-temannya. Dengan penelitian ini, siswa juga dapat berbagi kecerdasan dengan teman-teman sekelasnya.

3. Peneliti

Hasil penelitian ini dapat membantu peneliti sebagai calon guru untuk menambah wawasan tentang salah satu cara mengajarkan materi Aljabar dan mungkin juga metode ini dapat diterapkan untuk materi-materi matematika yang lainnya.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar

Siswa belajar di jenjang pendidikan formal untuk mengetahui hal baru dalam hidup mereka yang dijadikan pengetahuannya. Antara belajar dan mengetahui merupakan proses yang saling berkaitan. Belajar merupakan proses mendapatkan sesuatu hal untuk dimiliki melalui pengalaman, sedangkan pengalaman adalah mengerti secara langsung apa yang dipelajari melalui akal sehat yang nampak dengan jelas.

Hal yang dimiliki dan diperoleh melalui belajar dan mengetahui itu adalah pengetahuan. Definisi pengetahuan yang diambil dari Wikipedia Indonesia yang diakses pada tanggal 17 Mei 2010, yaitu informasi atau maklumat yang diketahui atau disadari oleh seseorang dan diperoleh melalui pengamatan inderawi. Jadi, belajar adalah proses mendapatkan pengetahuan melalui pengalaman mengerti dengan menggunakan akal sehat dan inderawi.

a. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

1. Pada Pihak Murid

a) Taraf Intelegensi dan Kemampuan Belajar

Intelegensi merupakan kemampuan seseorang untuk mencapai prestasi-prestasi di sekolah yang di dalamnya berpikir memainkan

peranan yang sangat penting. Intelegensi sering disebut kemampuan intelektual atau kemampuan akademik. Intelegensinya (kemampuan intelektual) memiliki peranan yang sangat besar di dalam proses belajar terutama pada bidang studi yang menuntut banyak berpikir seperti matematika. Jadi taraf intelegensi adalah taraf seseorang untuk mencapai prestasi-prestasi di sekolah.

Peranan yang sangat besar ini dapat mempengaruhi tinggi rendahnya prestasi belajar seseorang di sekolah. Namun tidak berarti jika taraf prestasi seseorang di sekolah kurang, taraf intelegensinya pasti juga kurang. Taraf intelegensi sangatlah perlu untuk diketahui. Untuk mengetahui taraf intelegensi dilakukan tes intelegensi. Kemampuan intelektual berbeda dengan kemampuan belajar. Menurut Winkel (1986), kemampuan belajar merupakan kombinasi dari taraf intelegensi, bakat khusus, taraf pendidikan yang dimiliki, taraf kemampuan berbahasa dan taraf organisasi kognitif. Taraf organisasi kognitif adalah taraf sampai seberapa jauh hal-hal yang telah dipelajari dapat diorganisasi dengan baik di dalam pikiran dan disimpan secara sistematis dalam ingatan

b) Motivasi Belajar

Menurut Winkel (1986), motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak di dalam diri seorang siswa yang dapat menimbulkan

kegiatan belajarnya, yang menjamin kelangsungan kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajarnya itu sehingga tercapai tujuan yang dikehendaki. Berdasarkan sumbernya, motivasi dibedakan menjadi 2 macam yaitu motivasi ekstrinsik (bersumber dari luar diri siswa) dan motivasi intrinsik (bersumber dari dalam diri siswa). Jadi motivasi belajar adalah daya penggerak yang dapat membuat siswa menjadi lebih bersemangat dalam belajar untuk mencapai target prestasi yang ingin dicapai.

c) Perasaan, Sikap, dan Minat

Perasaan yaitu aktivitas psikis yang di dalamnya subyek menghayati nilai-nilai dari suatu obyek. Sikap adalah kecenderungan suatu subyek untuk menerima atau menolak suatu obyek berdasarkan penilaiannya terhadap obyek itu sebagai obyek yang berharga/baik atau tidak berharga/baik. Minat adalah kecenderungan yang sangat menetap dalam suatu subyek untuk merasa tertarik dan senang berkecimpung dalam bidang itu (Winkel, 1986). Perasaan, sikap, dan minat sangat berkaitan satu sama lain. Misalnya, perasaan senang mempelajari matematika akan menimbulkan sikap yang positif terhadap matematika dan akhirnya timbul minat untuk belajar matematika. Sebaliknya, perasaan tidak senang bahkan benci untuk mempelajari matematika akan menimbulkan sikap yang negatif

terhadap matematika dan akhirnya tidak adanya minat untuk belajar matematika.

d) Keadaan Fisik dan Keadaan Psikis

Keadaan fisik dan keadaan psikis mengakibatkan kondisi fisik atau kondisi psikis yang penting dan sangat berpengaruh dalam proses belajar baik pengaruh positif maupun negatif. Keadaan kesehatan yang terganggu seperti kelelahan dapat menciptakan kondisi fisik yang kurang baik dan lemah dan dapat menghambat dalam belajar. Ketenangan batin dapat menciptakan kondisi psikis yang baik dan dapat menguntungkan dalam belajar (Winkel, 1986).

2. Pada Pihak Guru

Sifat dan sikap guru yang positif belum menjamin cara mengajar seorang guru secara efektif dan efisien sehingga siswa dapat mencapai prestasi belajar yang maksimal. Gaya memimpin kelas seorang guru merupakan salah satu masalah yang timbul dalam rangka keefektifan dan keefisienan guru dalam proses belajar mengajar. Ada tiga macam gaya memimpin kelas yaitu:

- 1) Gaya Otoriter; semua hal di dalam kelas ditentukan oleh guru.
- 2) Gaya Demokratis; semua hal di dalam kelas ditentukan oleh guru dan siswa secara bersama-sama.

- 3) Gaya “*laissez-faire*”; semua hal di dalam kelas ditentukan oleh siswa sendiri (Winkel, 1986).

b. Pembelajaran

Proses pembelajaran dialami seseorang sepanjang hidupnya, dimanapun dan kapanpun. Menurut Wikipedia Indonesia (diakses pada tanggal 17 Mei 2010) pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran. Pengajaran memberi kesan hanya satu pihak yang bekerja atau terlibat dalam proses ini yaitu hanya guru saja sedangkan pembelajaran lebih menekankan adanya interaksi antara guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik.

Antara pembelajaran dan menghafal terdapat keterkaitan satu dengan lainnya. Pembelajaran mempunyai pengertian yang lebih luas dari pada menghafal. Dalam menghafal, perubahan perilakunya hanya terbatas dalam penyimpanan dan pengeluaran informasi dalam keadaan sadar (otak), sedangkan dalam belajar perubahan perilakunya mencakup keseluruhan. Menghafal hanya salah satu aspek saja dari perilaku kognitif dan belum mencakup perilaku lainnya. Orang yang hafal tentang sesuatu belum tentu

memahaminya atau cakup melakukannya. Akan tetapi, proses pembelajaran akan berlangsung dengan efektif apabila disertai dengan aktivitas menghafal.

c. Hasil Belajar

Menurut Suharsimi Arikunto (2002) hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melaksanakan kegiatan belajar dan merupakan penilaian yang dicapai seorang siswa untuk mengetahui sejauh mana pelajaran atau materi yang diajarkan sudah diterima oleh siswa. Untuk dapat menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran dilakukan usaha untuk menilai hasil belajar. Penilaian ini bertujuan untuk melihat kemajuan peserta didik dalam penguasaan materi yang telah dipelajari dan ditetapkan.

Hasil belajar yang telah dicapai siswa secara umum digunakan sebagai tolok ukur sejauh mana materi yang disampaikan dikuasai. Sedangkan menurut Arifin (1990) hasil belajar sebagai 1) indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai anak didik. 2) Suatu usaha penguasaan hasrat ingin tahu. 3) Bahan informasi dan inovasi pendidikan. 4) Indikator intern dan ekstern dari instansi pendidikan. 5) Indikator daya serap. Pengetahuan yang sering diulang-ulang akan menjadikan pengetahuan yang tetap. Dengan ulangan yang tetap dan ulangan yang teratur hasilnya dapat digunakan sebagai indikator daya serap.

Menurut Sudjana (1996) hasil belajar tergantung pada apa yang dipelajari dan faktor faktor yang mempengaruhi proses belajar (termasuk intelegensi dan bakat). Sedangkan menurut Ahmadi (1993) faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah : 1) Internal atau endogen merupakan faktor dari dalam diri siswa meliputi kondisi fisiologis (kesehatan) dan psikologis (bakat, kecerdasan emosi, kemampuan kognitif). 2) Eksternal atau eksogen merupakan faktor yang berasal dari luar siswa meliputi lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat. 3) Instrumental merupakan faktor yang penggunaannya dirancang sesuai hasil belajar yang diharapkan meliputi program, sarana, fasilitas guru.

Menurut Bloom dalam Nana Sudjana (2000) ada 3 ranah (domain) hasil belajar yaitu : 1) Ranah afektif : merupakan aspek yang berkaitan dengan perasaan emosi, sikap, derajat, penerimaan atau penolakan terhadap suatu obyek. 2) Ranah psikomotorik : merupakan aspek yang berkaitan dengan kemampuan melakukan pekerjaan dengan melibatkan anggota badan, kemampuan yang berkaitan dengan gerak fisik. 3) Ranah kognitif : merupakan aspek yang berkaitan dengan kemampuan berfikir, kemampuan memperoleh pengetahuan, kemampuan yang berkaitan dengan perolehan pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan dan penalaran.

B. Strategi pembelajaran

Strategi dalam kaitannya dengan pembelajaran adalah siasat atau kiat yang sengaja direncanakan oleh guru, berkenaan dengan segala persiapan pembelajaran agar pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan lancar dan tujuannya yang berupa hasil belajar dapat tercapai secara optimal. Strategi pembelajaran yang dilakukan oleh guru sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas, biasanya dibuat secara tertulis, mulai dari Telaah Kurikulum (khususnya GBPP, Petunjuk Pelaksanaan, dan Petunjuk Teknis Pembelajaran Matematika), Penyusunan Program Tahunan, Program Semester, Program Satuan Pelajaran, sampai dengan Rencana Pembelajaran. Guru dalam melaksanakan proses pembelajaran perlu memiliki strategi pembelajaran, menurut Amin Suyitno (2004:2) strategi pembelajaran adalah perencanaan dan tindakan yang cermat mengenai kegiatan pembelajaran agar kompetensi yang diharapkan tercapai.

C. Model Pembelajaran

Agar pembelajaran matematika dapat diserap dengan baik oleh siswa, selain diperlukan strategi pembelajaran, guru juga perlu memilih metode dan model pembelajaran yang dipandang tepat dan sesuai dengan kondisi siswa. Istilah model pembelajaran dibedakan dari istilah metode pembelajaran. Model pembelajaran menurut Saripuddin dalam Nurhayati Abba (2000: 10) adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam

mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Istilah model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut adalah:

1. Rasional, teoritis, logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya;
2. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai);
3. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; dan
4. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai (Kardi dan Nur, 2000:9).

Selain ciri-ciri khusus pada suatu model pembelajaran, menurut Trianto (2009), suatu model pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Sahih (valid)

Aspek validitas dikaitkan dengan dua hal, yaitu :

- a. Apakah model yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritis yang kuat;
- b. Apakah terdapat konsistensi internal.

2. Praktis

Aspek praktis hanya dapat dipenuhi jika;

- a. Para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan;
- b. Kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan.

3. Efektif

Berkaitan dengan aspek efektivitas ini, Niveen memberikan parameter sebagai berikut:

- a. Ahli dan praktisi berdasar pengalamannya menyatakan bahwa model tersebut efektif;
- b. Secara operasional model tersebut memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Jadi model pembelajaran dimaksudkan sebagai pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Sedangkan metode pembelajaran adalah cara menyajikan materi yang masih bersifat umum. Jadi istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pada metode pembelajaran.

D. Model Pembelajaran Tutor Sebaya

Sekolah memiliki banyak potensi yang dapat ditingkatkan efektifitasnya untuk menunjang keberhasilan suatu program pengajaran. Potensi yang ada di

sekolah meliputi semua sumber-sumber daya yang dapat mempengaruhi hasil dari proses belajar mengajar. Keberhasilan suatu program pengajaran tidak disebabkan oleh satu macam sumber daya, tetapi disebabkan oleh perpaduan antara berbagai sumber-sumber daya yang saling mendukung menjadi satu sistem yang integral.

Pembelajaran teman / tutor sebaya adalah pembelajaran yang terpusat pada siswa, dalam hal ini siswa belajar dari siswa lain yang memiliki status umur, kematangan / harga diri yang tidak jauh berbeda dari dirinya sendiri. Sehingga anak tidak merasa begitu terpaksa untuk menerima ide-ide dan sikap dari “gurunya” yang tidak lain adalah teman sebayanya itu sendiri. Dalam tutor sebaya, teman sebaya yang lebih pandai memberikan bantuan belajar kepada teman-teman sekelasnya di sekolah. Bantuan belajar oleh teman sebaya dapat menghilangkan kecanggungan. Bahasa teman sebaya lebih mudah dipahami, selain itu dengan teman sebaya tidak ada rasa enggan, rendah diri, malu, dan sebagainya, sehingga diharapkan siswa yang kurang paham tidak segan-segan untuk mengungkapkan kesulitan-kesulitan yang dihadapinya (Suherman, 2003: 277).

Jadi tutor sebaya adalah seorang atau beberapa orang siswa yang ditunjuk dan ditugaskan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar. Tutor tersebut diambil dari kelompok siswa yang memiliki prestasi yang lebih tinggi daripada siswa-siswa lainnya. Tugas sebagai tutor merupakan kegiatan yang kaya akan pengalaman dan sebenarnya merupakan kebutuhan anak itu sendiri, karena dalam model pembelajaran tutor sebaya ini, mereka (para tutor) harus berusaha mendapatkan hubungan dan pergaulan baru yang mantap dengan teman sebaya, mencari perannya sendiri, mengembangkan kecakapan intelektual dan sosial. Dengan demikian, beban yang diberikan kepada mereka akan memberi

kesempatan untuk mendapatkan perannya, bergaul dengan orang-orang lain, dan bahkan mendapatkan pengetahuan dan pengalaman.

Dengan model pembelajaran teman sebaya, maka tidak ada batasan bagi tiap siswa untuk lebih terbuka dan saling berkomunikasi antara satu dengan yang lainnya sehingga diharapkan dapat melatih kecakapan komunikasi siswa. Kesadaran tentang pentingnya memperhatikan kemampuan siswa dalam berkomunikasi dengan menggunakan matematika yang dipelajari di sekolah perlu ditumbuhkan, sebab salah satu fungsi pelajaran matematika adalah sebagai cara mengkomunikasikan gagasan secara praktis, sistematis, dan efisien. Adanya model pembelajaran teman sebaya diharapkan dapat meningkatkan keterampilan komunikasi siswa, karena dalam hal ini siswa tidak akan merasa canggung, malu, dan lebih leluasa untuk bertanya dengan temannya (tutor sebayanya) tentang kesulitan-kesulitan yang didapatinya dalam suatu bahan pelajaran tertentu, sehingga diharapkan dengan meningkatnya kecakapan komunikasi siswa maka dengan sendirinya siswa dapat lebih mudah memahami pelajaran yang sedang dipelajarinya karena selain lebih leluasa, bahasa antar sesama teman sebaya lebih mudah dipahami, sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan demikian hasil belajar mereka akan dapat meningkat pula.

Model pembelajaran tutor sebaya ini sangatlah cocok dengan kondisi siswa saat ini khususnya kondisi siswa di SMP Pangudi Luhur Wedi, karena jumlah siswa pada suatu kelas terlalu besar, biasanya lebih dari 30 siswa;

kebanyakan sekolah, terutama di daerah-daerah terpencil menghadapi kekurangan guru; kekurangan alat pelajaran; dan selain itu siswa juga perlu mendapat kesempatan untuk bekerja dalam kelompok dan memperoleh umpan balik padahal waktu guru terbatas. Untuk itu dengan adanya model pembelajaran tutor sebaya ini diharapkan dapat membantu menanggulangi masalah-masalah yang ada dalam dunia pendidikan di negara kita ini secara khusus untuk SMP Pangudi Luhur Wedi.

Dasar pemikiran tentang tutor sebaya adalah siswa yang pandai memberikan bantuan belajar kepada siswa yang kurang pandai. Bantuan tersebut dapat dilakukan kepada teman-teman sekelasnya di sekolah atau di luar sekolah / di luar jam mata pelajaran (Semiawan, 1985:70). Menurut Trianto (2009), pelaksanaan model pembelajaran tutor sebaya yang diberikan kepada teman sekelasnya di sekolah, dapat dilakukan sebagai berikut.

1. Beberapa siswa yang pandai disuruh mempelajari suatu topik.
2. Guru memberi penjelasan umum tentang topik yang akan dibahas
3. Kelas dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4 – 6 orang siswa dan diusahakan kelompok yang dibentuk tersebut adalah kelompok yang heterogen.
4. Siswa yang pandai (para tutor sebaya) disebar ke setiap kelompok untuk memberikan bantuannya.
5. Guru membimbing siswa yang perlu mendapat bimbingan khusus.

6. Jika ada masalah siswa yang lebih paham memberi tahu siswa yang kurang paham dan jika ada masalah yang tidak dapat terpecahkan, siswa meminta bantuan kepada guru.
7. Guru mengadakan evaluasi

Menurut Suryo dan Amin (1982:51), beberapa kelebihan metode tutor sebaya adalah sebagai berikut.

- a. Adanya suasana hubungan yang lebih dekat dan akrab antara siswa yang dibantu dengan siswa sebagai tutor yang membantu.
- b. Bagi tutor sendiri, kegiatan remedial ini merupakan kesempatan untuk pengayaan dalam belajar dan juga dapat menambah motivasi belajar.
- c. Bersifat efisien, artinya bisa lebih banyak yang dibantu.
- d. Dapat meningkatkan rasa tanggung jawab dan kepercayaan diri.

Adapun kekurangan metode tutor sebaya adalah sebagai berikut.

- a. Siswa yang dipilih sebagai tutor dan berprestasi baik belum tentu mempunyai hubungan baik dengan siswa yang dibantu.
- b. Siswa yang dipilih sebagai tutor belum tentu bisa menyampaikan materi dengan baik.

Jadi kelebihan metode tutor sebaya ini adalah siswa yang dijelaskan oleh temannya sendiri akan menjadi lebih aktif dan lebih mudah untuk mengkomunikasikan kesulitan-kesulitan belajar yang dialaminya dan untuk siswa yang menjadi tutor, mereka akan memperoleh hal-hal baru dan pengalaman baru

yang mungkin tidak diperkirakan oleh mereka yang menjadi tutor, sedangkan kelemahan dari metode tutor sebaya ini adalah belum tentu yang menjadi tutor dengan yang ditutori mempunyai hubungan yang baik dan belum tentu pula yang menjadi tutor dapat menyampaikan materi dan maksud dari materi itu secara lancar.

E. Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar

1. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku sejenis dengan cara menjumlahkan atau mengurangi koefisien pada suku-suku yang sejenis.

Contoh:

Sederhanakan bentuk aljabar berikut:

- $3xy + 6xy$
- $(5a^2 - 3a + 4) + (2a^2 - 7a + 6)$
- $(9p^2 + 5) - (7p^2 - 4p + 3)$

Penyelesaian:

- $$3xy + 6xy = (3 + 6)xy$$
$$= 9xy$$
- $$(5a^2 - 3a + 4) + (2a^2 - 7a + 6)$$
$$= 5a^2 - 3a + 4 + 2a^2 - 7a + 6$$

$$\begin{aligned}
 &= 5a^2 + 2a^2 - 7a - 3a + 4 + 6 \\
 &= (5 + 2)a^2 - (-7 - 3)a + (4 + 6) \\
 &= 7a^2 - 10a + 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } &(9p^2 + 5) - (7p^2 - 4p + 3) \\
 &= 9p^2 + 5 - 7p^2 + 4p - 3 \\
 &= 9p^2 - 7p^2 + 4p + (5 - 3) \\
 &= (9 - 7)p^2 + 4p + 2 \\
 &= 2p^2 + 4p + 2
 \end{aligned}$$

2. Perkalian Konstanta dengan Bentuk Aljabar

Perlu diingat kembali bahwa pada perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$, untuk setiap bilangan bulat a, b , dan c . Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

Perkalian suatu bilangan konstanta k dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut.

$$k(ax) = kax$$

$$k(ax + b) = kax + kb$$

Contoh:

$$\text{a. } 3(x - 2) + 6(7x + 1)$$

$$\text{b. } -8(2x - y + 3z)$$

c. $5(ax + by)$

Penyelesaian:

a. $3(x - 2) + 6(7x + 1)$

$$= 3x - 6 + 42x + 6$$

$$= (3 + 42)x - 6 + 6$$

$$= 45x$$

b. $-8(2x - y + 3z) = -16x + 8y - 24z$

c. $5(ax + by) = 5ax + 5by$

3. Perkalian antara dua bentuk aljabar

Untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar kita dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan.

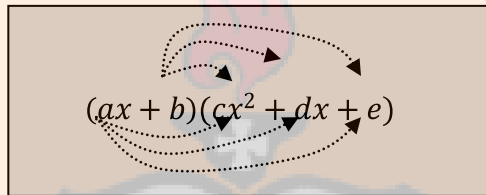
Selain dengan cara tersebut, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar, dapat menggunakan cara sebagai berikut.

$$\begin{aligned} (ax + b)(cx + d) &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd \end{aligned}$$

Selain dengan cara skema seperti di atas, dapat digunakan sifat distributif seperti uraian berikut.

$$\begin{aligned}
 (ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\
 &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\
 &= acx^2 + adx + bcx + bd \\
 &= acx^2 + (ad + bc)x + bd
 \end{aligned}$$

Adapun pada perkalian bentuk aljabar suku dua dengan suku tiga berlaku sebagai berikut.



$$\begin{aligned}
 &= ax \times cx^2 + ax \times dx + ax \times e + b \times cx^2 + b \times dx + b \times e \\
 &= acx^3 + adx^2 + aex + bcx^2 + bdx + be \\
 &= acx^3 + (ad + bc)x^2 + (ae + bd)x + be
 \end{aligned}$$

Contoh:

Tentukan hasil perkalian berikut.

1. $5(ax + by)$
2. $(-4a + b)(4a + 2b)$
3. $(2x - 1)(x^2 - 2x + 4)$

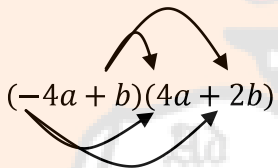
Penyelesaian:

1. $5(ax + by) = 5ax + 5by$

2. Cara (1) dengan sifat distributif.

$$\begin{aligned} (-4a + b)(4a + 2b) &= -4a(4a + 2b) + b(4a + 2b) \\ &= -16a^2 - 8ab + 4ab + 2b^2 \\ &= -16a^2 - 4ab + 2a^2 \end{aligned}$$

Cara (2) dengan skema

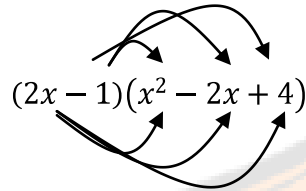


$$\begin{aligned} &(-4a + b)(4a + 2b) \\ &= (-4a) \times 4a + (-4a) \times 2b + b \times 4a + b \times 2b \\ &= -16a^2 - 8ab + 4ab + 2b^2 \\ &= 16a^2 - 4ab + 2b^2 \end{aligned}$$

3. Cara (1) dengan sifat distributif

$$\begin{aligned} (2x - 1)(x^2 - 2x + 4) &= 2x(x^2 - 2x + 4) - 1(x^2 - 2x + 4) \\ &= 2x^3 - 4x^2 + 8x - x^2 + 2x - 4 \\ &= 2x^3 - 5x^2 + 10x - 4 \end{aligned}$$

Cara (2) dengan skema



$$\begin{aligned}
 &= 2x \times x^2 + 2x \times (-2x) + 2x \times 4 + (-1) \times x^2 + (-1) \times (-2x) + \\
 &\quad (-1) \times 4 \\
 &= 2x^3 - 4x^2 + 8x - x^2 + 2x - 4 \\
 &= 2x^3 - 5x^2 + 10x - 4
 \end{aligned}$$

4. Perpangkatan Bentuk Aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Jadi, untuk sebarang bilangan a , berlaku

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_n$$

Hal ini berlaku pada perpangkatan bentuk aljabar.

Contoh:

1. $(2p)^2$
2. $-(3x^2yz^2)^3$
3. $(-3p^2q)^2$

Penyelesaian:

1. $(2p)^2 = (2p) \times (2p) = 4p^2$

2. $-(3x^2yz^2)^3 = -27x^6y^3z^6$

3. $(-3p^2q)^2 = 9p^4q^2$

Pada perpangkatan bentuk aljabar suku dua, koefisien tiap suku ditentukan menurut segitiga Pascal.

Misalkan kita akan menentukan pola koefisien pada penjabaran bentuk aljabar suku dua $(a + b)^n$, dengan n bilangan asli.

Perhatikan uraian berikut.

$(a + b)^1 = a + b$ koefisiennya 1 1

$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$
 $= a^2 + ab + ab + b^2$
 $= a^2 + 2ab + b^2$ koefisiennya 1 2 1

$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$
 $= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$
 $= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^2$
 $= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^2$ koefisiennya 1 3 3 1

dan seterusnya

Adapun pangkat dari a (unsur pertama) pada $(a + b)^n$ dimulai dari a^n kemudian berkurang satu demi satu dan terakhir a^0 pada suku ke- n .

Sebaliknya, pangkat dari b (unsur kedua) dimulai dengan b^1 pada suku ke-2 lalu bertambah satu demi satu dan terakhir b^n pada suku ke- $(n + 1)$.

Perhatikan pola koefisien yang terbentuk dari penjabaran bentuk aljabar $(a + b)^n$ di atas. Pola koefisien tersebut ditentukan menurut segitiga Pascal berikut.

| | | |
|-------------|---|------------------------------------|
| $(a + b)^0$ | → | 1 |
| $(a + b)^1$ | → | 1 1 |
| $(a + b)^2$ | → | 1 2 1 |
| $(a + b)^3$ | → | 1 3 3 1 |
| $(a + b)^4$ | → | 1 4 6 4 1 |
| $(a + b)^5$ | → | 1 5 10 10 5 1 |
| $(a + b)^6$ | → | 1 6 15 20 15 6 1 |

Pada segitiga Pascal tersebut, bilangan yang berada di bawahnya diperoleh dari penjumlahan bilangan yang berdekatan yang berada di atasnya.

Contoh:

Jabarkan bentuk aljabar berikut.

1. $(3x + 5)^2$
2. $(x + 3y)^3$
3. $(a - 4)^4$

Penyelesaian:

$$1. (3x + 5)^2 = 1(3x)^2 + 2 \times 3x \times 5 + 1 \times 5^2$$

$$= 9x^2 + 30x + 25$$

$$2. (x + 3y)^3 = 1x^3 + 3 \times x^2 \times (3y)^1 + 3 \times x \times (3y)^2 + 1 \times (3y)^3$$

$$= x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3$$

$$3. (a - 4)^4 = 1a^4 + 4 \times a^3 \times (-4)^1 + 6 \times a^2 \times (-4)^2 + 4 \times a \times (-4)^3 +$$

$$1 \times (-4)^4$$

$$= a^4 - 16 \times a^3 + 6a^2 \times 16 + 4a \times (-64) + 1 \times 256$$

$$= a^4 - 16a^3 + 96a^2 - 256a + 256$$

5. Pembagian Bentuk Aljabar**Contoh:**

Sederhanakanlah pembagian bentuk aljabar berikut.

$$1. 3xy : 2y$$

$$2. 6a^2b^2 : 3a^2b$$

$$3. (12x^2y + 6xy^2) : 6xy$$

Penyelesaian:

$$1. 3xy : 2y = \frac{3xy}{2y} = \frac{3}{2}x$$

$$2. 6a^2b^2 : 3a^2b = \frac{6a^2b^2}{3a^2b} = 2b$$

$$3. (12x^2y + 6xy^2) : 6xy = \frac{12x^2y + 6xy^2}{6xy} = \frac{6xy(2x+y)}{6xy} = 2x + y$$

6. Substitusi pada Bentuk Aljabar

Nilai suatu bentuk aljabar dapat ditentukan dengan cara mensubstitusikan sembarang bilangan pada variabel-variabel bentuk aljabar tersebut.

Contoh:

1. Jika $a = 4$ tentukan nilai dari $3a - 5$
2. Jika $x = -3$ dan $y = 2$ tentukan nilai dari $2x^2 + xy - 3y^2$

Penyelesaian:

1. $a = 4$ disubstitusikan pada $3a - 5$, maka:

$$\begin{aligned} 3a - 5 &= 3(4) - 5 \\ &= 12 - 5 \\ &= 7 \end{aligned}$$

2. $x = -3$ dan $y = 2$ disubstitusikan pada $2x^2 + xy - 3y^2$, maka:

$$\begin{aligned} 2x^2 + xy - 3y^2 &= 2(-3)^2 + (-3)2 - 3(2)^2 \\ &= 2 \cdot 9 + (-3)2 - 3 \cdot 4 \\ &= 18 - 6 - 12 \\ &= 0 \end{aligned}$$

7. KPK dan FPB bentuk aljabar

Contoh:

Tentukan KPK dan FPB dari :

1. $36ab$ dan $24a^2b$
2. $48x^4y^3$ dan $64x^5y^2$

Penyelesaian:

$$1. \quad 36ab = 2^2 \times 3^2 \times a \times b$$

$$24a^2b = 2^3 \times 3 \times a^2 \times b$$

$$\text{KPK} = 2^3 \times 3^2 \times a^2 \times b$$

$$= 8 \times 9 \times a^2 \times b$$

$$= 72a^2b$$

$$\text{FPB} = 2^2 \times 3 \times a \times b$$

$$= 4 \times 3 \times a \times b$$

$$= 12ab$$

$$2. \quad 48x^4y^3 = 2^4 \times 3 \times x^4 \times y^3$$

$$64x^5y^2 = 2^6 \times x^5 \times y^2$$

$$\text{KPK} = 2^6 \times 3 \times x^5 \times y^3$$

$$= 192x^5y^3$$

$$\text{FPB} = 2^4 \times x^4 \times y^2$$

$$= 16x^4y^2$$

8. Pecahan Bentuk Aljabar

a. Menyederhanakan Pecahan Bentuk Aljabar

Contoh:

Sederhanakan pecahan bentuk aljabar berikut, jika $x, y \neq 0$

$$1. \frac{3x}{6x^2y}$$

$$2. \frac{4x^2yz^3}{2xy^2}$$

Penyelesaian:

1. FPB dari $3x$ dan $6x^2y$ adalah $3x$, sehingga

$$\frac{3x}{6x^2y} = \frac{3x:3x}{6x^2y:3x} = \frac{1}{2xy}$$

2. FPB dari $4x^2yz^3$ dan $2xy^2$ adalah $2xy$, sehingga

$$\begin{aligned} \frac{4x^2yz^3}{2xy^2} &= \frac{4x^2yz^3:2xy}{2xy^2:2xy} \\ &= \frac{2xz^2}{y} \end{aligned}$$

b. Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

Contoh:

Sederhanakan :

$$1. \frac{2}{3a} + \frac{5}{2b}$$

$$2. \frac{1}{k-3} - \frac{2}{k+1}$$

$$3. \frac{m+2}{m} - \frac{n-1}{n}$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{2}{3a} + \frac{5}{2b} &= \frac{2 \times 2b}{3a \times 2b} + \frac{5 \times 3a}{2b \times 3a} \\
 &= \frac{4b}{6ab} + \frac{15a}{6ab} \\
 &= \frac{4a+15b}{6ab}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{1}{k-3} - \frac{2}{k+1} &= \frac{1(k+1)}{(k-3)(k+1)} - \frac{2(k-3)}{(k-3)(k+1)} \\
 &= \frac{k+1}{k^2-2k-3} - \frac{2k-6}{k^2-2k-3} \\
 &= \frac{k+1-2k+6}{k^2-2k-3} \\
 &= \frac{-k+7}{k^2-2k-3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad \frac{m+2}{m} - \frac{n-1}{n} &= \frac{n(m+2)}{m \times n} - \frac{m(n-1)}{n \times m} \\
 &= \frac{mn+2n}{mn} - \frac{(mn-m)}{mn} \\
 &= \frac{mn+2n-mn+m}{mn} \\
 &= \frac{mn-mn+2n+m}{mn} \\
 &= \frac{2n+m}{mn}
 \end{aligned}$$

c. Perkalian dan Pembagian Pecahan Bentuk Aljabar

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}, \text{ dengan } b \text{ dan } d \neq 0$$

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

Contoh :

1. $\frac{6}{8a} \times \frac{ab}{3}$
2. $\frac{p^2 + 2}{5} \times \frac{10p}{2}$
3. $\frac{3a}{4b} : \frac{9a}{2b}$
4. $\frac{pq}{r} : \frac{p^2}{qr}$

Penyelesaian:

1. $\frac{6}{8a} \times \frac{ab}{3} = \frac{6 \times ab}{8a \times 3} = \frac{2b}{8} = \frac{b}{4}$
2. $\frac{p^2 + 2}{5} \times \frac{10p}{2} = \frac{10p(p^2 + 2)}{5 \times 2} = p(p^2 + 2) = p^3 + 2p$
3. $\frac{3a}{4b} : \frac{9a}{2b} = \frac{3a}{4b} \times \frac{2b}{9a} = \frac{3a \times 2b}{4b \times 9a} = \frac{1}{6}$
4. $\frac{pq}{r} : \frac{p^2}{qr} = \frac{pq}{r} \times \frac{qr}{p^2} = \frac{pq^2r}{p^2r} = \frac{q^2}{p}$

d. Perpangkatan Pecahan Bentuk Aljabar

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \underbrace{\frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b}}_{n \text{ faktor}}$$

Contoh

1. $\left(\frac{p}{2q}\right)^3$
2. $\left(\frac{3x-4}{5}\right)^2$

Penyelesaian :

1. $\left(\frac{p}{2q}\right)^3 = \frac{p}{2q} \times \frac{p}{2q} \times \frac{p}{2q} = \frac{p^3}{8q^3}$

$$2. \left(\frac{3x-4}{5} \right)^2 = \frac{3x-4}{5} \times \frac{3x-4}{5} = \frac{\overbrace{(3x-4)(3x-4)}^{\quad}}{5 \times 5} = \frac{9x^2 - 24x + 16}{25}$$

F. Kerangka Berpikir

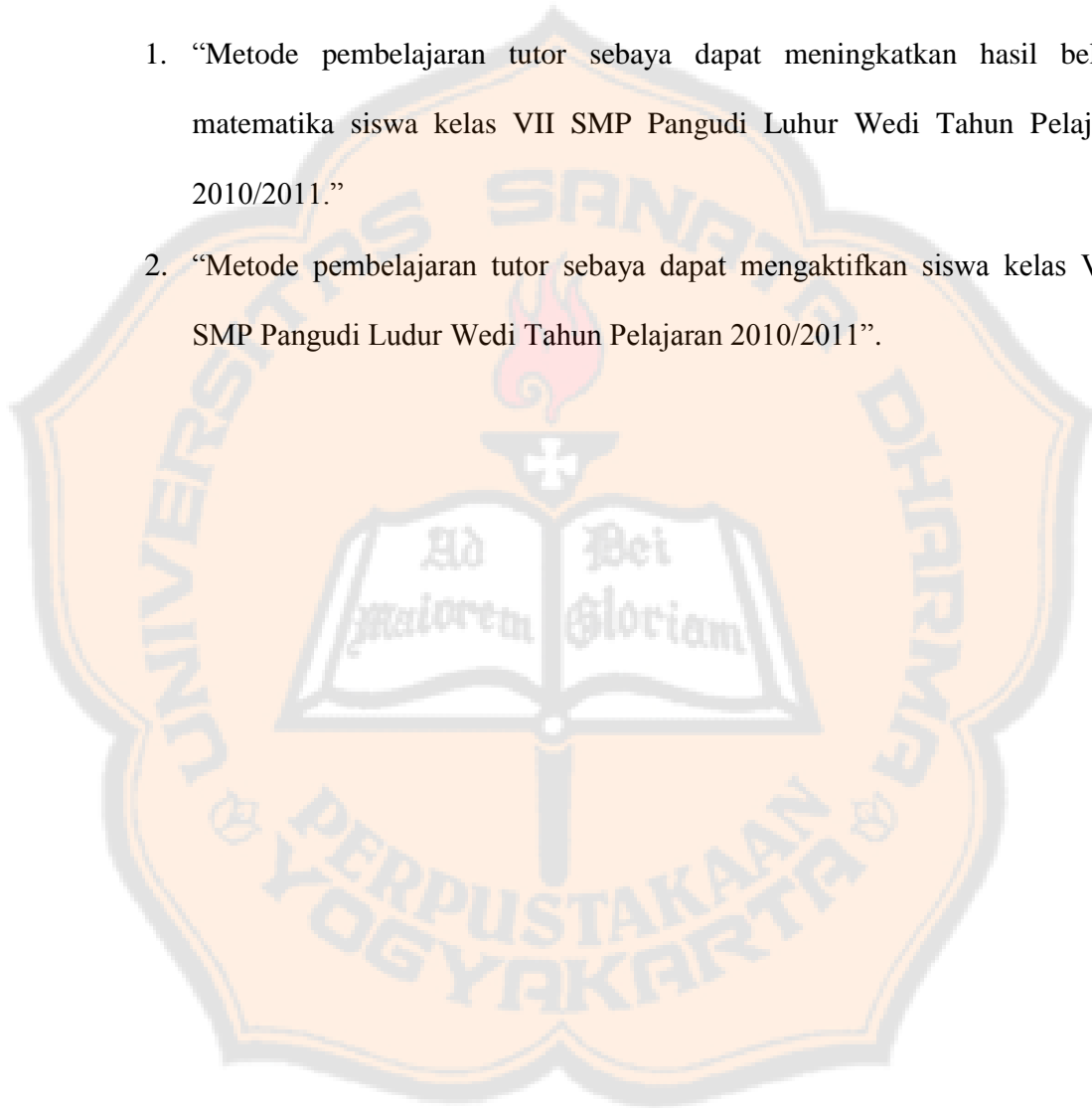
Model pembelajaran tutor sebaya merupakan model pembelajaran yang terpusat pada siswa. Dengan model ini, siswa akan menjadi lebih aktif karena siswa tidak malu untuk bertanya dan tidak takut ketika harus mengeluarkan pendapat karena umur, cara berpikir, dan tingkat kematangan mereka relatif sama. Dengan demikian jika siswa menjadi lebih aktif maka hasil belajarnya juga akan menjadi lebih meningkat.

Dengan pemberian soal *pre test* yang sama dan variabel yang lain juga dianggap sama, baik untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen diharapkan perbedaan rata-rata kelas kontrol dengan kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Setelah itu kelas kontrol dan kelas eksperimen diberi perlakuan yang berbeda, pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran tutor sebaya. Setelah diberi perlakuan yang berbeda lalu kedua kelas diberi soal *post test* yang sama juga. Dari sini diharapkan terjadi peningkatan rata-rata selisih nilai *post test* – *pre test* yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen, sehingga model pembelajaran tutor sebaya lebih meningkatkan hasil belajar siswa.

G. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir tersebut di atas maka hipotesis yang dianjurkan dalam penelitian ini adalah:

1. “Metode pembelajaran tutor sebaya dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi Tahun Pelajaran 2010/2011.”
2. “Metode pembelajaran tutor sebaya dapat mengaktifkan siswa kelas VIIB SMP Pangudi Ludur Wedi Tahun Pelajaran 2010/2011”.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, karena bertujuan untuk menyelidiki pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lain. Penelitian eksperimen diartikan sebagai pendekatan penelitian kuantitatif yang paling penuh, dalam arti memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab – akibat.

Terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian, yaitu: *Pre-Experimental design* (desain eksperimen lemah), *True Experimental Design* (desain eksperimen murni), *Factorial Design*, *Quasi Experimental Design* (desain eksperimen kuasi). Secara khusus penelitian ini adalah jenis *Nonequivalent Control Group Design* yang termasuk dalam jenis *Quasi Experimental Design* karena dalam desain ini terdapat dua kelompok tidak dipilih secara acak (*random*), dan karena penelitian ini mempunyai kelompok control tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Kedua kelompok diberi *pre test* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Sugiyono, 2010 : 112).

B. Obyek Penelitian

1. Populasi penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2002: 108). Dalam penelitian ini yang dimaksud sebagai populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII semester I SMP Pangudi Luhur Wedi tahun pelajaran 2010/2011, yang terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas VIIIA, kelas VIIIB, dan kelas VIIIC.

2. Sampel penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2002:109). Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode pengambilan secara acak. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri, antara lain: usia siswa pada saat diterima di SMP relatif sama, siswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, dan siswa duduk pada kelas yang sama. Sampel diambil dua kelas dari ketiga kelas populasi secara acak, sehingga didapatkan sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIIA sebagai siswa kelas kontrol dan siswa kelas VIIB sebagai siswa kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas yang menggunakan model pembelajaran “tutor sebaya” sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang menggunakan model pembelajaran “konvensional” dan digunakan sebagai pembanding.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (variabel independen)

Merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya/timbulnya variabel dependen. Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah penggunaan model Tutor Sebaya dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan Operasi Hitung Bentuk Aljabar.

2. Variabel Terikat (variabel dependen)

Merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya independen. Dalam penelitian ini, variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa yang dilihat dari hasil *pre test* dan *post test* dan keaktifan siswa yang dilihat dari keterlibatan siswa.

D. Bentuk Data

1. Data Keterlibatan Siswa

Data keterlibatan siswa diperoleh dari hasil pengamatan peneliti yang dilakukan selama proses belajar mengajar di kelas dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya. Dari lembar pengamatan tersebut akan diberi penilaian berdasarkan keterlibatan siswa sehingga dapat diketahui seberapa besar keterlibatan siswa baik terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran yang konvensional

maupun model pembelajaran tutor sebaya pada materi operasi hitung bentuk aljabar.

2. Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh dari tes hasil belajar matematika berupa soal-soal yang disusun berdasarkan indikator. Tes dalam penelitian ini meliputi 2 yaitu *pre test* dan *post test*. Hasil *pre test* digunakan untuk melihat adakah perbedaan antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen sedangkan hasil *post test* digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan hasil belajar siswa. Hasil *post test* inilah yang akan digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran tutor sebaya. Nilai-nilai tersebut diperoleh dengan cara skor perolehan hasil tes dibagi skor total dikalikan 100 %.

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor perolehan siswa dari hasil tes}}{\text{skor total}} \times 100$$

3. Data Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa mengenai pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran tutor sebaya diperoleh dari hasil kuisisioner yang dibagikan kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran tutor sebaya. Di samping itu, dilakukan juga wawancara kepada beberapa siswa dengan tujuan untuk memperkuat data yang diperoleh bahwa siswa benar-benar mengerjakan

tes hasil belajar yang diberikan dengan sungguh-sungguh dan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa. Data tanggapan siswa ini dikhususkan untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

E. Metode Pengumpulan Data

1. Metode Eksperimen

Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pola sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Pola Eksperimen

| Kelompok | Kondisi Awal | Perlakuan | Kondisi Akhir |
|------------|-----------------------|---------------------------------|------------------------|
| Eksperimen | Hasil <i>Pre test</i> | Model Pembelajaran Tutor Sebaya | Hasil <i>Post test</i> |
| Kontrol | Hasil <i>Pre test</i> | Model Pembelajaran Konvensional | Hasil <i>Post test</i> |

Memberi perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran Tutor Sebaya dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional, sebagai pembanding. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu dengan memberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Tutor Sebaya, kemudian mengadakan tes akhir untuk melihat hasil pembelajarannya. Sedangkan perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu dengan menggunakan

model pembelajaran konvensional (ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas) dan setelah pembelajaran selesai diberikan tes akhir yang sama dengan tes yang diberikan pada kelas eksperimen.

2. Metode Tes

Tes diberikan setelah pokok bahasan Aljabar diberikan kepada siswa khususnya pengoperasian bentuk aljabar. Tes ini dilaksanakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas VII semester I SMP Pangudi Luhur Wedi tahun pelajaran 2010/2011 pada pokok bahasan Aljabar, untuk kelompok eksperimen dalam pembelajarannya diterapkan model pembelajaran Tutor Sebaya dan untuk kelompok kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Tes yang diberikan pada kelas kontrol ataupun pada kelas eksperimen memiliki bentuk dan bobot yang sama.

F. Instrumen

Dalam penelitian ini ada dua macam instrumen yang digunakan yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian.

1. Instrumen Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP disusun oleh peneliti dengan mengacu pada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran tutor sebaya dengan konsultasi dengan guru pembimbing. RPP yang telah disusun dapat dilihat dalam lampiran.

b. Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran disusun oleh peneliti untuk memudahkan siswa dalam belajar. Dalam modul ini peneliti mempersingkat materi agar siswa berusaha mencari apa yang belum diketahuinya dengan bertanya kepada tutornya. Modul untuk pembelajaran ini dapat dilihat dalam lampiran.

2. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Observasi Keterlibatan Siswa

Dalam observasi keterlibatan siswa, digunakan tabel keterlibatan siswa. Tabel keterlibatan siswa diisi oleh peneliti pada saat melakukan pengamatan terhadap keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar. Instrumen keterlibatan siswa ini berupa kolom-kolom mengenai jenis keterlibatan siswa dalam hal bertanya, memberikan tanggapan dalam kelompok, memberikan alternatif penyelesaian masalah, menyatakan definisi, dan menarik

kesimpulan. Pada kolom keterangan untuk mencatat hal-hal yang berkaitan dengan keterlibatan siswa pada proses belajar mengajar yang sedang berlangsung.

Tabel 2. Tabel Observasi Keterlibatan Siswa

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Keterangan |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | |
| | | | | | | |

Keterangan:

A : Bertanya (Bobot: 15)

Kegiatan yang dimaksud dalam hal ini adalah kegiatan siswa bertanya kepada guru maupun tutor dalam kelompok. Pertanyaan yang diajukan hanya berkaitan dengan pelajaran yang sedang berlangsung.

B : Memberi Tanggapan (Bobot: 15)

Memberikan tanggapan dalam hal ini berarti menanggapi pendapat teman dalam menyelesaikan soal diskusi.

C : Memberi Alternatif Penyelesaian (Bobot: 20)

Siswa dikatakan mampu memberikan alternatif penyelesaian jika siswa dapat menyampaikan suatu cara untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah.

D : Menyatakan Definisi (Bobot: 20)

Menyatakan definisi adalah kegiatan siswa menyampaikan pendapat mereka dengan mendefinisikan suatu hal yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

E : Menarik Kesimpulan (Bobot: 30)

Siswa dikatakan mampu menarik kesimpulan jika siswa mampu merangkum apa yang telah dilakukannya dalam menyelesaikan suatu soal dan mengungkapkan apa yang telah dirangkumnya.

b. Tes Hasil Belajar Siswa

Tes digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa baik sebelum maupun sesudah dilaksanakannya model pembelajaran dengan “tutor sebaya”. Dari tes tersebut akan dilihat apakah ada peningkatan hasil belajar siswa pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Tes hasil pembelajaran ini berupa pilihan ganda yang berjumlah 13 soal yang dapat dilihat dalam lampiran . Adapun kisi-kisi yang digunakan dalam pembuatan soal *pre test* dan *post test* tersebut adalah:

Standar Kompetensi : Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

Kompetensi Dasar : 2.1 Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar.

Tabel 3. Tabel Kisi-Kisi Soal *Pre Test* dan *Post Test*

| No . | Indikator | Jumlah Soal | No. Soal |
|------|--|-------------|----------|
| 1. | Siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar | 1 | 1 |
| 2. | Siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar | 1 | 9 |
| 3. | Siswa dapat menyelesaikan operasi pemangkatan bentuk aljabar | 2 | 3, 7 |
| 4. | Siswa dapat menyelesaikan operasi pembagian bentuk aljabar | 2 | 2, 8 |
| 5. | Siswa dapat mensubstitusi variabel yang diketahui pada bentuk aljabar | 2 | 4, 5 |
| 6. | Siswa dapat menentukan KPK dan FPB bentuk aljabar | 1 | 10 |
| 7. | Siswa dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar | 1 | 6 |
| 8. | Siswa dapat menyelesaikan operasi perkalian pecahan bentuk aljabar | 1 | 13 |
| 9. | Siswa dapat menyelesaikan operasi pembagian pecahan bentuk aljabar | 1 | 11 |
| 10. | Siswa dapat menyelesaikan operasi perpangkatan pecahan bentuk aljabar | 1 | 12 |

c. Kuisioener

Kuisioener digunakan untuk memperoleh data tanggapan siswa terhadap model pembelajaran tutor sebaya. kuisioener ini ini terdiri dari 19 soal dan dibuat dengan menggunakan skala Likert tetapi hanya ada 4 pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju(SS), Setuju(S), Tidak Setuju(TS) dan Sangat Tidak Setuju(STS). Pilihan jawaban ragu – ragu tidak dicantumkan dalam kuisioener ini. Dalam kuisioener ini responden yaitu siswa harus memilih satu diantara 4 jawaban yang tersedia. kuisioener ini memuat pernyataan positif dan negatif. Untuk pernyataan positif bila jawaban siswa Sangat Setuju(SS) diberi skor 4, Setuju(S) diberi skor 3, Tidak Setuju(TS) diberi skor 2 dan Sangat Tidak Setuju(STS) diberi skor 1. Pernyataan negatif bila jawaban siswa Sangat Setuju(SS) diberi skor 1, Setuju(S) diberi skor 2, Tidak Setuju(TS) diberi skor 3 dan Sangat Tidak Setuju(STS) diberi skor 4. Pembagian pernyataan positif dan negatif dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4. Tabel Pembagian Pernyataan Kuisioener

| No. | Pernyataan | Nomor angket |
|-----|--------------------|-----------------------------------|
| 1. | Pernyataan positif | 1, 2, 5, 7, 8, 11, 14, 15, 18, 20 |
| 2. | Pernyataan negatif | 3, 4, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 19 |

Kuisisioner minat ini dibuat untuk mengetahui sejauh mana minat siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran tutor sebaya. Kuisisioner dapat dilihat pada lampiran.

d. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui apakah siswa benar-benar telah paham tentang materi operasi bentuk aljabar. Dalam wawancara ini peneliti mengambil 4 siswa untuk diwawancara. Siswa-siswa ini dimunta untuk mengerjakan soal yang berbeda-beda. Transkrip hasil wawancara dapat dilihat dalam lampiran.

G. Analisis Data

Untuk mengetahui mutu perangkat tes, soal-soal yang telah dibuat diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa di luar sampel yaitu siswa kelas VIII B SMP Pangudi Luhur Wedi tahun pelajaran 2010/2011. Tes uji coba dilakukan pada siswa di luar sampel penelitian untuk menghindari biasanya hasil penelitian dan dipilih siswa kelas VIII karena mereka telah mendapatkan materi Aljabar ketika kelas VII. Bila uji coba dilakukan pada siswa yang dijadikan sampel maka dapat mempengaruhi hasil tes akhir karena siswa akan merasa pernah mengerjakan soal tersebut dalam ujicoba.

1. Analisis Uji Coba Soal

Hasil uji coba kemudian dianalisis dan siap digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dari kelompok penelitian. Suatu tes dapat dikatakan baik sebagai alat ukur hasil belajar harus memenuhi persyaratan tes yaitu validitas dan reliabilitas.

a. Validitas

Validitas ditentukan dengan membandingkan isi tes dengan isi kurikulum yang berlaku. Apabila isi tes telah representatif dengan hasil belajar yang diukur dari materi yang telah ditentukan maka hasil tes tersebut akan memiliki validitas yang tinggi. Validitas merupakan syarat yang harus dipenuhi oleh suatu instrumen tes. Menurut Suharsimi Arikunto (2002:144), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.

Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - \sum X^2} \sqrt{n \sum Y^2 - \sum Y^2}}$$

Keterangan:

r_{XY} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X = skor yang diperoleh siswa

Y = skor total yang dapat dicapai oleh siswa

n = banyaknya subyek penelitian

Apabila di dalam perhitungan di dapat $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item soal tersebut valid (Suharsimi Arikunto, 2002:252).

Tabel 5. Tabel Interpretasi Besarnya Koefisien Korelasi (r_{XY})

| Koefisien Korelasi | Interpretasi |
|-----------------------------|---------------|
| $0,800 < r_{XY} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,600 < r_{XY} \leq 0,800$ | Tinggi |
| $0,400 < r_{XY} \leq 0,600$ | Cukup |
| $0,200 < r_{XY} \leq 0,400$ | Rendah |
| $0,000 < r_{XY} \leq 0,200$ | Sangat Rendah |

Sumber: (Suharsimi, 2002: 245)

b. Reliabilitas

Suatu tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat dipercaya dan konsisten. Untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus Kuder and Richardson (K-R 21) seperti yang tercantum dalam Suharsimi Arikunto (2002: 164) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \times \left\{ \frac{\sigma^2 - \sum_i^n p_i q_i}{\sigma^2} \right\}$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p_i : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q_i : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

σ^2 : varians dari skor tes secara keseluruhan

$\sum_i^n p_i q_i$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

i : 1, 2, 3,.....

n : banyak item (butir soal)

Tabel 6. Tabel Interpretasi Tingkat Reliabilitas Tes (r_{11})

| Koefisien Korelasi | Interpretasi |
|-----------------------------|---------------|
| $0,800 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,600 < r_{11} \leq 0,800$ | Tinggi |
| $0,400 < r_{11} \leq 0,600$ | Cukup |
| $0,200 < r_{11} \leq 0,400$ | Rendah |
| $0,000 < r_{11} \leq 0,200$ | Sangat Rendah |

(Suharsimi, 2002:245)

2. Analisis Data Keterlibatan Siswa

Dalam analisis mengenai data keterlibatan siswa (k) tersebut dilakukan beberapa langkah diantaranya adalah:

a. Memberi skor pada masing-masing siswa untuk setiap jenis keterlibatan siswa yaitu:

$$Skor = frekuensi \times bobot \text{ masing-masing jenis keterlibatan}$$

b. Menentukan skor total keseluruhan masing-masing siswa. Skor total diperoleh dari perhitungan jumlah skor yang ada dalam setiap kolom jenis keterlibatan siswa.

c. Dari skor total keseluruhan masing-masing siswa, kemudian dilakukan perhitungan rata-rata (\bar{x}) dan standar deviasi (s). dengan perhitungan tersebut dapat dibuat rentang keterlibatan

siswa. Dari rentang tersebut, keterlibatan siswa dapat digolongkan menjadi 5 kriteria.

H. Metode Analisis Data

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir. Hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Metode analisa yang akan digunakan adalah analisa kuantitatif dengan analisa statistik untuk menghitung hasil belajar, kuisisioner tanggapan siswa, keterlibatan siswa dan analisa kualitatif deskriptif hasil wawancara siswa mengenai pemahamannya tentang operasi hitung bentuk aljabar.

1. Tes hasil belajar

Dalam mengolah tes hasil belajar disini peneliti memberikan skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah. Bila ada siswa yang menjawab benar semua maka skor totalnya adalah 13 dan bila siswa menjawab tetapi salah semua maka skor totalnya adalah 0.. Nilai diperoleh dengan cara

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor perolehan siswa dari hasil tes}}{\text{skor total}} \times 100$$

Nilai maksimum yang bisa dicapai siswa adalah 100 dan nilai minimum yang dapat dicapai adalah 0. Untuk menguji hasil belajar siswa harus diuji ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil belajar sebelum dan

sesudah dilakukannya pembelajaran, diuji menggunakan uji t. Di sini yang di uji adalah selisih $|\bar{d}_1 - \bar{d}_2|$, yaitu rata-rata selisih nilai *post test – pre test* kelas eksperimen (\bar{d}_1) dan rata-rata selisih nilai *post test – pre test* kelas kontrol (\bar{d}_2).

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Rumus yang digunakan :

$$t = \frac{|\bar{d}_1 - \bar{d}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

\bar{d}_1 = rata-rata selisih nilai *Post test – Pre test* kelas eksperimen

\bar{d}_2 = rata-rata selisih nilai *Post test – Pre test* kelas kontrol

s_1^2 = simpangan baku data pada kelas eksperimen

s_2^2 = simpangan baku data pada kelas kontrol

n_1 = banyaknya subyek penelitian pada kelas eksperimen

n_2 = banyaknya subyek penelitian pada kelas kontrol

tolak H_0 jika $t_{hitung} < -t_{\frac{1}{2}\alpha} (n_1 + n_2 - 2)$ atau $t_{hitung} > t_{\frac{1}{2}\alpha} (n_1 + n_2 - 2)$

(Sudjana, 1996:239).

2. Kuisisioner tanggapan siswa

Kuisisioner digunakan untuk memperoleh data tanggapan siswa terhadap model pembelajaran tutor sebaya. kuisisioner ini ini terdiri dari 19 soal dan dibuat dengan menggunakan skala Likert tetapi hanya ada 4 pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju(SS), Setuju(S), Tidak Setuju(TS) dan Sangat Tidak Setuju(STS). Pilihan jawaban ragu – ragu tidak dicantumkan dalam kuisisioner ini. Dalam kuisisioner ini responden yaitu siswa harus memilih satu diantara 4 jawaban yang tersedia. kuisisioner ini memuat pernyataan positif dan negatif. Untuk pernyataan positif bila jawaban siswa Sangat Setuju(SS) diberi skor 4, Setuju(S) diberi skor 3, Tidak Setuju(TS) diberi skor 2 dan Sangat Tidak Setuju(STS) diberi skor 1. Pernyataan negatif bila jawaban siswa Sangat Setuju(SS) diberi skor 1, Setuju(S) diberi skor 2, Tidak Setuju(TS) diberi skor 3 dan Sangat Tidak Setuju(STS) diberi skor 4. Kemudian seluruh skor dalam tiap item kuisisioner dijumlahkan sehingga diperoleh skor perolehan kuisisioner tersebut. Jumlah skor maksimum yang dapat dicapai siswa adalah 76 dan skor minimum yang dapat dicapai siswa adalah 19. Dari skor tersebut dapat diketahui prosentase minat yaitu dengan cara:

$$\text{persentase minat siswa} = \frac{\text{skor yang dicapai siswa}}{\text{skor total kuisisioner}} \times 100\%$$

Setelah mengetahui besarnya persentase minat siswa, maka minat siswa dapat diklasifikasikan berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 7. Tabel Kriteria Klasifikasi Minat Siswa

| Interval (%) | Kriteria Minat |
|--------------|----------------------|
| 81 - 100 | Sangat Berminat (SM) |
| 61 - 80 | Berminat (M) |
| 41 - 60 | Cukup Berminat (CM) |
| 21 - 40 | Kurang Berminat (KM) |
| ≤ 20 | Tidak Berminat (TM) |

(Kartika, 2001)

menggunakan tabel berikut:

Tabel 8. Tabel Kriteria Klasifikasi Minat Siswa secara Keseluruhan

| Jumlah siswa | | | | | Kriteria Minat |
|--------------|--------|-------------|------------------|-----------------------|-----------------|
| SM | SM + M | SM + M + CM | SM + M + CM + KM | SM + M + CM + KM + TM | |
| ≥ 75% | | | | | Sangat Berminat |
| < 75% | ≥ 75% | | | | Berminat |
| | < 75% | ≥ 65% | | | Cukup Berminat |
| | | < 65% | ≥ 65 % | | Kurang Berminat |
| | | | < 65% | < 65% | Tidak Berminat |

3. Keterlibatan siswa

Keterlibatan siswa ini digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa tertarik dalam mengikuti pembelajaran baik menggunakan model pembelajaran konvensional maupun model pembelajaran tutor sebaya.

Keterlibatan siswa ini dianalisis dengan cara berikut:

Jenis keterlibatan A diberi bobot 15.

Jenis keterlibatan B diberi bobot 15.

Jenis keterlibatan C diberi bobot 20.

Jenis keterlibatan D diberi bobot 20.

Jenis keterlibatan E diberi bobot 30.

Lalu bobot itu dikalikan sesuai berapa kali siswa melakukan jenis keterlibatan yang sama. Kemudian di hitung skor totalnya untuk masing-masing siswa. Setelah itu dicari rata-rata dari skor total, dan dicari juga simpangan bakunya (s). Setelah rata-rata skor total dan simpangan baku sudah di peroleh maka keterlibatan siswa dapat dikriteriakan sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 9. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Setiap Pembelajaran

| Interval | Kriteria |
|-------------------------------------|---------------|
| $k > \bar{x} + 2s$ | Sangat Tinggi |
| $\bar{x} + s < k \leq \bar{x} + 2s$ | Tinggi |
| $\bar{x} - s < k \leq \bar{x} + s$ | Cukup |
| $\bar{x} - 2s < k \leq \bar{x} - s$ | Rendah |
| $0 < k \leq \bar{x} - 2s$ | Sangat Rendah |

Dari tabel diatas, dapat diuraikan kriteria keterlibatan siswa sebagai berikut:

- 1) Siswa yang memiliki interval $k > \bar{x} + 2s$, berarti keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat dikatakan sangat tinggi.
- 2) Siswa yang memiliki interval $\bar{x} + s < k \leq \bar{x} + 2s$, berarti keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat dikatakan tinggi.
- 3) Siswa yang memiliki interval $\bar{x} - s < k \leq \bar{x} + s$, berarti keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat dikatakan cukup.
- 4) Siswa yang memiliki interval $\bar{x} - 2s < k \leq \bar{x} - s$, berarti keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat dikatakan rendah.
- 5) Siswa yang memiliki interval $0 < k \leq \bar{x} - 2s$, berarti keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat dikatakan sangat rendah

Setelah diperoleh kriteria keterlibatan siswa masing-masing, maka dapat dihitung persentase keterlibatan siswa secara menyeluruh yaitu dengan cara menghitung jumlah siswa yang termasuk dalam masing-masing kriteria. Persentase keterlibatan

siswa secara keseluruhan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{Jumlah siswa yang terlibat sesuai kriteria}}{\text{Jumlah siswa keseluruhan}} \times 100\%$$

Selanjutnya dapat ditentukan kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan menggunakan tabel kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 10. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa secara Keseluruhan

| ST | ST+T | ST+T +C | ST+T +C+R | ST+T +C+R +SR | Kriteria |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|----------|
| $r \geq 75\%$ | | | | | ST |
| $r < 75\%$ | $r \geq 75\%$ | | | | T |
| | $r < 75\%$ | $r \geq 65\%$ | | | C |
| | | $r < 65\%$ | $r \geq 65\%$ | | R |
| | | | $r < 65\%$ | | SR |

(Kartika Budi, 2001:55)

Keterangan:

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

C : Cukup

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

Dari tabel di atas, dapat diartikan kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan adalah sebagai berikut :

- 1) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi adalah lebih dari atau sama dengan 75% ($ST \geq 75\%$) maka dapat dikatakan bahwa kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan sangat tinggi atau secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang sangat positif.
- 2) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi adalah kurang dari 75% ($ST < 75\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi dan tinggi mencapai lebih dari atau sama dengan 75% ($ST + T \geq 75\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan tinggi atau secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang positif.
- 3) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi dan tinggi adalah kurang dari 75% ($ST + T < 75\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi, tinggi, dan cukup mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ($ST + T + C \geq 65\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan cukup atau secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang cukup positif.

4) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi, tinggi, dan cukup adalah kurang dari 65% ($ST+T+C < 65\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi, tinggi, cukup, dan rendah mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ($ST+T+C+R \geq 65\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan rendah atau secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang negatif.

5) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi, tinggi, cukup, dan rendah adalah kurang dari 65% ($ST+T+C+R < 65\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan sangat rendah atau secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang negatif.

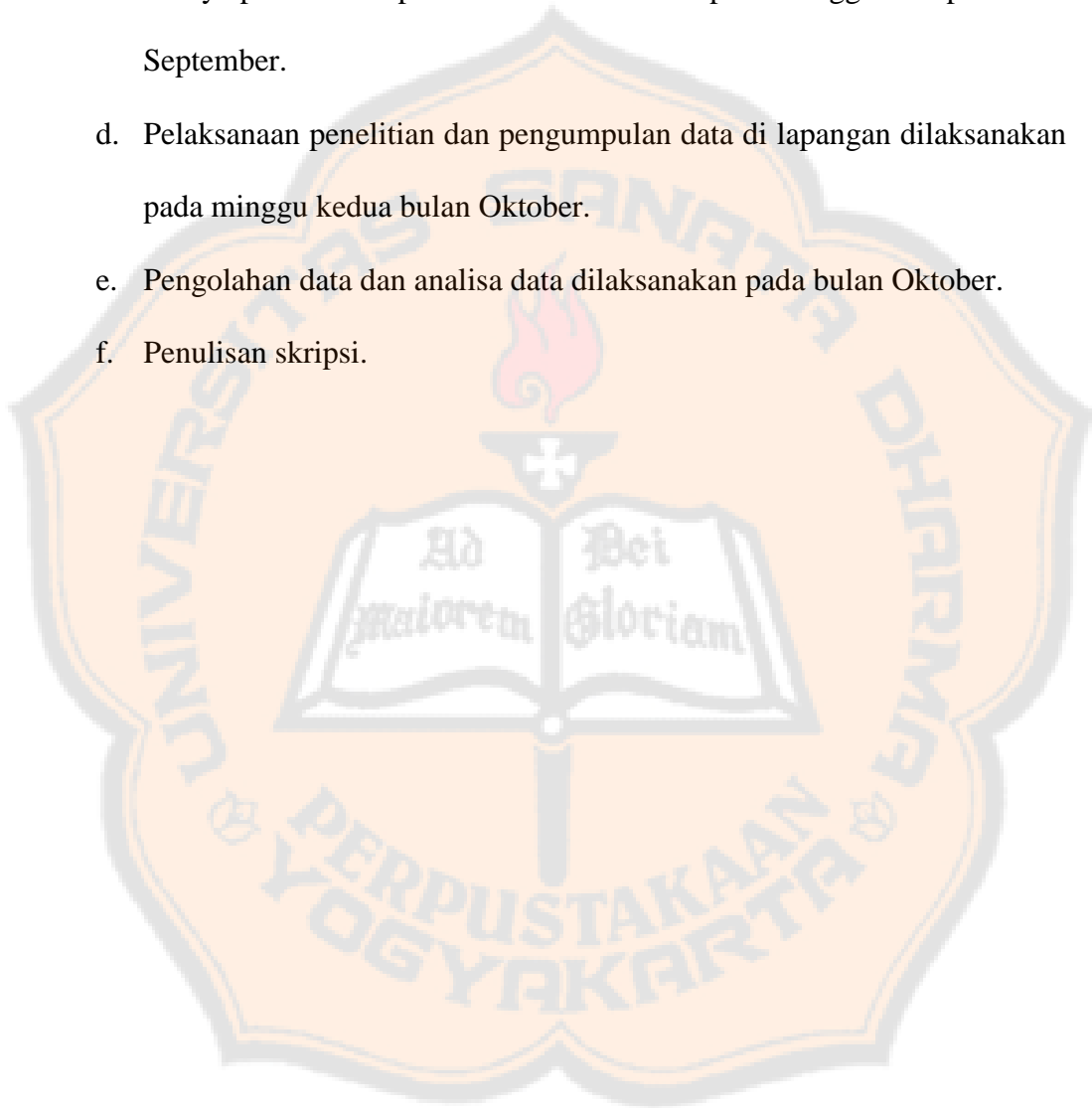
4. Pemahaman siswa tentang materi yang telah diajarkan dapat diketahui melalui hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan beberapa siswa.

I. Rencana Kegiatan

Untuk menyelesaikan penelitian ini, peneliti merencanakan kegiatan sebagai berikut:

a. Penyusunan instrumen penelitian dilaksanakan pada minggu kedua bulan September.

- b. Uji coba instrumen penelitian dilaksanakan pada minggu ketiga bulan September.
- c. Menyiapkan lokasi penelitian dilaksanakan pada minggu keenpat bulan September.
- d. Pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data di lapangan dilaksanakan pada minggu kedua bulan Oktober.
- e. Pengolahan data dan analisa data dilaksanakan pada bulan Oktober.
- f. Penulisan skripsi.



BAB IV

PELAKSANAAN, HASIL, ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Penelitian

1. Sebelum Penelitian

a. Penyusunan Instrumen

Sebelum melaksanakan penelitian peneliti mempersiapkan hal – hal yang diperlukan, diantaranya adalah menyusun instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 2, yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian. Instrumen pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), modul untuk siswa, dan tes hasil belajar. Dalam penyusunan instrumen tersebut peneliti mengkonsultasikan dengan guru matematika di sekolah yang akan diteliti.

b. Ujicoba Instrumen

Sebelum digunakan instrumen tersebut harus di ujicobakan terlebih dahulu. Dalam penelitian ini hanya soal tes hasil belajar yang diujicobakan. Ujicoba tes hasil belajar dilakukan pada hari Sabtu, 25 September 2010 pukul 07.00 – 08.20 di kelas VIIIIB SMP Pangudi Luhur Wedi Klaten yang berjumlah 40 siswa. Ujicoba ini dilakukan pada kelas VIII semester I. Disini siswa sudah pernah belajar tentang materi Aljabar khususnya operasi hitung bentuk aljabar.

c. Hasil ujicoba Instrumen

Setelah peneliti melakukan uji coba tes hasil belajar, peneliti memeriksa pekerjaan siswa dan melihat hasilnya. Dari hasil yang diperoleh akan dihitung validitas dan reliabilitas dari soal tes tersebut. Disini peneliti menggunakan cara pengerjaan manual dalam perhitungan validitas.

a) Validitas

Dalam menghitung validitas, peneliti menggunakan rumus *Product Moment* dengan angka kasar, yaitu

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n \sum X^2 - \sum X^2} \sqrt{n \sum Y^2 - \sum Y^2}}$$

dimana:

r_{XY} : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y , dua variabel yang dikorelasikan.

X : skor siswa tiap item soal tes hasil belajar

Y : skor total yang dicapai siswa

n : banyaknya subyek (ujicoba)

Dari perhitungan tersebut akan diperoleh nilai korelasi yang nantinya akan menunjukkan apakah soal tersebut valid atau tidak. Nilai korelasi yang diperoleh akan dikonsultasikan dengan

tabel harga kritik r *product moment*. Jika harga r lebih kecil dari harga kritik dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikan (dapat dikatakan soal tidak valid), begitu juga sebaliknya. Berdasarkan tabel nilai r dengan $n = 33$ adalah 0,312. Selain itu dari nilai yang diperoleh dari perhitungan dapat diinterpretasikan dengan melihat harga r tersebut, yaitu:

Tabel 11. Tabel Interpretasi Besarnya Koefisien Korelasi (r_{xy})

| Koefisien Korelasi | Interpretasi |
|-----------------------------|---------------|
| $0,800 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,600 < r_{xy} \leq 0,800$ | Tinggi |
| $0,400 < r_{xy} \leq 0,600$ | Cukup |
| $0,200 < r_{xy} \leq 0,400$ | Rendah |
| $0,000 < r_{xy} \leq 0,200$ | Sangat Rendah |

Sumber: (Suharsimi, 2002: 245)

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 12. Tabel Analisis Validitas Uji Coba

| No. Soal | Nilai Korelasi | Validitas | Tingkat Kualifikasi | Keterangan |
|----------|----------------|-------------|---------------------|---------------|
| 1 | 0,247 | Tidak Valid | Rendah | Tidak dipakai |
| 2 | 0,411 | Valid | Cukup | Dipakai |
| 3 | 0,211 | Tidak Valid | Rendah | Tidak dipakai |
| 4 | 0,497 | Valid | Cukup | Dipakai |
| 5 | 0,229 | Tidak Valid | Rendah | Tidak dipakai |
| 6 | 0,434 | Valid | Cukup | Dipakai |
| 7 | 0,497 | Valid | Cukup | Dipakai |
| 8 | 0,394 | Valid | Rendah | Dipakai |
| 9 | 0,326 | Valid | Rendah | Dipakai |
| 10 | -0,213 | Tidak Valid | Sangat Rendah | Tidak dipakai |
| 11 | 0,550 | Valid | Cukup | Dipakai |
| 12 | 0,462 | Valid | Cukup | Dipakai |
| 13 | 0,141 | Tidak Valid | Rendah | Tidak dipakai |

| | | | | |
|----|--------|-------------|---------------|---------------|
| 14 | 0,298 | Tidak Valid | Rendah | Tidak dipakai |
| 15 | 0,396 | Valid | Rendah | Dipakai |
| 16 | 0,377 | Valid | Rendah | Dipakai |
| 17 | -0,018 | Tidak Valid | Sangat Rendah | Tidak dipakai |
| 18 | 0,328 | Valid | Rendah | Dipakai |
| 19 | 0,533 | Valid | Cukup | Dipakai |
| 20 | 0,462 | Valid | Cukup | Dipakai |

Dari perhitungan diatas menunjukkan ada 7 soal yang memiliki nilai korelasi lebih kecil dari r tabel yang artinya soal tersebut tidak valid yaitu nomor 1, 3, 5, 10, 13, 14, 17. Soal yang nilai korelasinya lebih tinggi dari r tabel yaitu nomor 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20. Soal yang nantinya digunakan dalam penelitian yaitu soal nomor 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20. Langkah perhitungan validitas item dapat dilihat di lampiran.

b) Reliabilitas

Selain dihitung validitasnya, juga akan dihitung reliabilitas dari soal tes hasil belajar. Uji Reliabilitas dengan rumus Kuder – Richardson 21 (KR-21):

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \times \left\{ \frac{\sigma^2 - \sum p_i q_i}{\sigma^2} \right\}$$

dimana:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p_i : proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q_i : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

σ^2 : varians dari skor tes secara keseluruhan

$\sum_i^n p_i q_i$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

i : 1, 2, 3,.....

n : banyak item (butir soal)



Tabel 13. Tabel Reliabilitas

| subjek | no2 | no4 | no6 | no7 | no8 | no10 | no11 | no12 | no15 | no16 | no18 | no19 | no20 | total |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| S1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| S2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| S3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| S4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| S5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| S6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| S7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| S8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| S9 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| S10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| S11 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| S12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| S13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| S14 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| S15 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| S16 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| S17 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| S18 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| S19 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| S20 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| S21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| S22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| S23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| S24 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| S25 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| S26 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| S27 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| S28 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| S29 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| S30 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| S31 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| S32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| S33 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| S34 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| S35 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| S36 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| S37 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| S38 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10 |
| S39 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| S40 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| Benar | 15 | 20 | 26 | 13 | 18 | 5 | 21 | 19 | 3 | 19 | 20 | 21 | 19 | 219 |
| salah | 25 | 20 | 14 | 27 | 22 | 35 | 19 | 21 | 37 | 21 | 20 | 19 | 21 | |
| p | 0.38 | 0.5 | 0.65 | 0.33 | 0.45 | 0.13 | 0.53 | 0.48 | 0.08 | 0.48 | 0.5 | 0.53 | 0.48 | |
| q | 0.63 | 0.5 | 0.35 | 0.68 | 0.55 | 0.88 | 0.48 | 0.53 | 0.93 | 0.53 | 0.5 | 0.48 | 0.53 | |
| pq | 0.24 | 0.25 | 0.23 | 0.22 | 0.25 | 0.11 | 0.25 | 0.25 | 0.07 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 2.87 |

Tabel 14. Tabel Analisa Reliabilitas

| subjek | X | XX | subjek | X | XX |
|--------|---|----|--------|-----|------|
| S1 | 1 | 1 | S21 | 3 | 9 |
| S2 | 2 | 4 | S22 | 5 | 25 |
| S3 | 4 | 16 | S23 | 4 | 16 |
| S4 | 1 | 1 | S24 | 5 | 25 |
| S5 | 2 | 4 | S25 | 4 | 16 |
| S6 | 3 | 9 | S26 | 6 | 36 |
| S7 | 4 | 16 | S27 | 7 | 49 |
| S8 | 3 | 9 | S28 | 6 | 36 |
| S9 | 3 | 9 | S29 | 6 | 36 |
| S10 | 5 | 25 | S30 | 7 | 49 |
| S11 | 5 | 25 | S31 | 6 | 36 |
| S12 | 3 | 9 | S32 | 9 | 81 |
| S13 | 5 | 25 | S33 | 9 | 81 |
| S14 | 5 | 25 | S34 | 9 | 81 |
| S15 | 5 | 25 | S35 | 8 | 64 |
| S16 | 5 | 25 | S36 | 7 | 49 |
| S17 | 5 | 25 | S37 | 10 | 100 |
| S18 | 5 | 25 | S38 | 10 | 100 |
| S19 | 5 | 25 | S39 | 10 | 100 |
| S20 | 6 | 36 | S40 | 11 | 121 |
| | | | jumlah | 219 | 1449 |

Dari data uji coba diperoleh $\sum_i^n p_i q_i$ adalah 2.87. Akan dihitung besarnya varians dari data tersebut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{1449 - \frac{(219)^2}{40}}{40}$$

$$\sigma^2 = \frac{1449 - 1199.025}{40}$$

$$\sigma^2 = \frac{249.975}{40}$$

$$\sigma^2 = 6.25$$

Diperoleh nilai varians sebesar 6.25. Akan dihitung besarnya koefisien korelasi:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \times \left\{ \frac{\sigma^2 - \sum_i^n p_i q_i}{\sigma^2} \right\}$$

$$r_{11} = \frac{40}{39} \times \frac{6.25 - 2.87}{6.25}$$

$$r_{11} = \frac{40}{39} \times \frac{3.38}{6.25}$$

$$r_{11} = 1.025641026 \times 0.5408$$

$$r_{11} = 0.554666666$$

Dari perhitungan manual diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,555 (dibulatkan). Nilai koefisien korelasi ini lebih besar dari r tabel yaitu 0,312 , sehingga dapat dikatakan soal uji coba tersebut reliabel dengan kategori interpretasi cukup.

2. Selama Penelitian

A. Kelas kontrol

Pada awalnya peneliti memberikan *pre test* untuk melihat kemampuan awal siswa. Langkah selanjutnya guru melakukan pembelajaran dengan metode konvensional pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Sesudah itu peneliti memberikan *post test* untuk melihat perkembangan siswa.

1) Pelaksanaan *Pre Test*

Pre test dilaksanakan pada hari Sabtu, 09 Oktober 2010 pada pukul 08.20 – 09.55 (2 jam pelajaran). Soal *pre test* terdiri dari 13 soal dengan bentuk pilihan ganda. *Pre test* diikuti oleh 34 siswa. Soal *pre test* dapat dilihat di lampiran.

2) Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 12 Oktober 2010 pukul 07.00 – 08.20 (2 jam pelajaran). Sebelum memulai pembelajaran, guru terlebih dahulu menyampaikan bahwa

mereka akan belajar tentang operasi hitung pada aljabar dan tentang pecahan aljabar. Setelah itu guru mulai menerangkan dengan menggunakan metode ceramah. Pada pertemuan ini siswa belajar tentang penjumlahan, pengurangan, dan perkalian bentuk aljabar. Guru menulis materi di papan tulis dan siswa diminta untuk tidak mencatat terlebih dahulu sebelum diberi waktu oleh guru.



Gambar 1. Guru menjelaskan materi kepada siswa

Sesekali juga guru bertanya jawab dengan siswa. Setelah guru selesai mencatat di papan tulis, maka giliran siswa yang mencatat apa yang telah di catatkan oleh guru. Setelah ini guru memberikan beberapa soal untuk latihan. Dalam mengerjakan soal-soal tersebut, guru jarang meminta siswa untuk mengerjakan di depan kelas, tetapi soal-soal itu diselesaikan secara bersama-sama. Di akhir pertemuan, guru memberikan PR kepada siswa.

3) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua ini dilaksanakan pada Jumat, 15 Oktober 2010 pukul 08.20 – 09.00 (1 jam pelajaran). Pertemuan ini digunakan untuk membahas PR yang telah diberikan oleh guru pada pertemuan sebelumnya dan pada pertemuan ini juga digunakan guru untuk memberikan soal-soal yang laen kepada siswa. Di sini guru juga menyempatkan untuk membahas sedikit lanjutan materi, yaitu tentang perpangkatan bentuk aljabar dan diakhir pertemuan guru memberikan PR kepada siswanya.



Gambar 2. Guru membahas PR yang diberikan

4) Pertemuan Ketiga

Pertemuan ini dilaksanakan pada Sabtu, 16 Oktober 2010 pukul 08.20 – 09.55 (2 jam pelajaran). Pada pertemuan ini, materi yang dibahas adalah pembagian dan substitusi bentuk aljabar. Guru memulai dengan membahas PR yang telah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Seperti biasa guru menjawab bersama-

sama dengan siswa. Setelah itu guru mulai melanjutkan menjelaskan materi kembali. Seperti biasa, guru menulis di papan tulis dan siswa memperhatikan. Setelah beberapa saat siswa diberi kesempatan untuk menulis apa yang telah ditulis guru di papan tulis. Lalu guru memberikan contoh soal dan beberapa soal untuk dikerjakan siswa. Di akhir pertemuan, guru memberikan PR.

5) Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat ini dilaksanakan pada Selasa, 19 Oktober 2010 pukul 07.00 – 08.20 (2 jam pelajaran).



Gambar 3. Guru menjelaskan materi

Pada pertemuan ini dibahas tentang KPK dan FPB bentuk aljabar, menyederhanakan pecahan bentuk aljabar dan operasi hitung pecahan bentuk aljabar dan diakhir pertemuan guru memberikan PR kepada siswanya.

6) Pelaksanaan *Post Test*

Post test dilaksanakan pada hari Sabtu, 23 Oktober 2010 pada pukul 08.20 – 09.55 (2 jam pelajaran). Soal *post test* terdiri dari 13 soal dengan bentuk pilihan ganda. *Post test* diikuti oleh 34 siswa. Soal *post test* dapat dilihat di lampiran.

B. Kelas eksperimen

Pada awalnya peneliti memberikan *pre test* untuk melihat kemampuan awal siswa. Langkah selanjutnya peneliti melakukan pembelajaran dengan model “tutor sebaya” pada materi operasi hitung bentuk aljabar. Dalam penelitian ini terdapat delapan tutor yang telah ditunjuk. Daftar nama tutor-tutor sebaya dapat dilihat pada tabel seperti berikut.

Tabel 15. Daftar Nama Tutor-tutor Sebaya

| No. | Nama |
|-----|---------------------------------|
| 1 | Antonius Krisna Suryatama |
| 2 | Doni Pratama |
| 3 | Elisabeth Anggraeni Trie Novita |
| 4 | Intan Agnita Rizki |
| 5 | Setya Destine Widadi |
| 6 | Vivian Harlinaning Wijaya |
| 7 | Yohanes Riyan Wijayanto |

Para tutor ini ditunjuk berdasarkan prestasi siswa-siswi tersebut dalam pelajaran matematika. Para tutor ini ditunjuk oleh peneliti dibantu oleh guru mata pelajaran yang lebih tahu prestasi siswa. Sebelum dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Tutor Sebaya, para tutor tersebut diberikan pelatihan tutorial (pembekalan tutor), sehingga mereka tahu dengan tugas mereka sebagai tutor. Pelatihan ini diadakan sebanyak tiga kali pertemuan dan dilakukan di luar jam pelajaran sekolah (sepulang sekolah), yaitu pada tanggal 11 Oktober 2010, tanggal 15 Oktober 2010, dan 18 Oktober 2010. Sesudah itu peneliti memberikan *post test* untuk melihat perkembangan siswa.

1) Pelaksanaan *pre test*

Pre test dilaksanakan pada hari Sabtu, 09 Oktober 2010 pada pukul 07.00 – 08.20 (2 jam pelajaran). Soal *pre test* terdiri dari 13 soal dengan bentuk pilihan ganda. *Pre test* diikuti oleh 34 siswa. Soal *pre test* dapat dilihat di lampiran.



Gambar 4. Siswa mengerjakan soal *pre test*

2) Pertemuan pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa, 12 Oktober 2010 pukul 09.15 – 10.35 (2 jam pelajaran). Sebelum memulai kegiatan pada pertemuan pertama, guru memberikan sedikit pengantar bahwa beberapa pertemuan kedepan siswa akan belajar matematika dengan model pembelajaran tutor sebaya. Disini guru menjelaskan apa itu model pembelajaran tutor sebaya. Guru juga memberitahukan bahwa model ini akan menggunakan diskusi kelompok. Peneliti bersama guru telah menentukan siapa saja yang menjadi tutor dan siapa saja anggotanya. Kelompok terbagi menjadi 7 dengan satu kelompok beranggotakan 4-5 siswa, adapun pembagian kelompok dapat dilihat di lampiran.

Sebelum pertemuan pertama ini dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti memberikan bekal kepada para tutor yaitu pada Senin, 11 Oktober 2010 se usai pulang sekolah. Dalam kelas peneliti membagikan modul pembelajaran tentang materi penjumlahan, pengurangan, perkalian konstanta dengan bentuk aljabar, perkalian antara dua bentuk aljabar. Setelah peneliti membagikan modul dan siswa sudah siap dengan kelompoknya

masing – masing, guru memberikan waktu 40 menit bagi para tutor untuk menjelaskan materi kepada anggota kelompoknya.



Gambar 5. Siswa berdiskusi dalam kelompok

Peneliti berkeliling untuk mengamati, mengecek siswa dalam kelompok dan sedikit memberikan bantuan kepada kelompok yang membutuhkan. Ternyata waktu yang disediakan kurang sehingga peneliti menambahkan waktu 10 menit untuk mengerjakan soal-soal yang ada dalam modul. Disini siswa cukup aktif bertanya kepada para tutornya masing-masing tetapi situasi kelas menjadi sedikit ramai karena adanya diskusi dalam kelompok.

Setelah siswa selesai berdiskusi dan mengerjakan soal-soal di modul, siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal yang ada dalam buku paket yang di pinjamkan oleh sekolah tetapi tetap berada dalam kelompok. Lalu pertemuan pun berakhir dan siswa diberi tugas untuk mengerjakan soal-soal yang ada dalam buku paket sekolah.

3) Pertemuan kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu, 16 Oktober 2010 pukul 09.55 – 11.15 (2 jam pelajaran). Sebelum memulai pertemuan kali ini, peneliti membagikan modul untuk pertemuan kali ini. Pada pertemuan kali ini materi yang akan dibahas adalah tentang perpangkatan, pembagian, dan substitusi bentuk aljabar. Seperti pada pertemuan sebelumnya, hari sebelumnya yaitu pada hari jumat, 15 Oktober 2010 peneliti telah memberikan pembekalan kepada para tutor tentang materi yang akan mereka bagikan kepada teman-teman mereka.

Setelah itu para tutor mulai mengajarkan kepada teman-temannya apa yang telah di peroleh ketika mendapat bekal dari peneliti. Selama 40 menit para tutor dan anggotanya dibiarkan untuk bereksplorasi sendiri dengan modul dan latihan soal yang ada.



Gambar 6. Siswa mulai berdiskusi

Peneliti mulai mendatangi beberapa kelompok yang kira-kira membutuhkan bantuan. Guru pun sebagai fasilitator dan

menawarkan bantuan bagi siswa yang kurang jelas atau para tutornya yang kewalahan atau mungkin juga lupa tentang materi yang telah ia dapatkan sebelumnya. Lalu seperti pada pertemuan sebelumnya, siswa diminta untuk mengerjakan soal dalam buku paket setelah selesai mengerjakan soal dalam modul yang telah diberikan. Dan diakhir pertemuan guru meminta siswa untuk mempelajari materi berikutnya agar pertemuan berikutnya dapat berjalan lebih lancar.

4) Pertemuan ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Selasa, 19 Oktober 2010 pukul 09.15 – 10.35 (2 jam pelajaran). Pertemuan pada hari ini membahas tentang KPK dan FPB bentuk aljabar, menyederhanakan bentuk aljabar dan operasi hitung pecahan bentuk aljabar. Para tutor sebelumnya telah diberi bekal oleh peneliti yaitu pada hari Senin, 18 Oktober 2010.

Para tutor mulai mencoba menjelaskan apa yang telah didapatkan dalam pembekalan di dalam kelompoknya, tetapi sepertinya kali ini, materi yang diterima oleh para tutor ini terlalu banyak jadi mereka banyak yang bingung dan banyak yang bertanya

kepada peneliti dan guru, sehingga suasana menjadi sedikit kacau karena banyak siswa yang mondar-mandir untuk mencari jawaban.



Gambar 7. Guru berkeliling untuk memberikan bimbingan

Tetapi keadaan seperti ini tidak berlangsung lama karena guru segera meminta siswa untuk kembali kedalam kelompoknya masing-masing. Lalu guru dan peneliti berkeliling untuk memberikan bantuan untuk setiap kelompok secara bergantian. Setelah semua kelompok selesai di beri pengarahan, mereka diminta untuk mengerjakan kembali soal-soal yang ada pada modul dalam kelompok.

Sebelum pertemuan berakhir, guru menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model “tutor sebaya” telah selesai dilakukan dan pada pertemuan berikutnya akan di adakan ulangan jadi mereka diminta untuk mempersiapkan.

5) Pelaksanaan *Post Test*

Post test dilaksanakan pada hari Sabtu, 23 Oktober 2010 pada pukul 09.55 – 11.15 (2 jam pelajaran). Soal *post tes* terdiri dari 13 soal bentuk pilihan ganda. Soal *post test* hampir mirip dengan soal *pre test*. *Post test* diikuti oleh 34 siswa, tetapi karna ketika *pre test* hanya 34 siswa yang mengikutinya. Soal *post test* dapat dilihat di lampiran. Setelah siswa mengerjakan soal *post test*, peneliti membagikan angket minat siswa. Siswa mengisi dan mengumpulkannya kembali.



Gambar 8. Siswa mengerjakan soal *post test*

3. Sesudah Penelitian

Setelah mengadakan penelitian, peneliti memeriksa hasil tes, baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen . Dari hasil tes tersebut akan dilihat apakah ada peningkatan hasil belajar. Langkah awal yang dilakukan adalah menguji apakah data selisih nilai *post test* - *pre test*

pada kelas eksperimen dan kelas kontrol normal atau tidak, kemudian menguji dengan menggunakan uji t (data berpasangan).

Keterlibatan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan diteliti oleh peneliti dengan mengisi tabel keterlibatan siswa.

Sedangkan tanggapan siswa juga akan dilihat dari kuesioner yang sudah diisi oleh siswa.

B. Hasil Penelitian

1. Hasil tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*)

Dari tes hasil belajar siswa diperoleh nilai sebagai berikut:

Tabel 16. Tabel Nilai *Pre Test* dan *Post Test* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

| No. Urut | Kelas Eksperimen (VIIB) | | Kelas Kontrol (VIIA) | |
|-------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | Nilai <i>Post test</i> | Nilai <i>Pre</i> <i>test</i> | Nilai <i>Post test</i> | Nilai <i>Pre test</i> |
| 1 | 53,8 | 7,7 | 30,8 | 23,1 |
| 2 | 46,2 | 30,8 | 15,4 | 7,7 |
| 3 | 38,5 | 7,7 | 30,8 | 30,8 |
| 4 | 53,8 | 23,1 | 7,7 | 0 |
| 5 | 46,2 | 7,7 | 61,5 | 61,5 |
| 6 | 46,2 | 15,4 | 7,7 | 23,1 |
| 7 | 46,2 | 46,2 | 23,1 | 23,1 |
| 8 | 53,8 | 30,8 | 7,7 | 30,8 |
| 9 | 53,8 | 23,1 | 15,4 | 30,8 |
| 10 | 61,5 | 38,5 | 7,7 | 15,4 |
| 11 | 46,2 | 15,4 | 69,2 | 23,1 |
| 12 | 46,2 | 15,4 | 23,1 | 15,4 |
| 13 | 46,2 | 38,5 | 30,8 | 15,4 |

| | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 14 | 61,5 | 7,7 | 46,2 | 15,4 |
| 15 | 69,2 | 23,1 | 23,1 | 15,4 |
| 16 | 69,2 | 7,7 | 23,1 | 23,1 |
| 17 | 61,5 | 15,4 | 23,1 | 7,7 |
| 18 | 69,2 | 7,7 | 46,2 | 7,7 |
| 19 | 46,2 | 7,7 | 23,1 | 7,7 |
| 20 | 46,2 | 0 | 7,7 | 15,4 |
| 21 | 61,5 | 0 | 23,1 | 23,1 |
| 22 | 53,8 | 7,7 | 38,5 | 30,8 |
| 23 | 61,5 | 15,4 | 38,5 | 23,1 |
| 24 | 38,5 | 7,7 | 23,1 | 30,8 |
| 25 | 61,5 | 15,4 | 15,4 | 38,5 |
| 26 | 53,8 | 7,7 | 38,5 | 23,1 |
| 27 | 61,5 | 7,7 | 30,8 | 23,1 |
| 28 | 46,2 | 23,1 | 15,4 | 7,7 |
| 29 | 61,5 | 23,1 | 15,4 | 23,1 |
| 30 | 46,2 | 23,1 | 53,8 | 46,2 |
| 31 | 61,2 | 15,4 | 15,4 | 15,4 |
| 32 | 46,2 | 0 | 61,5 | 38,5 |
| 33 | 61,5 | 7,7 | 15,4 | 15,4 |
| 34 | 46,2 | 7,7 | 23,1 | 7,7 |
| Rata-rata | 53,61 | 15,63 | 27,39 | 21,74 |

2. Hasil pengamatan keterlibatan siswa

a. Kelas kontrol

Hasil pengamatan keterlibatan siswa dalam belajar matematika dengan model pembelajaran “konvensional” berdasarkan pengamatan adalah sebagai berikut:

1). Pertemuan pertama

Tabel dibawah ini adalah hasil pengamatan keterlibatan siswa pada saat pembelajaran matematika dengan model “konvensional” pada pertemuan pertama:

Tabel 17. Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Skor Total (X) |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|----------------|
| | A | B | C | D | E | |
| 1 | - | - | - | - | - | 0 |
| 2 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 3 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 4 | - | - | - | - | - | 0 |
| 5 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 6 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 7 | - | - | - | - | - | 0 |
| 8 | 1 | - | - | 1 | - | 35 |
| 9 | - | - | - | - | - | 0 |
| 10 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 11 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 12 | - | - | - | - | - | 0 |
| 13 | - | - | - | - | - | 0 |
| 14 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 15 | - | - | - | - | - | 0 |
| 16 | - | - | 1 | - | - | 20 |
| 17 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 18 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 19 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 20 | - | - | - | - | - | 0 |
| 21 | - | - | - | - | - | 0 |
| 22 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 23 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 24 | - | - | - | - | - | 0 |
| 25 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 26 | - | - | - | - | - | 0 |
| 27 | 1 | - | - | 1 | - | 35 |
| 28 | - | - | - | - | - | 0 |
| 29 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 30 | - | - | - | - | - | 0 |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|----|
| 31 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 32 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 33 | 1 | - | - | 1 | - | 35 |
| 34 | - | - | - | - | - | 0 |

2). Pertemuan kedua

Tabel dibawah ini adalah hasil pengamatan keterlibatan siswa pada saat pembelajaran matematika dengan model “konvensional” pada pertemuan kedua:

Tabel 18. Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Skor Total (X) |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|----------------|
| | A | B | C | D | E | |
| 1 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 2 | - | - | - | - | - | 0 |
| 3 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 4 | - | - | - | - | - | 0 |
| 5 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 6 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 7 | - | - | - | - | - | 0 |
| 8 | - | - | - | 1 | - | 20 |
| 9 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 10 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 11 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 12 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 13 | - | - | - | - | - | 0 |
| 14 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 15 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 16 | - | - | 1 | - | - | 20 |
| 17 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 18 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 19 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 20 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 21 | - | - | - | - | - | 0 |
| 22 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 23 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 24 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 25 | 1 | - | - | - | - | 15 |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|----|
| 26 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 27 | - | - | - | 1 | - | 20 |
| 28 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 29 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 30 | - | - | - | - | - | 0 |
| 31 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 32 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 33 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 34 | 1 | - | - | - | - | 15 |

3). Pertemuan ketiga

Tabel dibawah ini adalah hasil pengamatan keterlibatan siswa pada saat pembelajaran matematika dengan model “konvensional” pada pertemuan ketiga:

Tabel 19. Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Skor Total (X) |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|----------------|
| | A | B | C | D | E | |
| 1 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 2 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 3 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 4 | - | - | - | - | - | 0 |
| 5 | - | - | - | - | - | 0 |
| 6 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 7 | - | - | - | - | - | 0 |
| 8 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 9 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 10 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 11 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 12 | - | - | - | - | - | 0 |
| 13 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 14 | - | - | - | - | - | 0 |
| 15 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 16 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 17 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 18 | 2 | - | - | - | - | 30 |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|----|
| 19 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 20 | - | - | - | - | - | 0 |
| 21 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 22 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 23 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 24 | - | - | - | - | - | 0 |
| 25 | - | - | - | - | - | 0 |
| 26 | - | - | - | - | - | 0 |
| 27 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 28 | - | - | - | - | - | 0 |
| 29 | - | 1 | - | - | - | 15 |
| 30 | - | - | - | - | - | 0 |
| 31 | - | - | - | - | - | 0 |
| 32 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 33 | 1 | - | - | - | - | 15 |
| 34 | 1 | - | - | - | - | 15 |

b. Kelas eksperimen

Hasil pengamatan minat siswa dalam belajar matematika dengan model “tutor sebaya” berdasarkan pengamatan adalah sebagai berikut:

1). Pertemuan pertama

Tabel dibawah ini adalah hasil pengamatan keterlibatan siswa pada saat pembelajaran matematika dengan model “tutor sebaya” pada pertemuan pertama:

Tabel 20. Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Skor Total (X) |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|----------------|
| | A | B | C | D | E | |
| 1 | 2 | 2 | 1 | - | - | 80 |
| 2 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 3 | 3 | 2 | 1 | - | - | 95 |
| 4 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 5 | 3 | 2 | 1 | - | - | 95 |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|-----|
| 6 | - | 2 | 2 | 2 | - | 110 |
| 7 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 8 | 3 | 1 | 1 | - | - | 80 |
| 9 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 10 | - | 2 | 2 | 1 | - | 90 |
| 11 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 12 | - | 2 | 1 | 2 | - | 90 |
| 13 | 3 | 2 | - | - | - | 75 |
| 14 | 3 | 3 | - | - | - | 90 |
| 15 | 3 | 2 | 2 | - | 1 | 145 |
| 16 | - | 2 | 1 | 2 | - | 90 |
| 17 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 18 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 19 | 2 | 2 | 1 | - | - | 80 |
| 20 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 21 | 3 | 2 | 1 | - | - | 95 |
| 22 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 23 | 3 | 2 | - | - | - | 75 |
| 24 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 25 | 2 | 2 | - | - | 1 | 90 |
| 26 | 2 | 3 | - | - | - | 75 |
| 27 | - | 2 | 2 | 1 | - | 90 |
| 28 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 29 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 30 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 31 | - | 2 | 1 | 1 | - | 70 |
| 32 | 3 | 2 | - | - | - | 75 |
| 33 | - | 3 | 2 | 2 | - | 125 |
| 34 | 2 | - | 1 | - | - | 45 |

2). Pertemuan kedua

Tabel dibawah ini adalah hasil pengamatan keterlibatan siswa pada saat pembelajaran matematika dengan model “tutor sebaya” pada pertemuan kedua:

Tabel 21. Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Skor Total (X) |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|-------------------|
| | A | B | C | D | E | |
| 1 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 2 | 2 | 2 | 1 | - | - | 80 |
| 3 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 4 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 5 | 1 | 2 | 1 | - | - | 65 |
| 6 | 2 | 2 | 2 | - | - | 100 |
| 7 | 2 | 1 | 2 | - | - | 85 |
| 8 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 9 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 10 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | 105 |
| 11 | 1 | 2 | - | - | - | 45 |
| 12 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 90 |
| 13 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 14 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 15 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 16 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | 100 |
| 17 | 1 | - | 1 | - | - | 35 |
| 18 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 19 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 20 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 21 | 3 | - | 1 | - | - | 65 |
| 22 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 23 | 2 | - | 1 | - | - | 50 |
| 24 | 3 | 2 | - | - | - | 75 |
| 25 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 26 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 27 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | 75 |
| 28 | 2 | 2 | 1 | - | - | 80 |
| 29 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 30 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 31 | 2 | 1 | 1 | 1 | - | 85 |
| 32 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 33 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | 85 |
| 34 | 2 | 3 | - | - | - | 75 |

3). Pertemuan ketiga

Tabel dibawah ini adalah hasil pengamatan keterlibatan siswa pada saat pembelajaran matematika dengan model “tutor sebaya” pada pertemuan ketiga:

Tabel 22. Tabel Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Skor Total (X) |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|----------------|
| | A | B | C | D | E | |
| 1 | 2 | 2 | 1 | - | - | 80 |
| 2 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 3 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 4 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 5 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 6 | 2 | 1 | 2 | 1 | - | 105 |
| 7 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | - | - | 50 |
| 9 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 10 | 2 | - | 1 | - | - | 50 |
| 11 | 1 | 2 | - | - | - | 45 |
| 12 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | 100 |
| 13 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 14 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 15 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 16 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | 100 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | - | - | 50 |
| 18 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 19 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 20 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 21 | 2 | 2 | - | - | - | 60 |
| 22 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 23 | 2 | - | - | - | - | 30 |
| 24 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 25 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |
| 26 | 2 | - | 1 | - | - | 50 |
| 27 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | 100 |
| 28 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 29 | 2 | 1 | - | - | - | 45 |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|-----|
| 30 | 1 | 1 | - | - | - | 30 |
| 31 | 2 | 2 | 1 | - | - | 50 |
| 32 | 2 | 1 | 1 | - | - | 65 |
| 33 | 2 | 2 | 2 | 1 | - | 120 |
| 34 | 1 | 1 | 1 | - | - | 50 |

3. Hasil tanggapan siswa dari angket

Setelah angket diisi oleh siswa, peneliti melihat hasil jawaban angket tersebut. Jawaban dari angket diberi skor berdasarkan ketentuan yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya. Skor tertinggi yang mungkin dicapai siswa adalah 76 dan skor terendahnya adalah 19. Dari perhitungan skor angket siswa diperoleh nilai tertinggi yang dicapai siswa adalah 71 dan skor terendah adalah 47. Berikut ini adalah hasil perhitungan angket minat siswa:

Tabel 23. Tabel Skor Hasil Jawaban Angket Siswa

| no urut | skor angket | no urut | skor angket |
|---------|-------------|---------|-------------|
| 1 | 57 | 21 | 61 |
| 2 | 68 | 22 | 69 |
| 3 | 63 | 23 | 65 |
| 4 | 68 | 24 | 65 |
| 5 | 62 | 25 | 62 |
| 6 | 57 | 26 | 51 |
| 7 | 68 | 27 | 63 |
| 8 | 53 | 28 | 47 |
| 9 | 56 | 29 | 71 |
| 10 | 57 | 30 | 61 |
| 11 | 67 | 31 | 61 |
| 12 | 54 | 32 | 66 |
| 13 | 54 | 33 | 64 |
| 14 | 70 | 34 | 57 |
| 15 | 70 | | |

| | |
|----|----|
| 16 | 60 |
| 17 | 65 |
| 18 | 67 |
| 19 | 61 |
| 20 | 61 |

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

4. Hasil wawancara mengenai pemahaman siswa terhadap materi operasi hitung bentuk aljabar.

Hasil wawancara dilakukan dengan melihat video wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Dipilih 4 siswa yang memiliki nilai lebih rendah dari siswa-siswa lainnya. Percakapan antara peneliti dengan siswa – siswa yang diwawancarai adalah sebagai berikut:

Percakapan pertama terjadi dengan siswa yang bernama Krisna Suryatama. Berikut ini adalah percakapan peneliti dengan Krisna:

P : “Halo Krisna”

K : “ Ya, mbak”

P : “ Langsung aja ya, hasil dari ulangan kemarin kamu termasuk siswa yang nilainya rendah lho, padahal kan kamu tutor hehe... kenapa Kris?”

K : “ Aku bingung e mbak hehe...”

P : “Emang yang kamu bingungin yang mana?”

K : “Ya smuanya mbak hehe, kayak ilang semua gitu mbak waktu ngerjain soal.”

P : “Ok, kalau gitu sekarang kamu ngerjain lagi soal nomor 1 ya?”

K : “Kayak gini mbak”

Handwritten work showing a subtraction of two algebraic expressions:

$$1) \begin{array}{r} 5x - 2y + 2z + 22 \text{ dari } 7x - 2y - 3z \\ 5x - 2y + 2z + 22 - 7x - 2y - 3z \\ 7x - 2y - 3z - (5x - 2y + 2z + 22) \\ 7x - 2y - 3z - 5x + 2y - 2z - 22 \\ 2x - 5z - 22 = 2x - 5z - 22 \end{array}$$

P : “Nah itu bisa ngerjain, kok bisa salah? Padahal kan gampang hehe.”

K : “Waktu itu bingung mbak.”

P : “Nah sekarang masih bingung gak?”

K : “Iya mbak, udah dong sebenarnya hehe.”

P : “Yaudah kalau begitu. Trimakasih ya, selamat belajar lagi hehe.”

Wawancara kedua dilakukan dengan Riyan Wibowo. Berikut adalah percakapannya:

P : “Hai Riyan”

R : “Hehe. Mau diwawancara apa e mbak?”

P : “Cuma ngobrol-ngobrol kok gak usah takut hehe. Kemarin tutormu sapa ya Yan?”

R : “Vivi mbak.”

P : “O ya, gimana menurutmu?”

R : “Apanya mbak? Hehe. Enak kok mbak.”

P : “Enaknya gimana? Kamu dong nggak diajarin sama vivi?”

R : “Lebih dong sih mbak karena kan kalau mau Tanya-tanya nggak malu mbak hehe”

P : “Tapi kok masih ada yang salah ngerjain kemarin? Hehe”

R : “Hehe”

P : “Coba deh kamu sekarang ngerjain lagi ya soal nomor 10 ,
sini di bawah jawaban nomor 1 ini.”

R : “Iya mbak, kalau gak bisa kasih tau ya mbak?”

P : “Ya, hehe”

R : “Udah mbak”

$$a^2 b^2 c^2 = a^2 \times b^2 \times c^2 \quad \text{A (10)}$$

$$ab^3 c^2 D = ab^3 \times c^2 \times D$$

$$FPB = a^1 b^2 c^2$$

$$KPK = a^2 b^3 c^2 D$$

P : “Nah itu bisa hehe. Udah paham ya sekarang?”

R : “Insya Allah mbak.”

P : “Ok deh makasih ya”

R : “Iya mbak.”

Wawancara ketiga dilakukan dengan Stevanus Setvin. Berikut adalah percakapannya:

P : “Setvin, apa kabar?”

S : “Baik mbak.”

P : “Ok langsung aja, ehm..nilai ulanganmu kemarin jelek lho Set? Kenapa? Susah pa soalnya?”

S : “Gak sih mbak, Cuma lagi nggak konsen hehe.”

P :”Wah mikirin apa? Hehe”

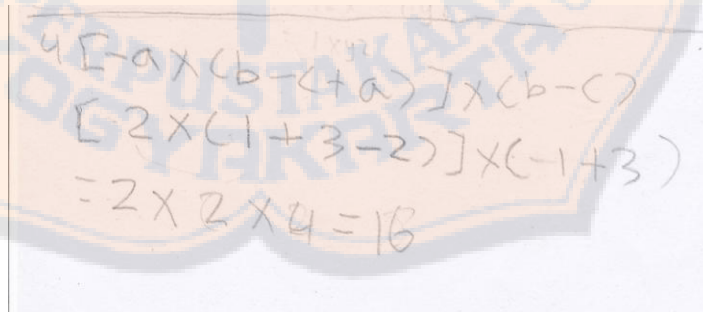
S : “Hehe”

P : “Yaudah sekarang tolong kamu ngerjain lagi soal nomor 4 ya? Kemarin kamu salah jawabnya. Disini ya jawabnya”

S : “Tak coba ya mbak.”

P : “Ya.”

S : “Ini mbak”


$$\begin{aligned} & 4[-a \times (b - (c + a))] \times (b - c) \\ & [2 \times (1 + 3 - 2)] \times (-1 + 3) \\ & = 2 \times 2 \times 4 = 16 \end{aligned}$$

P : “bisa gitu kok, kok bisa salah kemarin? Hehe. Tutornya siapa kemarin?”

S : “Destine mbak”

P : “Gimana Destine? Kamu suka diajarin temenmu sendiri?”

S : “Suka sih mbak tapi Destine kemarin malah bingung sendiri.”

P : “Ehm gitu, mungkin memang dia juga masih bingung hehe. Yaudah makasih ya Setvin?”

S : “Ok mbak.”

Wawancara terakhir dilakukan dengan Catur Kristi. Berikut adalah percakapannya:

P : “Halo Kristi.”

K : “Halo mbak”

P : “Karna waktunya dah mepet, langsung aja ya hehe. Jadi kemarin tu nilai ulanganmu rendah gitu nah sekarang mbak Rina minta tolong kamu ngerjain soal nomor 12 ya? Kemarin kamu kan salah ngerjainnya.”

K : “Ya mbak, dikerjain dimana mbak?”

P : “Oiya, disini ya.”

K : “Ini mbak”

$$\begin{aligned}
 12). \left(\frac{-3p+2q}{2pq} \right)^2 &= \left(\frac{-3p+2q}{2pq} \right) \left(\frac{-3p+2q}{2pq} \right) = \\
 &= \frac{9p^2 - 6pq - 6pq + 4q^2}{4p^2q^2} \\
 &= \frac{9p^2 - 12pq + 4q^2}{4p^2q^2}
 \end{aligned}$$

- P : “Ya, ya. Bener kok jawabannya, kenapa kemarin gak bisa?”
- K : “Hehe kemarin masih bingung mbak.”
- P : “Sekarang udah gak bingung?”
- K : “Gak mbak hehe.”
- P : “Ok deh. Sip kalau gitu. Makasih ya Kristi boleh kembali ke kelas kok.”

C. Analisis Data

1. Analisis data keterlibatan siswa

a. Kelas kontrol

Data keterlibatan siswa yang diperoleh melalui pengamatan selama pembelajaran berlangsung dapat dianalisis sebagai berikut :

1). Pembelajaran 1

Tabel 24. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1

Kelas Kontrol

| Nomor Siswa | Skor Total (X) | X ² |
|-------------|----------------|----------------|
| 1 | 0 | 0 |
| 2 | 15 | 225 |
| 3 | 30 | 900 |
| 4 | 0 | 0 |
| 5 | 15 | 225 |
| 6 | 15 | 225 |
| 7 | 0 | 0 |
| 8 | 35 | 1225 |
| 9 | 0 | 0 |
| 10 | 30 | 900 |
| 11 | 15 | 225 |

| | | |
|--------|-----|-------|
| 12 | 0 | 0 |
| 13 | 0 | 0 |
| 14 | 15 | 225 |
| 15 | 0 | 0 |
| 16 | 20 | 400 |
| 17 | 30 | 900 |
| 18 | 30 | 900 |
| 19 | 15 | 225 |
| 20 | 0 | 0 |
| 21 | 0 | 0 |
| 22 | 15 | 225 |
| 23 | 15 | 225 |
| 24 | 0 | 0 |
| 25 | 15 | 225 |
| 26 | 0 | 0 |
| 27 | 35 | 1225 |
| 28 | 0 | 0 |
| 29 | 15 | 225 |
| 30 | 0 | 0 |
| 31 | 15 | 225 |
| 32 | 30 | 900 |
| 33 | 35 | 1225 |
| 34 | 0 | 0 |
| Jumlah | 440 | 11050 |

Dari tabel diperoleh

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{440}{34} = 12,94$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{11050 - \frac{(440)^2}{34}}{33}} = 12,74$$

Dari perhitungan tersebut, maka dapat dibuat tabel kriteria

keterlibatan siswa sebagai berikut :

Tabel 25. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Kontrol

| Interval | Kriteria |
|------------------|---------------|
| $k > 38$ | Cukup |
| $26 < k \leq 38$ | Rendah |
| $0 < k \leq 26$ | Sangat Rendah |

Sehingga secara keseluruhan kriteria keterlibatan siswa pada pembelajaran 1 adalah sebagai berikut :

Tabel 26. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 1 Kelas Kontrol

| No. Siswa | Skor (X) | Kriteria |
|-----------|----------|---------------|
| A1 | 0 | Sangat Rendah |
| A2 | 15 | Sangat Rendah |
| A3 | 30 | Rendah |
| A4 | 0 | Sangat Rendah |
| A5 | 15 | Sangat Rendah |
| A6 | 15 | Sangat Rendah |
| A7 | 0 | Sangat Rendah |
| A8 | 35 | Rendah |
| A9 | 0 | Sangat Rendah |
| A10 | 30 | Rendah |
| A11 | 15 | Sangat Rendah |
| A12 | 0 | Sangat Rendah |
| A13 | 0 | Sangat Rendah |
| A14 | 15 | Sangat Rendah |
| A15 | 0 | Sangat Rendah |
| A16 | 20 | Sangat Rendah |
| A17 | 30 | Rendah |
| A18 | 30 | Rendah |
| A19 | 15 | Sangat Rendah |
| A20 | 0 | Sangat Rendah |
| A21 | 0 | Sangat Rendah |
| A22 | 15 | Sangat Rendah |
| A23 | 15 | Sangat Rendah |
| A24 | 0 | Sangat Rendah |
| A25 | 15 | Sangat Rendah |

| | | |
|-----|----|---------------|
| A26 | 0 | Sangat Rendah |
| A27 | 35 | Rendah |
| A28 | 0 | Sangat Rendah |
| A29 | 15 | Sangat Rendah |
| A30 | 0 | Sangat Rendah |
| A31 | 15 | Sangat Rendah |
| A32 | 30 | Rendah |
| A33 | 35 | Rendah |
| A34 | 0 | Sangat Rendah |

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan :

Rendah : 8 Siswa

Sangat Rendah : 26 Siswa

Persentase keterlibatan siswa pada pembelajaran 1:

$$R = \frac{8}{34} \times 100\% = 23,53\%$$

$$R + SR = \frac{34}{34} \times 100\% = 100\%$$

Dari data di atas dapat dibuat tabel sebagai berikut:

**Tabel 27. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa Pembelajaran 1
Kelas Kontrol secara Keseluruhan**

| Jumlah siswa terlibat dalam % | | Kriteria keterlibatan |
|-------------------------------|--------|-----------------------|
| R | R + SR | |
| 23,53 | 100 | Sangat Rendah |

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa keterlibatan siswa pada pembelajaran pertama sangat rendah

2). Pembelajaran 2

Tabel 28. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2
Kelas Kontrol

| Nomor Siswa | Skor Total (X) | X^2 |
|-------------|----------------|-------|
| 1 | 15 | 225 |
| 2 | 0 | 0 |
| 3 | 15 | 225 |
| 4 | 0 | 0 |
| 5 | 15 | 225 |
| 6 | 15 | 225 |
| 7 | 0 | 0 |
| 8 | 20 | 400 |
| 9 | 15 | 225 |
| 10 | 15 | 225 |
| 11 | 15 | 225 |
| 12 | 15 | 225 |
| 13 | 0 | 0 |
| 14 | 15 | 225 |
| 15 | 15 | 225 |
| 16 | 20 | 400 |
| 17 | 30 | 900 |
| 18 | 30 | 900 |
| 19 | 15 | 225 |
| 20 | 15 | 225 |
| 21 | 0 | 0 |
| 22 | 15 | 225 |
| 23 | 15 | 225 |
| 24 | 15 | 225 |
| 25 | 15 | 225 |
| 26 | 15 | 225 |
| 27 | 20 | 400 |
| 28 | 30 | 900 |
| 29 | 15 | 225 |
| 30 | 0 | 0 |
| 31 | 15 | 225 |
| 32 | 15 | 225 |
| 33 | 15 | 225 |
| 34 | 15 | 225 |
| Jumlah | 480 | 8850 |

Dari tabel diperoleh

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{480}{34} = 14,12$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{8850 - \frac{(480)^2}{34}}{33}} = 7,93$$

Dari perhitungan tersebut, maka dapat dibuat tabel kriteria keterlibatan siswa sebagai berikut :

Tabel 29. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2

Kelas Kontrol

| Interval | Kriteria |
|------------------|---------------|
| $k > 30$ | Tinggi |
| $22 < k \leq 30$ | Cukup |
| $6 < k \leq 22$ | Rendah |
| $0 < k \leq 6$ | Sangat Rendah |

Sehingga secara keseluruhan kriteria keterlibatan siswa pada pembelajaran 2 adalah sebagai berikut :

Tabel 30. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 2

Kelas Kontrol

| No. Siswa | Skor (X) | Kriteria |
|-----------|----------|---------------|
| A1 | 15 | Rendah |
| A2 | 0 | Sangat Rendah |
| A3 | 15 | Rendah |
| A4 | 0 | Sangat Rendah |
| A5 | 15 | Rendah |
| A6 | 15 | Rendah |
| A7 | 0 | Sangat Rendah |
| A8 | 20 | Rendah |

| | | |
|-----|----|---------------|
| A9 | 15 | Rendah |
| A10 | 15 | Rendah |
| A11 | 15 | Rendah |
| A12 | 15 | Rendah |
| A13 | 0 | Sangat Rendah |
| A14 | 15 | Rendah |
| A15 | 15 | Rendah |
| A16 | 20 | Rendah |
| A17 | 30 | Cukup |
| A18 | 30 | Cukup |
| A19 | 15 | Rendah |
| A20 | 15 | Rendah |
| A21 | 0 | Sangat Rendah |
| A22 | 15 | Rendah |
| A23 | 15 | Rendah |
| A24 | 15 | Rendah |
| A25 | 15 | Rendah |
| A26 | 15 | Rendah |
| A27 | 20 | Rendah |
| A28 | 30 | Cukup |
| A29 | 15 | Rendah |
| A30 | 0 | Sangat Rendah |
| A31 | 15 | Rendah |
| A32 | 15 | Rendah |
| A33 | 15 | Rendah |
| A34 | 15 | Rendah |

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan :

Tinggi : 0 Siswa

Cukup : 3 Siswa

Rendah : 25 Siswa

Sangat Rendah : 6 Siswa

Persentase keterlibatan siswa pada pembelajaran 2:

$$T + C = \frac{3}{34} \times 100\% = 8,82\%$$

$$T + C + R = \frac{28}{34} \times 100\% = 82,35\%$$

$$T + C + R + SR = \frac{34}{34} \times 100\% = 100\%$$

Dari data di atas dapat dibuat tabel sebagai berikut:

Tabel 31. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa pembelajaran 2

Kelas Kontrol secara Keseluruhan

| Jumlah siswa terlibat dalam % | | | | Kriteria Keterlibatan |
|-------------------------------|-------|-----------|----------------|-----------------------|
| T | T + C | T + C + R | T + C + R + SR | |
| 0 | 8,82 | 82,35 | 100 | Rendah |

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa keterlibatan siswa pada pembelajaran kedua rendah

3). Pembelajaran 3

Tabel 32. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3

Kelas Kontrol

| Nomor Siswa | Skor Total (X) | X ² |
|-------------|----------------|----------------|
| 1 | 30 | 900 |
| 2 | 15 | 225 |
| 3 | 15 | 225 |
| 4 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |

| | | |
|--------|-----|------|
| 6 | 15 | 225 |
| 7 | 0 | 0 |
| 8 | 15 | 225 |
| 9 | 15 | 225 |
| 10 | 30 | 900 |
| 11 | 15 | 225 |
| 12 | 0 | 0 |
| 13 | 15 | 225 |
| 14 | 0 | 0 |
| 15 | 15 | 225 |
| 16 | 15 | 225 |
| 17 | 15 | 225 |
| 18 | 30 | 900 |
| 19 | 15 | 225 |
| 20 | 0 | 0 |
| 21 | 15 | 225 |
| 22 | 15 | 225 |
| 23 | 15 | 225 |
| 24 | 0 | 0 |
| 25 | 0 | 0 |
| 26 | 0 | 0 |
| 27 | 15 | 225 |
| 28 | 0 | 0 |
| 29 | 15 | 225 |
| 30 | 0 | 0 |
| 31 | 0 | 0 |
| 32 | 15 | 225 |
| 33 | 15 | 225 |
| 34 | 15 | 225 |
| Jumlah | 375 | 6975 |

Dari tabel diperoleh

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{375}{34} = 11,03$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{6975 - \frac{(375)^2}{34}}{33}} = 9,28$$

Dari perhitungan tersebut, maka dapat dibuat tabel kriteria

keterlibatan siswa sebagai berikut :

Tabel 33. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3

Kelas Kontrol

| Interval | Kriteria |
|------------------|---------------|
| $k > 30$ | Tinggi |
| $20 < k \leq 30$ | Cukup |
| $2 < k \leq 20$ | Rendah |
| $0 < k \leq 2$ | Sangat Rendah |

Sehingga secara keseluruhan kriteria keterlibatan siswa pada pembelajaran 3 adalah sebagai berikut :

Tabel 34. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 3

Kelas Kontrol

| No. Siswa | Skor (X) | Kriteria |
|-----------|----------|---------------|
| A1 | 30 | Cukup |
| A2 | 15 | Rendah |
| A3 | 15 | Rendah |
| A4 | 0 | Sangat Rendah |
| A5 | 0 | Sangat Rendah |
| A6 | 15 | Rendah |
| A7 | 0 | Sangat Rendah |
| A8 | 15 | Rendah |
| A9 | 15 | Rendah |
| A10 | 30 | Cukup |
| A11 | 15 | Rendah |
| A12 | 0 | Sangat Rendah |
| A13 | 15 | Rendah |
| A14 | 0 | Sangat Rendah |
| A15 | 15 | Rendah |
| A16 | 15 | Rendah |
| A17 | 15 | Rendah |
| A18 | 30 | Cukup |

| | | |
|-----|----|---------------|
| A19 | 15 | Rendah |
| A20 | 0 | Sangat Rendah |
| A21 | 15 | Rendah |
| A22 | 15 | Rendah |
| A23 | 15 | Rendah |
| A24 | 0 | Sangat Rendah |
| A25 | 0 | Sangat Rendah |
| A26 | 0 | Sangat Rendah |
| A27 | 15 | Rendah |
| A28 | 0 | Sangat Rendah |
| A29 | 15 | Rendah |
| A30 | 0 | Sangat Rendah |
| A31 | 0 | Sangat Rendah |
| A32 | 15 | Rendah |
| A33 | 15 | Rendah |
| A34 | 15 | Rendah |

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan :

Tinggi : 0 Siswa

Cukup : 3 Siswa

Rendah : 19 Siswa

Sangat Rendah : 12 Siswa

Persentase keterlibatan siswa pada pembelajaran 3:

$$T + C = \frac{3}{34} \times 100\% = 8,82\%$$

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

$$T + C + R + SR = \frac{34}{34} \times 100\% = 100\%$$

Dari data di atas dapat dibuat tabel sebagai berikut:

**Tabel 35. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa pembelajaran 3
Kelas Kontrol secara Keseluruhan**

| Jumlah siswa terlibat dalam % | | | | Kriteria Keterlibatan |
|-------------------------------|-------|-----------|----------------|-----------------------|
| T | T + C | T + C + R | T + C + R + SR | |
| 0 | 8,82 | 64,71 | 100 | Rendah |

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa keterlibatan siswa pada pembelajaran ketiga rendah.

b. Kelas eksperimen

Data keterlibatan siswa yang diperoleh melalui pengamatan selama pembelajaran berlangsung dapat dianalisis sebagai berikut :

1). Pembelajaran 1

**Tabel 36. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1
Kelas Eksperimen**

| Nomor Siswa | Skor Total (X) | X ² |
|-------------|----------------|----------------|
| 1 | 80 | 6400 |
| 2 | 30 | 900 |
| 3 | 95 | 9025 |
| 4 | 45 | 2025 |
| 5 | 95 | 9025 |
| 6 | 110 | 12100 |
| 7 | 65 | 4225 |
| 8 | 80 | 6400 |
| 9 | 60 | 3600 |

| | | |
|--------|------|--------|
| 10 | 90 | 8100 |
| 11 | 65 | 4225 |
| 12 | 90 | 8100 |
| 13 | 75 | 5625 |
| 14 | 90 | 8100 |
| 15 | 145 | 21025 |
| 16 | 90 | 8100 |
| 17 | 65 | 4225 |
| 18 | 30 | 900 |
| 19 | 80 | 6400 |
| 20 | 45 | 2025 |
| 21 | 95 | 9025 |
| 22 | 60 | 3600 |
| 23 | 75 | 5625 |
| 24 | 30 | 900 |
| 25 | 90 | 8100 |
| 26 | 75 | 5625 |
| 27 | 90 | 8100 |
| 28 | 65 | 4225 |
| 29 | 60 | 3600 |
| 30 | 45 | 2025 |
| 31 | 70 | 4900 |
| 32 | 75 | 5625 |
| 33 | 125 | 15625 |
| 34 | 45 | 2025 |
| Jumlah | 2525 | 209525 |

Dari tabel diperoleh

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{2525}{34} = 74,26$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{209525 - \frac{(2525)^2}{34}}{33}} = 25,83$$

Dari perhitungan tersebut, maka dapat dibuat tabel kriteria

keterlibatan siswa sebagai berikut :

Tabel 37. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 1

Kelas Eksperimen

| Interval | Kriteria |
|--------------------|-----------------|
| $k > 126$ | Sangat Tinggi |
| $100 < k \leq 126$ | Tinggi |
| $48 < k \leq 100$ | Cukup |
| $23 < k \leq 48$ | Rendah |
| $0 < k \leq 23$ | Sangat Rendah |

Sehingga secara keseluruhan kriteria keterlibatan siswa pada pembelajaran 1 adalah sebagai berikut :

Tabel 38. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 1

Kelas Eksperimen

| No. Siswa | Skor (X) | Kriteria |
|------------------|-----------------|-----------------|
| A1 | 80 | Cukup |
| A2 | 30 | Rendah |
| A3 | 95 | Cukup |
| A4 | 45 | Rendah |
| A5 | 95 | Cukup |
| A6 | 110 | Tinggi |
| A7 | 65 | Cukup |
| A8 | 80 | Cukup |
| A9 | 60 | Cukup |
| A10 | 90 | Cukup |
| A11 | 65 | Cukup |
| A12 | 90 | Cukup |
| A13 | 75 | Cukup |
| A14 | 90 | Cukup |
| A15 | 145 | Sangat Tinggi |
| A16 | 90 | Cukup |
| A17 | 65 | Cukup |
| A18 | 30 | Rendah |
| A19 | 80 | Cukup |
| A20 | 45 | Rendah |

| | | |
|-----|-----|--------|
| A21 | 95 | Cukup |
| A22 | 60 | Cukup |
| A23 | 75 | Cukup |
| A24 | 30 | Rendah |
| A25 | 90 | Cukup |
| A26 | 75 | Cukup |
| A27 | 90 | Cukup |
| A28 | 65 | Cukup |
| A29 | 60 | Cukup |
| A30 | 45 | Rendah |
| A31 | 70 | Cukup |
| A32 | 75 | Cukup |
| A33 | 125 | Tinggi |
| A34 | 45 | Rendah |

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan :

Sangat Tinggi : 1 Siswa

Tinggi : 2 Siswa

Cukup : 24 Siswa

Rendah : 7 Siswa

Sangat Rendah : 0 Siswa

Persentase keterlibatan siswa pada pembelajaran 1:

$$ST + T = \frac{3}{34} \times 100\% = 8,82\%$$

$$ST + T + C = \frac{27}{34} \times 100\% = 79,41\%$$

$$ST + T + C + R = \frac{34}{34} \times 100\% = 100\%$$

Dari data di atas dapat dibuat tabel sebagai berikut:

Tabel 39. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa pembelajaran 1**Kelas Eksperimen secara Keseluruhan**

| Jumlah siswa terlibat dalam % | | | | | Kriteria Keterlibatan |
|-------------------------------|--------|------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| ST | ST + T | ST + T + C | ST + T + C + R | ST + T + C + R + SR | |
| 2,94 | 8,82 | 79,41 | 100 | 100 | Cukup |

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa keterlibatan siswa pada pembelajaran pertama cukup tinggi.

2). Pembelajaran 2

Tabel 40. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Eksperimen

| Nomor Siswa | Skor Total (X) | X ² |
|-------------|----------------|----------------|
| 1 | 65 | 4225 |
| 2 | 80 | 6400 |
| 3 | 60 | 3600 |
| 4 | 60 | 3600 |
| 5 | 65 | 4225 |
| 6 | 100 | 10000 |
| 7 | 85 | 7225 |
| 8 | 45 | 2025 |
| 9 | 45 | 2025 |
| 10 | 105 | 11025 |
| 11 | 45 | 2025 |
| 12 | 90 | 8100 |
| 13 | 65 | 4225 |
| 14 | 65 | 4225 |
| 15 | 45 | 2025 |
| 16 | 100 | 10000 |
| 17 | 35 | 1225 |
| 18 | 60 | 3600 |
| 19 | 65 | 4225 |

| | | |
|--------|------|--------|
| 20 | 45 | 2025 |
| 21 | 65 | 4225 |
| 22 | 60 | 3600 |
| 23 | 50 | 2500 |
| 24 | 75 | 5625 |
| 25 | 60 | 3600 |
| 26 | 30 | 900 |
| 27 | 75 | 5625 |
| 28 | 80 | 6400 |
| 29 | 45 | 2025 |
| 30 | 45 | 2025 |
| 31 | 85 | 7225 |
| 32 | 45 | 2025 |
| 33 | 85 | 7225 |
| 34 | 75 | 5625 |
| Jumlah | 2200 | 154650 |

Dari tabel diperoleh

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{2200}{34} = 64,71$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{154650 - \frac{(2200)^2}{34}}{33}} = 19,30$$

Dari perhitungan tersebut, maka dapat dibuat tabel kriteria keterlibatan siswa sebagai berikut :

Tabel 41. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 2 Kelas Eksperimen

| Interval | Kriteria |
|-------------------|---------------|
| $k > 103$ | Sangat Tinggi |
| $84 < k \leq 103$ | Tinggi |
| $45 < k \leq 84$ | Cukup |
| $26 < k \leq 45$ | Rendah |
| $0 < k \leq 26$ | Sangat Rendah |

Sehingga secara keseluruhan kriteria keterlibatan siswa pada pembelajaran 2 adalah sebagai berikut :

Tabel 42. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 2

Kelas Eksperimen

| No. Siswa | Skor (X) | Kriteria |
|-----------|----------|---------------|
| A1 | 65 | Cukup |
| A2 | 80 | Cukup |
| A3 | 60 | Cukup |
| A4 | 60 | Cukup |
| A5 | 65 | Cukup |
| A6 | 100 | Tinggi |
| A7 | 85 | Tinggi |
| A8 | 45 | Rendah |
| A9 | 45 | Rendah |
| A10 | 105 | Sangat Tinggi |
| A11 | 45 | Rendah |
| A12 | 90 | Tinggi |
| A13 | 65 | Cukup |
| A14 | 65 | Cukup |
| A15 | 45 | Rendah |
| A16 | 100 | Tinggi |
| A17 | 35 | Rendah |
| A18 | 60 | Cukup |
| A19 | 65 | Cukup |
| A20 | 45 | Rendah |
| A21 | 65 | Cukup |
| A22 | 60 | Cukup |
| A23 | 50 | Cukup |
| A24 | 75 | Cukup |
| A25 | 60 | Cukup |
| A26 | 30 | Rendah |
| A27 | 75 | Cukup |
| A28 | 80 | Cukup |
| A29 | 45 | Rendah |
| A30 | 45 | Rendah |
| A31 | 85 | Tinggi |
| A32 | 45 | Rendah |

| | | |
|-----|----|--------|
| A33 | 85 | Tinggi |
| A34 | 75 | Cukup |

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan :

Sangat Tinggi : 1 Siswa

Tinggi : 6 Siswa

Cukup : 17 Siswa

Rendah : 10 Siswa

Sangat Rendah : 0 Siswa

Persentase keterlibatan siswa pada pembelajaran 2:

$$ST + T = \frac{7}{34} \times 100\% = 20,59\%$$

$$ST + T + C = \frac{24}{34} \times 100\% = 70,59\%$$

$$ST + T + C + R = \frac{34}{34} \times 100\% = 100\%$$

Dari data di atas dapat dibuat tabel sebagai berikut:

Tabel 43. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa pembelajaran 2

Kelas Eksperimen secara Keseluruhan

| Jumlah siswa terlibat dalam % | | | | | Kriteria Keterlibatan |
|-------------------------------|--------|------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| ST | ST + T | ST + T + C | ST + T + C + R | ST + T + C + R + SR | |
| 2,94 | 20,59 | 70,59 | 100 | 100 | Cukup |

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa keterlibatan siswa pada pembelajaran kedua cukup tinggi.

3). Pembelajaran 3

Tabel 44. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3

Kelas Eksperimen

| Nomor Siswa | Skor Total (X) | X ² |
|-------------|----------------|----------------|
| 1 | 80 | 6400 |
| 2 | 45 | 2025 |
| 3 | 45 | 2025 |
| 4 | 45 | 2025 |
| 5 | 45 | 2025 |
| 6 | 105 | 11025 |
| 7 | 60 | 3600 |
| 8 | 50 | 2500 |
| 9 | 30 | 900 |
| 10 | 50 | 2500 |
| 11 | 45 | 2025 |
| 12 | 100 | 10000 |
| 13 | 30 | 900 |
| 14 | 30 | 900 |
| 15 | 45 | 2025 |
| 16 | 100 | 10000 |
| 17 | 50 | 2500 |
| 18 | 30 | 900 |
| 19 | 65 | 4225 |
| 20 | 30 | 900 |
| 21 | 60 | 3600 |
| 22 | 45 | 2025 |
| 23 | 30 | 900 |
| 24 | 45 | 2025 |
| 25 | 45 | 2025 |
| 26 | 50 | 2500 |
| 27 | 100 | 10000 |
| 28 | 30 | 900 |
| 29 | 45 | 2025 |
| 30 | 30 | 900 |

| | | |
|--------|------|--------|
| 31 | 50 | 2500 |
| 32 | 65 | 4225 |
| 33 | 120 | 14400 |
| 34 | 50 | 2500 |
| Jumlah | 1845 | 119925 |

Dari tabel diperoleh

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{1845}{34} = 54,26$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{119925 - \frac{(1845)^2}{34}}{33}} = 24,5$$

Dari perhitungan tersebut, maka dapat dibuat tabel kriteria keterlibatan siswa sebagai berikut :

Tabel 45. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa pada Pembelajaran 3

Kelas Eksperimen

| Interval | Kriteria |
|-------------------|---------------|
| $k > 103$ | Sangat Tinggi |
| $79 < k \leq 103$ | Tinggi |
| $30 < k \leq 79$ | Cukup |
| $5 < k \leq 30$ | Rendah |
| $0 < k \leq 5$ | Sangat Rendah |

Sehingga secara keseluruhan kriteria keterlibatan siswa pada pembelajaran 3 adalah sebagai berikut :

Tabel 46. Tabel Keterlibatan Setiap Siswa pada Pembelajaran 3**Kelas Eksperimen**

| No. Siswa | Skor (X) | Kriteria |
|------------------|-----------------|-----------------|
| A1 | 80 | Tinggi |
| A2 | 45 | Cukup |
| A3 | 45 | Cukup |
| A4 | 45 | Cukup |
| A5 | 45 | Cukup |
| A6 | 105 | Sangat Tinggi |
| A7 | 60 | Cukup |
| A8 | 50 | Cukup |
| A9 | 30 | Rendah |
| A10 | 50 | Cukup |
| A11 | 45 | Cukup |
| A12 | 100 | Tinggi |
| A13 | 30 | Rendah |
| A14 | 30 | Rendah |
| A15 | 45 | Cukup |
| A16 | 100 | Tinggi |
| A17 | 50 | Cukup |
| A18 | 30 | Rendah |
| A19 | 65 | Cukup |
| A20 | 30 | Rendah |
| A21 | 60 | Cukup |
| A22 | 45 | Cukup |
| A23 | 30 | Rendah |
| A24 | 45 | Cukup |
| A25 | 45 | Cukup |
| A26 | 50 | Cukup |
| A27 | 100 | Tinggi |
| A28 | 30 | Rendah |
| A29 | 45 | Cukup |
| A30 | 30 | Rendah |
| A31 | 50 | Cukup |
| A32 | 65 | Cukup |
| A33 | 120 | Sangat Tinggi |
| A34 | 50 | Cukup |

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan :

Sangat Tinggi : 2 Siswa

Tinggi : 4 Siswa

Cukup : 20 Siswa

Rendah : 8 Siswa

Sangat Rendah : 0 Siswa

Persentase keterlibatan siswa pada pembelajaran 3:

$$ST + T = \frac{6}{34} \times 100\% = 17,65\%$$

$$ST + T + C = \frac{26}{34} \times 100\% = 76,41\%$$

$$ST + T + C + R = \frac{34}{34} \times 100\% = 100\%$$

Dari data di atas dapat dibuat tabel sebagai berikut:

Tabel 47. Tabel Kualifikasi Keterlibatan Siswa pembelajaran 3

Kelas Eksperimen secara Keseluruhan

| Jumlah siswa terlibat dalam % | | | | | Kriteria Keterlibatan |
|-------------------------------|--------|------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| ST | ST + T | ST + T + C | ST + T + C + R | ST + T + C + R + SR | |
| 5,88 | 17,65 | 76,41 | 100 | 100 | Cukup |

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa keterlibatan siswa pada pembelajaran ketiga cukup tinggi.

2. Analisis nilai tes awal (*pre test*) dan nilai tes akhir (*post test*)

Dalam menganalisis hasil belajar siswa, peneliti menggunakan perhitungan yaitu secara manual.

1) Uji Normalitas selisih nilai *pre test* dan *post test* kelas kontrol

$$H_0 : F \sim F_0$$

$$H_1 : F \not\sim F_0$$

$$\alpha = 0,05$$

Wilayah kritik $D > 0,2050$

Statistik uji:

$$\bar{d} = 5,65$$

$$s = 15,31$$

Tabel 48. Tabel Normalitas Kelas Kontrol

| d_i | f_i | f_k | $S_N = \frac{f_k}{\sum f}$ | $Z_i = \frac{d_i - \bar{d}}{s}$ | F_0 | $S_N \sim F_0$ | $S_N \sim F_0$ |
|-------|---------------|-------|----------------------------|---------------------------------|--------|----------------|----------------|
| -23,1 | 2 | 2 | 0,0588 | -1,88 | 0,0301 | 0,0287 | 0,0301 |
| -15,4 | 2 | 4 | 0,1176 | -1,37 | 0,0853 | 0,0323 | -0,0265 |
| -7,7 | 4 | 8 | 0,2353 | -0,87 | 0,1922 | 0,0431 | -0,0746 |
| 0 | 7 | 15 | 0,4412 | -0,37 | 0,3557 | 0,0855 | -0,1204 |
| 7,6 | 1 | 16 | 0,4706 | 0,13 | 0,5517 | -0,0811 | -0,1105 |
| 7,7 | 8 | 24 | 0,7059 | 0,13 | 0,5517 | 0,1542 | -0,0811 |
| 15,4 | 5 | 29 | 0,8529 | 0,64 | 0,7389 | 0,1140 | -0,0330 |
| 23 | 1 | 30 | 0,8824 | 1,13 | 0,8708 | 0,0116 | -0,0179 |
| 23,1 | 1 | 31 | 0,9118 | 1,14 | 0,8729 | 0,0389 | 0,0095 |
| 30,8 | 1 | 32 | 0,9412 | 1,64 | 0,9495 | -0,0083 | -0,0377 |
| 38,5 | 1 | 33 | 0,9706 | 2,15 | 0,9842 | -0,0136 | -0,0430 |
| 46,1 | 1 | 34 | 1 | 2,64 | 0,9959 | 0,0041 | -0,0253 |
| | $\sum f = 34$ | | | | | | |

$$D_{maks} (0,1542; 0,0301)$$

$$D_{maks} = 0,1542$$

Kesimpulan:

Nilai D ini akan dibandingkan dengan nilai di tabel Kolmogorov –

Smirnov yaitu 0,2050. Karena $D_{maks} = 0,1542$ maka

$D_{maks} = 0,1542 < D_{tabel} = 0,2050$. Jadi H_0 diterima, sehingga data itu

berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas selisih nilai *pre test* dan *post test* kelas eksperimen.

$$H_0 : F \sim F_0$$

$$H_1 : F \not\sim F_0$$

$$\alpha = 0,05$$

Wilayah kritik $D > 0,2050$

Statistik uji:

$$\bar{d} = 37,96$$

$$s = 14,81$$

Tabel 49. Tabel Normalitas Kelas Eksperimen

| d_i | f_i | f_k | $S_N = \frac{f_k}{\sum f}$ | $Z_i = \frac{d_i - \bar{d}}{s}$ | F_0 | $S_N - F_0$ | $S_N - F_0$ |
|-------|-------|-------|----------------------------|---------------------------------|--------|-------------|-------------|
| 0 | 1 | 1 | 0,0294 | -2,56 | 0,0052 | 0,0242 | 0,0052 |
| 7,7 | 1 | 2 | 0,0588 | -2,04 | 0,0207 | 0,0381 | 0,0087 |
| 15,4 | 1 | 3 | 0,0882 | -1,52 | 0,0643 | 0,0239 | -0,0055 |
| 23 | 2 | 5 | 0,1471 | -1,01 | 0,1562 | -0,0091 | -0,0680 |
| 23,1 | 2 | 7 | 0,2059 | -1,00 | 0,1587 | 0,0472 | -0,0116 |
| 30,7 | 2 | 9 | 0,2647 | -0,49 | 0,3121 | -0,0474 | -0,1062 |

| | | | | | | | |
|------|---------------|----|--------|-------|--------|---------------|---------------|
| 30,8 | 5 | 14 | 0,4118 | -0,48 | 0,3156 | 0,0962 | -0,0509 |
| 38,4 | 1 | 15 | 0,4418 | 0,03 | 0,5120 | -0,0702 | -0,1002 |
| 38,5 | 3 | 18 | 0,5294 | 0,04 | 0,5160 | 0,0134 | -,0742 |
| 45,8 | 2 | 20 | 0,5882 | 0,53 | 0,7019 | -0,1137 | -0,1725 |
| 46,1 | 6 | 26 | 0,7647 | 0,55 | 0,7088 | 0,0559 | -0,1206 |
| 46,2 | 2 | 28 | 0,8235 | 0,56 | 0,7123 | 0,1112 | 0,0524 |
| 53,8 | 3 | 31 | 0,9118 | 1,07 | 0,8577 | 0,0541 | -0,0342 |
| 61,5 | 3 | 34 | 1 | 1,59 | 0,9441 | 0,0559 | -0,0323 |
| | $\sum f = 34$ | | | | | | |

$$D_{maks} (0,1112 ; 0,0524)$$

$$D_{maks} = 0,1112$$

Kesimpulan:

Nilai D ini akan dibandingkan dengan nilai di tabel Kolmogorov –

Smirnov yaitu 0,2050. Karena $D_{maks} = 0,1112$ maka

$D_{maks} = 0,1112 < D_{tabel} = 0,2050$. Jadi H_0 diterima, sehingga data itu berdistribusi normal.

3) Mencari korelasi dengan menggunakan Koefisien Pearson

Karena selisih kedua kelas berdistribusi normal maka untuk mencari koefisien korelasi digunakan koefisien korelasi pearson.

Tabel 50. Tabel Analisa Koefisien Korelasi Pearson

| No. Siswa | Selisih nilai <i>Pre test-Post test kelas eksperimen (x)</i> | Selisih <i>Pre test-Post test kelas kontrol (y)</i> | x^2 | y^2 | xy |
|-----------|--|---|---------|-------|--------|
| 1 | 46,1 | 7,7 | 2125,21 | 59,29 | 354,97 |
| 2 | 15,4 | 7,7 | 237,16 | 59,29 | 118,58 |
| 3 | 30,8 | 0 | 948,64 | 0 | 0 |
| 4 | 30,7 | 7,7 | 942,49 | 59,29 | 236,39 |

| | | | | | |
|--------|--------|-------|----------|---------|----------|
| 5 | 38,5 | 0 | 1482,25 | 0 | 0 |
| 6 | 30,8 | -15,4 | 948,64 | 237,16 | -474,32 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 23 | -23,1 | 529 | 533,61 | -531,3 |
| 9 | 30,7 | -15,4 | 942,49 | 237,16 | -472,78 |
| 10 | 23 | -7,7 | 529 | 59,29 | -177,1 |
| 11 | 30,8 | 46,1 | 948,64 | 2125,21 | 1419,88 |
| 12 | 30,8 | 7,7 | 948,64 | 59,29 | 237,16 |
| 13 | 7,7 | 15,4 | 59,29 | 237,16 | 118,58 |
| 14 | 53,8 | 30,8 | 2894,44 | 948,64 | 1657,04 |
| 15 | 46,1 | 7,7 | 2125,21 | 59,29 | 354,97 |
| 16 | 61,5 | 0 | 3782,25 | 0 | 0 |
| 17 | 46,1 | 15,4 | 2125,21 | 237,16 | 709,94 |
| 18 | 61,5 | 38,5 | 3182,25 | 1482,25 | 2367,75 |
| 19 | 38,5 | 15,4 | 1482,25 | 237,16 | 592,9 |
| 20 | 46,2 | -7,7 | 2134,44 | 59,29 | -355,74 |
| 21 | 61,5 | 0 | 3782,25 | 0 | 0 |
| 22 | 45,8 | 7,7 | 2134,44 | 59,29 | 352,66 |
| 23 | 46,1 | 15,4 | 2125,21 | 237,16 | 709,94 |
| 24 | 30,8 | -7,7 | 948,64 | 59,29 | -237,16 |
| 25 | 46,1 | -23,1 | 2125,21 | 533,61 | -1064,91 |
| 26 | 46,1 | 15,4 | 2125,21 | 237,16 | 709,94 |
| 27 | 53,8 | 7,7 | 2894,44 | 59,29 | 414,26 |
| 28 | 23,1 | 7,7 | 533,61 | 59,29 | 177,87 |
| 29 | 38,4 | -7,7 | 1474,56 | 59,29 | -295,68 |
| 30 | 23,1 | 7,6 | 533,61 | 57,76 | 175,56 |
| 31 | 45,8 | 0 | 2097,64 | 0 | 0 |
| 32 | 46,2 | 23 | 2134,44 | 529 | 1062,6 |
| 33 | 53,8 | 0 | 2894,44 | 0 | 0 |
| 34 | 38,5 | 15,4 | 1482,25 | 237,16 | 592,9 |
| Jumlah | 1290,5 | 192,2 | 55616,65 | 1831,85 | 8754,9 |

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

$$= \frac{34(8754,9) - (1290,5)(192,2)}{\sqrt{34(55616,65) - (1290,5)^2} \sqrt{34(1831,85) - (192,2)^2}}$$

$$= \frac{49632,5}{\sqrt{(225575,85)(25343,06)}} = 0,66$$

Jadi koefisien korelasinya adalah $r = 0,66$

4) Uji beda rata-rata selisih kelas eksperimen dengan kelas kontrol

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$\alpha = 0,05$$

$$\frac{1}{2} \alpha = 0,025$$

$$t_{\frac{1}{2}\alpha} (n_1 + n_2 - 2) = t_{0,025} (66) = 2,000 - \left(\frac{6}{60} \times 0,02\right) = 2,000 - 0,002 = 1,998$$

Tolak H_0 jika $t < -1,998$ atau $t > 1,998$

Statistik uji:

$$t = \frac{|\bar{d}_1 - \bar{d}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{|37,96 - 5,65|}{\sqrt{\frac{219,2298128}{34} + \frac{234,3134759}{34} - 2 \cdot 0,25 \left(\frac{14,81}{\sqrt{34}} \right) \left(\frac{15,31}{\sqrt{34}} \right)}} \\
 &= \frac{32,31}{\sqrt{13,33950849 - 3,334427941}} \\
 &= 10,21
 \end{aligned}$$

Kesimpulan:

Diperoleh nilai t sebesar 10,21 Nilai t hitung $10,21 > t \text{ tabel} = 1,998$.

Berarti nilai ini masuk wilayah kritik. Kesimpulan: Tolak H_0 , terima

H_1 yang artinya perbedaan nilai *pre test* dan *post test* signifikan. Ini

berarti siswa mengalami peningkatan hasil belajar.

3. Analisis tanggapan siswa dari angket

Berikut ini adalah hasil angket tanggapan siswa berdasarkan angket siswa dan kriterianya:

Tabel 51. Tabel Analisa Hasil Jawaban Angket Siswa

| no urutan | skor angket | skor (%) | Kriteria |
|-----------|-------------|----------|-----------------|
| 1 | 57 | 75 | Berminat |
| 2 | 68 | 89,47 | Sangat Berminat |
| 3 | 63 | 82,89 | Sangat Berminat |
| 4 | 68 | 89,47 | Sangat Berminat |
| 5 | 62 | 81,58 | Sangat Berminat |
| 6 | 57 | 75 | Berminat |
| 7 | 68 | 89,47 | Sangat Berminat |
| 8 | 53 | 69,74 | Berminat |
| 9 | 56 | 73,68 | Berminat |
| 10 | 57 | 75 | Berminat |

| | | | |
|----|----|-------|-----------------|
| 11 | 67 | 88,16 | Sangat Berminat |
| 12 | 54 | 71,05 | Berminat |
| 13 | 54 | 71,05 | Berminat |
| 14 | 70 | 92,11 | Sangat Berminat |
| 15 | 70 | 92,11 | Sangat Berminat |
| 16 | 60 | 78,95 | Berminat |
| 17 | 65 | 85,53 | Sangat Berminat |
| 18 | 67 | 88,16 | Sangat Berminat |
| 19 | 61 | 80,26 | Berminat |
| 20 | 61 | 80,26 | Berminat |
| 21 | 61 | 80,26 | Sangat Berminat |
| 22 | 69 | 90,79 | Sangat Berminat |
| 23 | 65 | 85,53 | Sangat Berminat |
| 24 | 65 | 85,53 | Sangat Berminat |
| 25 | 62 | 81,58 | Sangat Berminat |
| 26 | 51 | 67,11 | Berminat |
| 27 | 63 | 82,89 | Sangat Berminat |
| 28 | 47 | 61,84 | Berminat |
| 29 | 71 | 93,42 | Sangat Berminat |
| 30 | 61 | 80,26 | Berminat |
| 31 | 61 | 80,26 | Berminat |
| 32 | 66 | 86,84 | Sangat Berminat |
| 33 | 64 | 84,21 | Sangat Berminat |
| 34 | 57 | 75 | Berminat |

Berdasarkan hasil perhitungan angket minat siswa diatas, dapat dikatakan bahwa 19 siswa termasuk dalam kategori sangat berminat dan 15 siswa termasuk dalam kategori berminat. Artinya sebagian besar siswa kelas VIIB SMP Pangudi Luhur Wedi termasuk kategori berminat. Untuk melihat minat siswa secara klasikal, peneliti akan mengklasifikasikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 52. Tabel Kualifikasi Minat Siswa secara Klasikal

| Kualifikasi Minat | Jumlah Siswa | Jumlah Siswa (%) |
|-------------------|--------------|------------------|
| Sangat Berminat | 19 | 55,9 |
| Berminat | 15 | 44,1 |
| Cukup Berminat | 0 | 0 |
| Kurang Berminat | 0 | 0 |
| Tidak Berminat | 0 | 0 |

Sedangkan kualifikasi minat seluruh siswa dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 53. Tabel Kualifikasi Minat Siswa secara Keseluruhan

| Jumlah siswa berminat dalam % | | | | | Kriteria Minat |
|-------------------------------|--------|-------------|------------------|-----------------------|----------------|
| SM | SM + M | SM + M + CM | SM + M + CM + KM | SM + M + CM + KM + TM | |
| 55,9 | 100 | 100 | 100 | 100 | Berminat |

Dari hasil analisis perhitungan angket minat siswa diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa kelas VIIB SMP Pangudi Luhur Wedi sangat berminat terhadap pembelajaran dengan model “tutor sebaya” pada materi operasi hitung bentuk aljabar.

4. Analisis wawancara mengenai pemahaman siswa.

Berdasarkan analisis video wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan siswa yang menjadi nara sumber, dapat diambil kesimpulan bahwa siswa lebih memahami materi dengan bantuan teman sendiri, terbukti dengan jawaban siswa ketika diminta untuk mengerjakan salah satu soal

post test. Diambil 4 siswa yang diambil dengan kriteria nilai dari siswa-siswa ini termasuk rendah dikelasnya. Siswa-siswa ini adalah Krisna Suryatama, Riyan Wibowo, Stevanus Setvin, dan Catur Kristi.

D. Pembahasan

1. Keterlibatan Siswa

Dari hasil analisis data keterlibatan siswa, diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Kelas Kontrol

Tabel 54. Tabel Data Keterlibatan Siswa Kelas Kontrol

| Kriteria Keterlibatan Siswa | Jumlah siswa yang terlibat dalam setiap pembelajaran | | |
|-----------------------------|--|----------------|----------------|
| | Pembelajaran 1 | Pembelajaran 2 | Pembelajaran 3 |
| Tinggi (T) | | 0 Siswa | 0 Siswa |
| Cukup (C) | | 3 Siswa | 3 Siswa |
| Rendah (R) | 8 Siswa | 25 Siswa | 19 Siswa |
| Sangat Rendah (SR) | 26 Siswa | 6 Siswa | 12 Siswa |

Tabel 55. Tabel Persentase Kriteria Keterlibatan Siswa Kelas Kontrol

| Persentase dalam diskusi | T | T + C | T + C + R | T + C + R + SR |
|--------------------------|-----|--------|-----------|----------------|
| Pembelajaran 1 | 0 % | 0 % | 23,53 % | 100 % |
| Pembelajaran 2 | 0 % | 8,82 % | 82,35 % | 100 % |
| Pembelajaran 3 | 0 % | 8,82 % | 64,71 % | 100 % |

b. Kelas Eksperimen

Tabel 56. Tabel Data Keterlibatan Siswa Kelas Kelas Eksperimen

| Kriteria Keterlibatan Siswa | Jumlah siswa yang terlibat dalam setiap pembelajaran | | |
|-----------------------------|--|----------------|----------------|
| | Pembelajaran 1 | Pembelajaran 2 | Pembelajaran 3 |
| Sangat Tinggi (ST) | 1 Siswa | 1 Siswa | 2 Siswa |
| Tinggi (T) | 2 Siswa | 6 Siswa | 4 Siswa |
| Cukup (C) | 24 Siswa | 17 Siswa | 20 Siswa |
| Rendah (R) | 7 Siswa | 10 Siswa | 8 Siswa |
| Sangat Rendah (SR) | 0 Siswa | 0 Siswa | 0 Siswa |

Tabel 57. Tabel Persentase Kriteria Keterlibatan Siswa Kelas

Eksperimen

| Persentase dalam diskusi | ST | ST + T | ST + T + C | ST + T + C + R | ST + T + C + R + SR |
|--------------------------|--------|---------|------------|----------------|---------------------|
| Pembelajaran 1 | 2,94 % | 8,82 % | 79,41 % | 100 % | 100 % |
| Pembelajaran 2 | 2,94 % | 20,59 % | 70,59 % | 100 % | 100 % |
| Pembelajaran 3 | 5,88 % | 17,65 % | 76,41 % | 100 % | 100 % |

Dari data-data di atas, yaitu dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, tampak bahwa model pembelajaran “tutor sebaya” cukup membantu mengaktifkan siswa dalam belajar mengajar khususnya pada pembelajaran matematika dengan pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar dibandingkan dengan model pembelajaran “konvensional”. Hal ini tampak dalam setiap pembelajaran yaitu pembelajaran 1, pembelajaran 2, dan pembelajaran 3 semuanya masuk dalam kriteria cukup terlibat.

Dari kelas kontrol dapat dilihat bahwa keterlibatan siswa pada setiap pembelajaran termasuk dalam kriteria sangat rendah. Hal ini ditunjukkan pada pembelajaran 1 persentase keterlibatan siswanya adalah 23,53 % (< 65 %) ini berarti keterlibatan siswa pada pembelajaran 1 sangat rendah, pada pembelajaran 2 persentase keterlibatan siswanya adalah 82,35 % (> 65 %) ini berarti keterlibatan siswa pada pembelajaran 2 rendah, dan pada pembelajaran 3 persentase keterlibatan siswa adalah 64,71 % (< 65 %) ini berarti keterlibatan siswa pada pembelajaran 3 sangat rendah. Sedangkan keterlibatan siswa pada kelas eksperimen termasuk dalam

kriteria cukup. Hal ini ditunjukkan pada pembelajaran 1 persentase keterlibatan siswanya adalah 79,41 % ($\geq 65\%$) ini berarti keterlibatan siswa pada pembelajaran 1 cukup, pada pembelajaran 2 persentase keterlibatan siswanya adalah 70,59 % ($\geq 65\%$) ini berarti keterlibatan siswa pada pembelajaran 2 cukup, pada pembelajaran 3 persentase keterlibatan siswanya adalah 76,41 % ($\geq 65\%$) ini berarti keterlibatan siswa pada pembelajaran 3 cukup.

Kesimpulan: dapat dikatakan bahwa model pembelajaran “tutor sebaya” dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan operasi hitung bentuk aljabar cukup efektif membantu mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar.

2. Hasil Belajar Siswa

Peningkatan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran “tutor sebaya” diukur melalui peningkatan yang signifikan dari selisih nilai *pre test* dan nilai *post test* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. nilai *pre test* adalah tes hasil belajar siswa sebelum dilakukan perlakuan yaitu pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran “konvensional” dan menggunakan model pembelajaran “tutor sebaya” pada kelas eksperimen.

Dari data nilai *pre test* dan nilai *post test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 58. Tabel Analisis Data Nilai *Pre Test* dan Nilai *Post Test* Kelas

Kontrol dan Kelas Eksperimen

| Kelas | Data | Nilai <i>Pre Test</i> | Nilai <i>Post Test</i> | <i>d</i> | <i>d₁-d₂</i> |
|----------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|----------|------------------------------------|
| Eksperimen | Jumlah (\sum) | 531,3 | 1822,7 | 1290,5 | 1097,8 |
| | Mean (\bar{x}) | 15,63 | 53,61 | 37,96 | |
| Kontrol | Jumlah (\sum) | 739,1 | 931,3 | 192,2 | 32,31 |
| | Mean (\bar{x}) | 21,74 | 27,39 | 5,65 | |
| $t_{hitung} = 10,21$ | | | | | |
| $t_{tabel} = 1,998$ | | | | | |

Nilai *t* sebesar 10,21 diperoleh dari pengolahan data selisih nilai *pre test* dan nilai *post test* kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan uji *t*.

Dari perhitungan tersebut diperoleh bahwa $t_{hitung} = 10,21$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,998$.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan dari selisih nilai *pre test* dan nilai *post test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dan hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa secara signifikan.

3. Tanggapan Siswa

Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran “tutor sebaya”, digunakan angket yang diisi siswa setelah mereka diberi perlakuan. Data dari angket tersebut diperoleh sebagai berikut:

Tabel 59. Tabel Kualifikasi dan Persentase Tanggapan Siswa

| Kualifikasi Minat | Jumlah Siswa | Jumlah Siswa (%) | Persentase kumulatif (%) |
|-------------------|--------------|------------------|--------------------------|
| Sangat Berminat | 19 | 55,9 | 55,9 |
| Berminat | 15 | 44,1 | 100 |
| Cukup Berminat | 0 | 0 | 100 |
| Kurang Berminat | 0 | 0 | 100 |
| Tidak Berminat | 0 | 0 | 100 |

Dari tabel dapat dilihat bahwa tanggapan siswa terhadap model pembelajaran “tutor sebaya” adalah positif atau berminat. Hal ini ditunjukkan dari persentase siswa yaitu $SM + M \geq 75\%$ sehingga termasuk dalam kategori berminat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran materi operasi hitung bentuk aljabar pada siswa kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi tahun ajaran 2010 / 2011 dilakukan dengan mengambil 2 kelas. Kelas VIIA sebagai kelas kontrol yaitu dengan menggunakan model pembelajaran "konvensional" dan kelas VIIB sebagai kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan model pembelajaran "tutor sebaya".
2. Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran "tutor sebaya" dapat dikatakan cukup membantu mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar bila dibandingkan dengan model pembelajaran "konvensional" dilihat dari hasil analisa data keterlibatan siswa. Yang ditunjukkan dalam setiap tahap yaitu pembelajaran 1, pembelajaran 2, dan pembelajaran 3 pada kelas eksperimen semuanya masuk dalam kriteria cukup terlibat sedangkan pada kelas kontrol masuk dalam kriteria rendah.

3. Hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran pada materi operasi hitung bentuk aljabar baik dengan model pembelajaran "konvensional" maupun dengan model pembelajaran "tutor sebaya" walaupun jika dilihat dari rata-rata kelasnya belum mencapai batas ketuntasan minimal yaitu 65 akan tetapi hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dapat dikatakan meningkat secara signifikan dibandingkan hasil belajar siswa pada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran "tutor sebaya" lebih baik dibanding model pembelajaran "konvensional". Hal ini juga ditunjukkan dari uji t dengan diperoleh $t_{hitung}(10,21) > t_{tabel}(1,998)$ yang berarti H_0 ditolak.
4. Berdasarkan angket tanggapan setiap pertemuan dapat dikatakan siswa kelas VIIB SMP Pangudi Luhur Wedi tahun ajaran 2010 / 2011 dapat dikatakan berminat mengikuti pembelajaran matematika pada materi operasi hitung bentuk aljabar dengan model pembelajaran "tutor sebaya".
5. Berdasarkan wawancara dengan siswa, didapatkan bahwa mereka lebih memahami materi dengan bantuan teman sendiri karena tidak ada rasa canggung untuk mengajukan pertanyaan.

B. Saran

Berdasarkan pengalaman peneliti setelah melakukan penelitian, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Dengan model pembelajaran ini guru harus memiliki penguasaan kelas dan pendekatan interpersonal dengan siswa dengan baik agar proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. Hal ini sangat penting karena model ini menggunakan diskusi kelompok, sehingga penguasaan kelas dan siswa harus lebih ditingkatkan.
2. Penelitian ini dapat dilakukan pada subyek yang lain sehingga hasil penelitian tidak hanya berlaku untuk subyek yang diteliti pada penelitian ini saja. Selain itu juga perlu dilakukan untuk materi yang berbeda.
3. Model pembelajaran “tutor sebaya” dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran hanya saja perlu diperhatikan dalam pemilihan materi dan siswa yang benar-benar kompeten.
4. Untuk melakukan model pembelajaran “tutor sebaya” ini, sebaiknya dilakukan dalam waktu yang lama dan kontinu untuk mendapatkan nilai rata-rata yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal suatu sekolah.

Daftar Pustaka

- Abba, Nurhayati. 2000. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*. Makalah Program Studi Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana UNESA.
- Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono. 1993. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Adinawan, Cholik, Sugijono. 2002. *Matematika Untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Amin Suyitno. 2004. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Depdikbud. 1991. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Edisi Ke Dua)*. Jakarta: Balai Pustaka. <http://id.wikipedia.org>.
- Erman Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Kardi S. dan Nur, M. 2000. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: University Press.
- Marpaung, Y. 2001. *Pendekatan Realistik dan Sains dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah dalam Seminar Pendidikan Matematika di Universitas Sanata Dharma tanggal 14-15 November.
- Nana Sudjana. 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. 1996. *Metode Statistika. Edisi ke 6*. Bandung: Transito.
- Nana Sudjana. 2000. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Ngalim Purwanto. 1996. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Nur, M dan Wikandari, P. R. 2000. *Pengajaran Berpusat kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: PSMS Program Pascasarjana Unesa.
- Riduwan, M.B.A. 2008. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Semiawan, Conny, dkk. 1985. *Pendekatan Ketrampilan Proses*. Jakarta: PT Gramedia.
- Silberman, Mel. 1996. *Active Learning, 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Soemosasmito, S. 1988. *Dasar, Proses dan Efektivitas Belajar Mengajar Pendidikan Jasmani*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, Jakarta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Ilmu.
- Suharsimi Arikunto. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Winkel. 1986. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Zainal Arifin. 1990. *Evaluasi Intruksional, Prinsip, Teknik dan Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Lampiran A. 1

DAFTAR SISWA
SMP PANGUDI LUHUR WEDI
TAHUN PELAJARAN 2010/2011

| No. urt | No. Induk | Kelas 7 B | |
|---------|-----------|----------------------------------|-----|
| | | Wali : Ch. Retno P. | |
| | | Nama Siswa | |
| | | | L/P |
| 1 | 6631 | Elisabeth Riska Dwi Astuti | P |
| 2 | 6723 | YB. Catur Kristi Wardhana | L |
| 3 | 6765 | Agnes Adis Indah Ikasari | P |
| 4 | 6766 | Agnes Verinicha Putri Christanti | P |
| 5 | 6767 | Anas Afriatin | P |
| 6 | 6768 | Antonius Krisna Suryatama | L |
| 7 | 6769 | Bernadus Aldi Setiawan | L |
| 8 | 6770 | Brian Pangestu | L |
| 9 | 6771 | Catur Julianto | L |
| 10 | 6772 | Doni Pratama | L |
| 11 | 6773 | Eko Suryono | L |
| 12 | 6774 | Elisabeth Anggraeni Trie Novita | P |
| 13 | 6775 | Ferry Purnomo | L |
| 14 | 6776 | Florensius Dimar Bagaskara | L |
| 15 | 6777 | Florentina Rika Angelina | P |
| 16 | 6778 | Intan Agnita Rizki | P |
| 17 | 6779 | Januar Susila | L |
| 18 | 6780 | Lusia Kristiana | P |
| 19 | 6781 | Minanda Nilla Alfiana | P |
| 20 | 6782 | Rahmat Wicaksono | L |
| 21 | 6783 | Ratih Kusumawati | P |
| 22 | 6784 | Riokrista Ganang Priatmojo | L |
| 23 | 6785 | Rita Purnama Sakti | P |
| 24 | 6786 | Riyan Wibowo | L |
| 25 | 6787 | Rizky Mega Panulung | P |
| 26 | 6788 | Ruth Widya Pinashti | P |
| 27 | 6789 | Setya Destine Widadi | P |
| 28 | 6790 | Stevanus Setvin Wisnu Hartanto | L |
| 29 | 6791 | Stephanus Debby Christmas Deo | L |
| 30 | 6792 | Vinsensius Damara Seto Aji | L |
| 31 | 6793 | Vivian Harlinaning Wijaya | P |
| 32 | 6794 | Y. Merry Prawesti Wulan | P |
| 33 | 6795 | Yohanes Riyan Wijayanto | L |
| 34 | 6796 | Yusuf Triyanto | L |

L = 18

P = 16

Lampiran A. 2

DAFTAR SISWA
SMP PANGUDI LUHUR WEDI
TAHUN PELAJARAN 2010/2011

| No. urt | No. Induk | Kelas 7 A | L/P |
|---------|-----------|---------------------------------------|-----|
| | | Wali : Th. Sandra Maria Nama Siswa | |
| 1 | 6668 | Budi Nur Sisdiyanto | L |
| 2 | 6732 | Aditya Ferry S | L |
| 3 | 6733 | Alexander Candra Alfarizi | L |
| 4 | 6734 | Anang Wijanarko | L |
| 5 | 6735 | Andanti Kartika Putri | P |
| 6 | 6736 | Angga Setyawan | L |
| 7 | 6737 | Ari Tri Novita | P |
| 8 | 6738 | Banu Oki Triyanto | L |
| 9 | 6739 | Christina Adica Putri | P |
| 10 | 6740 | Dina Natalia | P |
| 11 | 6741 | Friska Pujiastuti | P |
| 12 | 6742 | Indah Ayu Ningsih | P |
| 13 | 6743 | Julius Yudha Prakoso | L |
| 14 | 6744 | Leonardo Borneva Yudhapratama | L |
| 15 | 6745 | Lintang Yustika | P |
| 16 | 6746 | Marcellina Senja Janu Agestta | P |
| 17 | 6747 | Martinus Paskalis Aditama | L |
| 18 | 6748 | Nia Agustiningrum | P |
| 19 | 6749 | Oktavian Vernandito | L |
| 20 | 6750 | Oppie Parenvi Verena Queen | P |
| 21 | 6751 | Panjang Yuswanto | L |
| 22 | 6752 | Patricia Yunita Dwi Ariyani | P |
| 23 | 6753 | Poltak Gabe Pandapotan Tobing | L |
| 24 | 6754 | Ridalma Dika Wardani | P |
| 25 | 6755 | Rivan Adi Nugroho | L |
| 26 | 6756 | Rizky Pamungkas | L |
| 27 | 6757 | Roby Indrayana | L |
| 28 | 6758 | Septian Restu Adi | L |
| 29 | 6759 | Thomas Agung Kristiawan | L |
| 30 | 6760 | Veronica Septian Dwi Astari | P |
| 31 | 6761 | Vinsensius Fiero Enrico Saragi | L |
| 32 | 6762 | Yoanita Martanti | P |
| 33 | 6763 | Yoga Febri Pratama | L |
| 34 | 6764 | Yohanes Kurniawan Dwi Kuncoro | L |

L = 20

P = 14

Lampiran A. 3

Daftar Pembagian Kelompok Tutor Sebaya

Kelompok 1

Setya Destine W (Tutor)/27
Stephanus Debby C. D/29
Vinsensius Damara S. A/30
Stefanus Setvin W. H/28
Ruth Widya P/26

Kelompok 2

Vivian Harlinaning W. (Tutor)/31
Rizky Mega Panulung/25
Riyan Wibowo/24
Riokrista Ganang P/22
Rita Purnama Sakti/23

Kelompok 3

Antonius Krisna S(Tutor)/6
Bernadus Aldi Setiawan/7
YB. Catur Kristi W/2
Catur Julianto/9
Brian Pangestu/8

Kelompok 4

Y. Riyan W. (Tutor)/33
Ratih Kusumawati/21
Y. Merry Prawesti W/32
Yusuf Triyanto/34

Kelompok 5

Doni Pratama (Tutor)/10
Elisabeth Riska Dwi A/1
Agnes Verinicha Putri C/4
Anas Arifin/5
Agnes Adis Indah I/3

Kelompok 6

Intan Agnita R. (Tutor)/16
Januar Susila/17
Lusia Kristiana/18
Rahmat Wicaksono/20
Minanda Nilla Alfiana/19

Kelompok 7

Elisabeth Anggraeni T. N(Tutor)/12
Eko Suryono/11
Ferry Purnomo/13
Florensius Dimar Bagaskara/14
Florentina Rika Angelina/15

Lampiran A. 4

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(Kelas Kontrol)**

Satuan Pendidikan : SMP PANGUDI LUHUR WEDI

Kelas / Semester : VII / 1

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Pertemuan : 4 x pertemuan

Standar Kompetensi :

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Kompetensi Dasar :

- 2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar

Indikator Pencapaian Kompetensi

- ✚ Menyelesaikan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, pangkat, dan akar) pada bentuk aljabar dan pecahan aljabar dengan penyebut suku tunggal menggunakan sifat-sifat operasi hitung.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat melakukan operasi hitung terhadap bentuk aljabar dengan tepat.
2. Peserta didik dapat melakukan operasi hitung terhadap pecahan bentuk aljabar dengan tepat.

B. Materi Pokok

Operasi hitung bentuk aljabar yang terdiri atas :

1. Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
2. Perkalian konstanta dengan bentuk aljabar
3. Perkalian dua bentuk aljabar

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Perpangkatan bentuk aljabar
5. Pembagian bentuk aljabar
6. Substitusi bentuk aljabar
7. KPK dan FPB bentuk aljabar
8. Menyederhanakan pecahan bentuk aljabar
9. Penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar
10. Perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar
11. Perpangkatan pecahan bentuk aljabar

C. Alokasi Waktu : 7 x 40 menit (4 pertemuan)

D. Pendekatan Pembelajaran

Model Konvensional

E. Metode Pembelajaran

Ceramah, Tanya Jawab, PR

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

- Pendahuluan : (5 menit)
 - Guru menyampaikan salam dan kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu siswa dapat melakukan operasi hitung terhadap bentuk aljabar dengan tepat. Dalam hal ini yaitu siswa dapat menjumlah dan mengurangi bentuk aljabar, perkalian aljabar dengan konstanta dan dengan aljabar.
 - Memberi motivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (70 menit)
 - Guru mulai menjelaskan materi dengan memberikan contoh – contoh soal kepada para siswa.
 - Guru meminta siswa untuk mendengarkan penjelasan dari guru.
 - Setelah guru beberapa saat menjelaskan, maka guru meminta siswa untuk menulis di buku tulis masing-masing.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- Guru memberikan para siswa soal-soal. Beberapa siswa diminta maju untuk mengerjakan soal.
- Guru memberikan siswa PR.
- Penutup : (5 menit)
- Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.

Pertemuan 2

- Pendahuluan : (5 menit)
- Guru menyampaikan salam kepada siswa dan kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu siswa dapat melakukan perpangkatan bentuk aljabar.
- Memberi motivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (30 menit)
- Guru mulai menjelaskan materi dengan memberikan contoh – contoh soal kepada para siswa.
- Guru meminta siswa untuk mendengarkan penjelasan dari guru.
- Setelah guru beberapa saat menjelaskan, maka guru meminta siswa untuk menulis di buku tulis masing-masing.
- Guru memberikan para siswa soal-soal.
- Guru memberikan siswa PR.
- Penutup : (5 menit)
- Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.

Pertemuan 3

- Pendahuluan : (5 menit)
- Guru menyampaikan salam kepada siswa dan kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu siswa dapat melakukan pembagian bentuk aljabar dan substitusi bentuk aljabar.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- Memberi motivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (30 menit)
 - Guru mulai menjelaskan materi dengan memberikan contoh – contoh soal kepada para siswa.
 - Guru meminta siswa untuk mendengarkan penjelasan dari guru.
 - Setelah guru beberapa saat menjelaskan, maka guru meminta siswa untuk menulis di buku tulis masing-masing.
 - Guru memberikan para siswa soal-soal.
 - Guru memberikan siswa PR.
- Penutup : (5 menit)
 - Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.

Pertemuan 4

- Pendahuluan : (5 menit)
 - Guru menyampaikan salam guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan kali ini yaitu, KPK dan FPB pecahan bentuk aljabar, menyederhanakan pecahan bentuk aljabar, penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar, perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar, dan perpangkatan pecahan bentuk aljabar.
 - Memberi motivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (70 menit)
 - Guru mulai menjelaskan materi dengan memberikan contoh – contoh soal kepada para siswa.
 - Guru meminta siswa untuk mendengarkan penjelasan dari guru.
 - Setelah guru beberapa saat menjelaskan, maka guru meminta siswa untuk menulis di buku tulis masing-masing.
 - Guru memberikan para siswa soal-soal. Beberapa siswa diminta maju untuk mengerjakan soal.

- Guru memberikan siswa PR.
- Penutup : (5 menit)
- Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.

G. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik Penilaian : Keaktifan siswa
- Bentuk Instrumen : essay
- Instrumen : Terlampir

H. Sumber Belajar

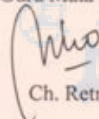
1. Buku Paket

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Surakarta: CV Ar-Rahman.

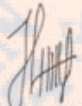
2. Buku Referensi

- a. Tatag Yuli Eko Siswono dan Netti Lastiningsih. 2007. *Matematika 1 SMP dan MTs untuk Kelas VII*. Jakarta: Esis.
- b. Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP kelas VII*. Jakarta: Erlangga.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran


Ch. Retno P.

Wedi, 12 – 19 Oktober 2010
Peneliti,


Catrina Wulandari
NIM. 06 1414 024

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran

1. Instrumen pertemuan 1 :

Soal:

A. Selesaikan soal-soal berikut ini:

1. $(3x + 5) + (x + 2)$
2. $(2x^2 - 6x + 7) - (x^2 - 4)$
3. $(x - 3) - (x^2 + 2x - 3)$

B. Gunakan sifat distributif untuk menyatakan bentuk aljabar berikut ini sebagai jumlah atau selisih.

1. $6(a + b) = \dots$
2. $-6(2 - x - 3x^2) = \dots$

C. Sederhanakanlah bentuk-bentuk berikut ini.

1. $(x + 5) \times (x - 5)$
2. $(x - y + 2) \times (x - y + 3)$

Penyelesaian:

A. 1. $(3x + 5) + (x + 2) = 3x + 5 + x + 2$

$$= 3x + x + 5 + 2$$

$$= 4x + 7$$

2. $(2x^2 - 6x + 7) - (x^2 - 4) = 2x^2 - 6x + 7 - x^2 + 4$

$$= 2x^2 - x^2 - 6x + 7 + 4$$

$$= x^2 - 6x + 11$$

3. $(x - 3) - (x^2 + 2x - 3) = x - 3 - x^2 - 2x + 3$

$$= x - 2x - 3 + 3 - x^2$$

$$= -x^2 - x$$

B. 1. $6(a + b) = (6 \times a) + (6 \times b)$

$$= 6a + 6b$$

2. $-6(2 - x - 3x^2) = ((-6) \times 2) - ((-6) \times x) - ((-6) \times 3x^2)$

$$= -12 + 6x + 18x^2 = 18x^2 + 6x - 12$$

C. 1. $(x + 5) \times (x - 5) = x \times x + x \times (-5) + 5 \times x + 5 \times (-5)$

$$= x^2 - 5x + 5x - 25$$

$$= x^2 - 25$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2. Instrumen pertemuan 2 :

Soal :

A. Tentukan dan jabarkan perpangkatan bentuk aljabar berikut.

1. $(3xy)^3$
2. $a(ab^2)^3$

B. Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut

1. $16p^2 : 4p$
2. $(a^3bc^2 + a^2b^2c^3 - a^5b^3c^2) : a^2bc^2$

C. Jika $a = 6$ dan $b = -1$, tentukan nilai dari bentuk aljabar berikut.

1. $a^2b - ab^2 + a^2b^2$
2. $3a^2 - 2b + ab$

D. Hitunglah nilai $p^2 - 2pqr + 3p$, jika

1. $p = -2, q = 3$, dan $r = 1$
2. $p = 3, q = 2$, dan $r = -5$

Penyelesaian :

A. 1. $(3xy)^3 = (3xy) \times (3xy)^2$
 $= (3xy) \times (9x^2y^2)$
 $= 27x^3y^3$

2. $a(ab^2)^3 = a \times (ab^2) \times (ab^2)^2$
 $= (a^2b^2) \times (a^2b^4)$
 $= a^4b^6$

B. 1. $\frac{16p^2}{4p} = 4p$

2. $\frac{(a^3bc^2 + a^2b^2c^3 - a^5b^3c^2)}{a^2bc^2} = a + bc - a^3b^2$

C. 1. $a = 6, b = -1$

$$\begin{aligned} a^2b - ab^2 + a^2b^2 &= (6^2 \times (-1)) - (6 \times (-1)^2) + (6^2 \times (-1)^2) \\ &= -36 - 6 + 36 = -6 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2. $a = 6, b = -1$

$$3a^2 - 2b + ab = (3 \times 6^2) - (2 \times (-1)) + (6 \times (-1))$$
$$= 108 + 2 - 6 = 104$$

D. 1. $p^2 - 2pqr + 3p$

$$p = -2, q = 3, \text{ dan } r = 5 \rightarrow p^2 - 2pqr + 3p = (-2)^2 - (2 \times (-2) \times 3 \times 5) + (3 \times (-2))$$
$$= 4 + 60 - 6 = 58$$

2. $p^2 - 2pqr + 3p$

$$p = 3, q = 2, \text{ dan } r = -5 \rightarrow p^2 - 2pqr + 3p = 3^2 - (2 \times 3 \times 2 \times (-5)) + (3 \times 3)$$
$$= 9 + 60 + 9 = 78$$

3. Instrumen pertemuan 3

A. Tentukan KPK dan FPB dari :

1. $10a^2b^3c$ dan $15b^2c^2d$
2. $24p^2q, 36p^3q^2$, dan $60p^2qr$

B. Sederhanakan pecahan-pecahan bentuk aljabar berikut.

1. $\frac{2pq}{4pq^2}, p, q \neq 0$
2. $\frac{6xy^2 - 4xy + 8xz}{2xz}, x, z \neq 0$

C. Sederhanakan penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar berikut.

1. $\frac{3x}{y} + \frac{x^2 + x}{xy}$
2. $\frac{4m + 3}{3mn} - \frac{5m - 12}{12n}$

D. Tentukan hasil kali pecahan aljabar berikut.

1. $\frac{x+1}{2x} \times \frac{-1}{y}$
2. $\frac{p-q^2}{3p^2} \times \frac{p+q}{-q^2}$

E. Tentukan hasil bagi bentuk pecahan aljabar berikut.

1. $\frac{4klm}{9} : \frac{3k^2m}{8l}$
2. $\frac{16a^2b}{5c} : \frac{8ab^2}{3c^2}$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

F. Selesaikan operasi perpangkatan pecahan aljabar berikut.

$$1. \left(\frac{4x-2}{y}\right)^2 \quad 2. \left(\frac{4x}{y} + \frac{1}{y}\right)^2$$

Penyelesaian :

A. 1. $10a^2b^3c = 2 \times 5 \times a^2 \times b^3 \times c$

$$15b^2c^2d = 3 \times 5 \times b^2 \times c^2 \times d$$

$$KPK = 2 \times 3 \times 5 \times a^2 \times b^3 \times c^2 \times d$$

$$= 30a^2b^3c^2d$$

$$FPB = b^2 \times c$$

$$= b^2c$$

2. $24p^2q = 2^3 \times 3 \times p^2 \times q$

$$36p^3q^2 = 2^2 \times 3^2 \times p^3 \times q^2$$

$$60p^2qr = 2^2 \times 3 \times 5 \times p^2 \times q \times r$$

$$KPK = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times p^3 \times q^2 \times r$$

$$= 360p^3q^2r$$

$$FPB = 2^2 \times 3 \times p^2 \times q$$

$$= 12p^2q$$

B. 1. $\frac{2pq}{4pq^2} = \frac{1}{2q}$

2. $\frac{6xy^2 - 4xy + 8xz}{2xz} = \frac{3y^2}{z} - \frac{2y}{z} + 4$

C. 1. $\frac{3x}{y} + \frac{x^2 + x}{xy} = \frac{(xy \times 3x) + y(x^2 + x)}{y \times xy}$

$$= \frac{3x^2y + x^2y + xy}{xy^2}$$

2. $\frac{4m+3}{3mn} - \frac{5m-12}{12n} = \frac{12n(4m+3) - 3mn(5m-12)}{3mn \times 12n}$

$$= \frac{48mn + 36n - 15m^2 + 36mn}{36mn^2}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$= \frac{84mn + 36n - 15m^2}{36mn^2}$$

D. 1. $\frac{(x+1)}{2x} \times \frac{(-1)}{y} = \frac{(3x+1) \times (x-1)}{2xy}$

$$= \frac{(3x \times x) + (3x \times (-1)) + (1 \times x) + (1 \times (-1))}{2xy}$$

$$= \frac{3x^2 - 3x + x - 1}{2xy}$$

$$= \frac{3x^2 - 2x - 1}{2xy}$$

2. $\frac{p-q^2}{3p^2} \times \frac{p+q}{-q^2} = \frac{(p-q^2) \times (p+q)}{3p^2 \times (-q^2)}$

$$= \frac{(p \times p) + (p \times q) - (q^2 \times p) - (q^2 \times q)}{-3p^2q^2}$$

$$= \frac{p^2 + pq - pq^2 - q^3}{-3p^2q^2}$$

E. 1. $\frac{4klm}{9} : \frac{3k^2m}{8l} = \frac{4klm}{9} \times \frac{8l}{3k^2m}$

$$= \frac{4l}{9} \times \frac{8l}{3k} = \frac{32l^2}{27k}$$

2. $\frac{16a^2b}{5c} : \frac{8ab^2}{3c^2} = \frac{16a^2b}{5c} \times \frac{3c^2}{8ab^2}$

$$= \frac{2a \times 3c}{5 \times b} = \frac{6ac}{5b}$$

F. 1. $\left(\frac{4x-2}{y}\right)^2 = \frac{(4x-2)^2}{y^2}$

$$= \frac{16x^2 - (2 \times 4x \times (-2)) + (-2)^2}{y^2}$$

$$= \frac{16x^2 + 16x + 4}{y^2}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$\begin{aligned} 2. \left(\frac{4x}{y} + \frac{1}{y} \right)^2 &= \left(\frac{4x+1}{y} \right)^2 \\ &= \frac{(4x+1)^2}{y^2} \\ &= \frac{16x^2 + (2 \times 4x \times 1) + 1^2}{y^2} \\ &= \frac{16x^2 + 8x + 1}{y^2} \end{aligned}$$



Lampiran A. 5

**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
(Kelas Ekperimen)**

Satuan Pendidikan : SMP PANGUDI LUHUR WEDI

Kelas / Semester : VII / 1

Mata Pelajaran : Matematika

Jumlah Pertemuan : 3 x pertemuan

Standar Kompetensi :

2. Memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Kompetensi Dasar :

- 2.2 Melakukan operasi pada bentuk aljabar

Indikator Pencapaian Kompetensi

- ✚ Menyelesaikan operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, pangkat, dan akar) pada bentuk aljabar dan pecahan aljabar dengan penyebut suku tunggal menggunakan sifat-sifat operasi hitung.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat melakukan operasi hitung terhadap bentuk aljabar dengan tepat.
2. Peserta didik dapat melakukan operasi hitung terhadap pecahan bentuk aljabar dengan tepat.

B. Materi Pokok

Operasi hitung bentuk aljabar yang terdiri atas :

1. Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
2. Perkalian konstanta dengan bentuk aljabar
3. Perkalian dua bentuk aljabar

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Perpangkatan bentuk aljabar
5. Pembagian bentuk aljabar
6. Substitusi bentuk aljabar
7. KPK dan FPB bentuk aljabar
8. Menyederhanakan pecahan bentuk aljabar
9. Penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar
10. Perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar
11. Perpangkatan pecahan bentuk aljabar

C. Alokasi Waktu : 6 x 40 menit (3 pertemuan)

D. Pendekatan Pembelajaran

Model Tutor Sebaya

E. Metode Pembelajaran

Diskusi

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

- Pendahuluan : (5 menit)
 - Guru menyampaikan salam dan kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu siswa dapat melakukan operasi hitung terhadap bentuk aljabar dengan tepat. Dalam hal ini yaitu siswa dapat menjumlah dan mengurangkan bentuk aljabar, perkalian aljabar dengan konstanta dan dengan aljabar.
 - Memberi motivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (70 menit)
 - Guru membacakan pembagian kelompok sesuai dengan yang telah ditentukan sebelumnya.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- Peneliti membagikan modul kepada siswa yang berisi materi yaitu penjumlahan dan pengurangan aljabar, perkalian konstanta dengan bentuk aljabar, dan perkalian dua bentuk aljabar.
- Setiap kelompok dipersilakan untuk berkumpul dan memulai diskusi. Para tutor diberikan kesempatan untuk membimbing anggotanya sesuai dengan apa yang telah peneliti berikan pada pelatihan tutor.
- Setiap kelompok diajak untuk memulai diskusi dan mengerjakan soal yang ada dalam modul sebagai penerapan.
- Penutup : (5 menit)
 - Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.

Pertemuan 2

- Pendahuluan : (5 menit)
 - Guru menyampaikan salam kepada siswa dan kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu siswa dapat melakukan pembagian dan perpangkatan bentuk aljabar, melakukan substitusi bentuk aljabar.
 - Memberi motivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (70 menit)
 - Guru memulai dengan membicarakan sebentar materi yang telah dibahas pada pertemuan sebelumnya.
 - Siswa diminta kembali untuk kembali ke kelompok yang pada pertemuan sebelumnya telah ditetapkan.
 - Peneliti membagikan modul kepada siswa yang berisi materi yaitu perpangkatan bentuk aljabar, pembagian bentuk aljabar, dan substitusi bentuk aljabar.
 - Para tutor tiap kelompok diminta untuk memulai pembelajaran dengan menjelaskan materi yang telah diperoleh pada pelatihan tutor.
 - Setiap kelompok mengerjakan soal latihan yang ada pada modul sebagai penerapan.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

- Penutup : (5 menit)
 - Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.

Pertemuan 3

- Pendahuluan : (5 menit)
 - Guru menyampaikan salam guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan kali ini yaitu, KPK dan FPB pecahan bentuk aljabar, menyederhanakan pecahan bentuk aljabar, penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar, perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar, dan perpangkatan pecahan bentuk aljabar.
 - Memberi motivasi siswa untuk ikut aktif terlibat dalam pembelajaran dan mempersiapkan siswa agar mereka siap mengikuti proses pembelajaran.
- Kegiatan Inti : (70 menit)
 - Guru memulai dengan membicarakan sebentar materi yang telah dibahas pada pertemuan sebelumnya.
 - Siswa diminta kembali untuk berkelompok.
 - Peneliti membagikan modul kepada siswa yang berisi materi yaitu KPK dan FPB bentuk aljabar, menyederhanakan pecahan bentuk aljabar, penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar, perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar, dan perpangkatan pecahan bentuk aljabar.
 - Para tutor tiap kelompok diminta untuk memulai pembelajaran dengan menjelaskan materi yang telah diperoleh pada pelatihan tutor.
 - Setiap kelompok mengerjakan soal latihan yang ada pada modul sebagai penerapan.
- Penutup : (5 menit)
 - Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.

- Guru memberikan siswa PR.
- Penutup : (5 menit)
- Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.

G. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik Penilaian : Keaktifan siswa
- Bentuk Instrumen : essay
- Instrumen : Terlampir

H. Sumber Belajar

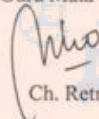
1. Buku Paket

Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Surakarta: CV Ar-Rahman.

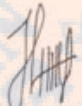
2. Buku Referensi

- a. Tatag Yuli Eko Siswono dan Netti Lastiningsih. 2007. *Matematika 1 SMP dan MTs untuk Kelas VII*. Jakarta: Esis.
- b. Sukino dan Wilson Simangunsong. 2006. *Matematika untuk SMP kelas VII*. Jakarta: Erlangga.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran


Ch. Retno P.

Wedi, 12 – 19 Oktober 2010
Peneliti,


Catrina Wulandari
NIM. 06 1414 024

Lampiran

1. Instrumen pertemuan 1 :

Soal:

A. Selesaikan soal-soal berikut ini:

1. $(3x + 5) + (x + 2)$
2. $(2x^2 - 6x + 7) - (x^2 - 4)$
3. $(x - 3) - (x^2 + 2x - 3)$

B. Gunakan sifat distributif untuk menyatakan bentuk aljabar berikut ini sebagai jumlah atau selisih.

1. $6(a + b) = \dots$
2. $-6(2 - x - 3x^2) = \dots$

C. Sederhanakanlah bentuk-bentuk berikut ini.

1. $(x + 5) \times (x - 5)$
2. $(x - y + 2) \times (x - y + 3)$

Penyelesaian:

A. 1. $(3x + 5) + (x + 2) = 3x + 5 + x + 2$
 $= 3x + x + 5 + 2$
 $= 4x + 7$

2. $(2x^2 - 6x + 7) - (x^2 - 4) = 2x^2 - 6x + 7 - x^2 + 4$
 $= 2x^2 - x^2 - 6x + 7 + 4$
 $= x^2 - 6x + 11$

3. $(x - 3) - (x^2 + 2x - 3) = x - 3 - x^2 - 2x + 3$
 $= x - 2x - 3 + 3 - x^2$
 $= -x^2 - x$

B. 1. $6(a + b) = (6 \times a) + (6 \times b)$
 $= 6a + 6b$

2. $-6(2 - x - 3x^2) = ((-6) \times 2) - ((-6) \times x) - ((-6) \times 3x^2)$
 $= -12 + 6x + 18x^2 = 18x^2 + 6x - 12$

C. 1. $(x + 5) \times (x - 5) = x \times x + x \times (-5) + 5 \times x + 5 \times (-5)$
 $= x^2 - 5x + 5x - 25$
 $= x^2 - 25$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2. Instrumen pertemuan 2 :

Soal :

A. Tentukan dan jabarkan perpangkatan bentuk aljabar berikut.

1. $(3xy)^3$
2. $a(ab^2)^3$

B. Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut

1. $16p^2 : 4p$
2. $(a^3bc^2 + a^2b^2c^3 - a^5b^3c^2) : a^2bc^2$

C. Jika $a = 6$ dan $b = -1$, tentukan nilai dari bentuk aljabar berikut.

1. $a^2b - ab^2 + a^2b^2$
2. $3a^2 - 2b + ab$

D. Hitunglah nilai $p^2 - 2pqr + 3p$, jika

1. $p = -2, q = 3$, dan $r = 1$
2. $p = 3, q = 2$, dan $r = -5$

Penyelesaian :

A. 1. $(3xy)^3 = (3xy) \times (3xy)^2$
 $= (3xy) \times (9x^2y^2)$
 $= 27x^3y^3$

2. $a(ab^2)^3 = a \times (ab^2) \times (ab^2)^2$
 $= (a^2b^2) \times (a^2b^4)$
 $= a^4b^6$

B. 1. $\frac{16p^2}{4p} = 4p$

2. $\frac{(a^3bc^2 + a^2b^2c^3 - a^5b^3c^2)}{a^2bc^2} = a + bc - a^3b^2$

C. 1. $a = 6, b = -1$

$$\begin{aligned} a^2b - ab^2 + a^2b^2 &= (6^2 \times (-1)) - (6 \times (-1)^2) + (6^2 \times (-1)^2) \\ &= -36 - 6 + 36 = -6 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

2. $a = 6, b = -1$

$$3a^2 - 2b + ab = (3 \times 6^2) - (2 \times (-1)) + (6 \times (-1))$$
$$= 108 + 2 - 6 = 104$$

D. 1. $p^2 - 2pqr + 3p$

$$p = -2, q = 3, \text{ dan } r = 5 \rightarrow p^2 - 2pqr + 3p = (-2)^2 - (2 \times (-2) \times 3 \times 5) + (3 \times (-2))$$
$$= 4 + 60 - 6 = 58$$

2. $p^2 - 2pqr + 3p$

$$p = 3, q = 2, \text{ dan } r = -5 \rightarrow p^2 - 2pqr + 3p = 3^2 - (2 \times 3 \times 2 \times (-5)) + (3 \times 3)$$
$$= 9 + 60 + 9 = 78$$

3. Instrumen pertemuan 3

A. Tentukan KPK dan FPB dari :

1. $10a^2b^3c$ dan $15b^2c^2d$
2. $24p^2q, 36p^3q^2$, dan $60p^2qr$

B. Sederhanakan pecahan-pecahan bentuk aljabar berikut.

1. $\frac{2pq}{4pq^2}, p, q \neq 0$
2. $\frac{6xy^2 - 4xy + 8xz}{2xz}, x, z \neq 0$

C. Sederhanakan penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar berikut.

1. $\frac{3x}{y} + \frac{x^2 + x}{xy}$
2. $\frac{4m + 3}{3mn} - \frac{5m - 12}{12n}$

D. Tentukan hasil kali pecahan aljabar berikut.

1. $\frac{x+1}{2x} \times \frac{-1}{y}$
2. $\frac{p-q^2}{3p^2} \times \frac{p+q}{-q^2}$

E. Tentukan hasil bagi bentuk pecahan aljabar berikut.

1. $\frac{4klm}{9} : \frac{3k^2m}{8l}$
2. $\frac{16a^2b}{5c} : \frac{8ab^2}{3c^2}$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

F. Selesaikan operasi perpangkatan pecahan aljabar berikut.

$$1. \left(\frac{4x-2}{y}\right)^2 \quad 2. \left(\frac{4x}{y} + \frac{1}{y}\right)^2$$

Penyelesaian :

A. 1. $10a^2b^3c = 2 \times 5 \times a^2 \times b^3 \times c$

$$15b^2c^2d = 3 \times 5 \times b^2 \times c^2 \times d$$

$$KPK = 2 \times 3 \times 5 \times a^2 \times b^3 \times c^2 \times d$$

$$= 30a^2b^3c^2d$$

$$FPB = b^2 \times c$$

$$= b^2c$$

2. $24p^2q = 2^3 \times 3 \times p^2 \times q$

$$36p^3q^2 = 2^2 \times 3^2 \times p^3 \times q^2$$

$$60p^2qr = 2^2 \times 3 \times 5 \times p^2 \times q \times r$$

$$KPK = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times p^3 \times q^2 \times r$$

$$= 360p^3q^2r$$

$$FPB = 2^2 \times 3 \times p^2 \times q$$

$$= 12p^2q$$

B. 1. $\frac{2pq}{4pq^2} = \frac{1}{2q}$

2. $\frac{6xy^2 - 4xy + 8xz}{2xz} = \frac{3y^2}{z} - \frac{2y}{z} + 4$

C. 1. $\frac{3x}{y} + \frac{x^2 + x}{xy} = \frac{(xy \times 3x) + y(x^2 + x)}{y \times xy}$

$$= \frac{3x^2y + x^2y + xy}{xy^2}$$

2. $\frac{4m+3}{3mn} - \frac{5m-12}{12n} = \frac{12n(4m+3) - 3mn(5m-12)}{3mn \times 12n}$

$$= \frac{48mn + 36n - 15m^2 + 36mn}{36mn^2}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$= \frac{84mn + 36n - 15m^2}{36mn^2}$$

D. 1. $\frac{(x+1)}{2x} \times \frac{(-1)}{y} = \frac{(3x+1) \times (x-1)}{2xy}$

$$= \frac{(3x \times x) + (3x \times (-1)) + (1 \times x) + (1 \times (-1))}{2xy}$$

$$= \frac{3x^2 - 3x + x - 1}{2xy}$$

$$= \frac{3x^2 - 2x - 1}{2xy}$$

2. $\frac{p-q^2}{3p^2} \times \frac{p+q}{-q^2} = \frac{(p-q^2) \times (p+q)}{3p^2 \times (-q^2)}$

$$= \frac{(p \times p) + (p \times q) - (q^2 \times p) - (q^2 \times q)}{-3p^2q^2}$$

$$= \frac{p^2 + pq - pq^2 - q^3}{-3p^2q^2}$$

E. 1. $\frac{4klm}{9} : \frac{3k^2m}{8l} = \frac{4klm}{9} \times \frac{8l}{3k^2m}$

$$= \frac{4l}{9} \times \frac{8l}{3k} = \frac{32l^2}{27k}$$

2. $\frac{16a^2b}{5c} : \frac{8ab^2}{3c^2} = \frac{16a^2b}{5c} \times \frac{3c^2}{8ab^2}$

$$= \frac{2a \times 3c}{5 \times b} = \frac{6ac}{5b}$$

F. 1. $\left(\frac{4x-2}{y}\right)^2 = \frac{(4x-2)^2}{y^2}$

$$= \frac{16x^2 - (2 \times 4x \times (-2)) + (-2)^2}{y^2}$$

$$= \frac{16x^2 + 16x + 4}{y^2}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$\begin{aligned} 2. \left(\frac{4x}{y} + \frac{1}{y} \right)^2 &= \left(\frac{4x+1}{y} \right)^2 \\ &= \frac{(4x+1)^2}{y^2} \\ &= \frac{16x^2 + (2 \times 4x \times 1) + 1^2}{y^2} \\ &= \frac{16x^2 + 8x + 1}{y^2} \end{aligned}$$



Lampiran A. 6

Nama :
Kelas/No. Absen :

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil dari $-2a(2a + 3b)$ adalah.....

- a. $4a^2 + 6ab$ c. $-4a^2 - 6ab$
b. $4a^2 - 6ab$ d. $-4a^2 + 6ab$

Penyelesaian :

2. Hasil pengurangan $4x - 3y + 2z$ dari $6x - 3y - 4z$ sama dengan.....

- a. $-2x + 6z$ c. $2x - 6z$
b. $-2x - 6y + 6z$ d. $2x - 6y - 6z$

Penyelesaian :

3. $(4c + 8d - 3e) - (6c + 2d - 2e) = \dots\dots\dots$

- a. $-2c + 6d - e$ c. $2c - 6d - e$
b. $-2c - 6d - e$ d. $2c - 6d + e$

Penyelesaian :

4. Hasil dari $(24p^2q + 12pq^2) \div 6pq$ adalah.....

- a. $2(4p + 3q)$ c. $2(2p + q)$
b. $2(4p - 3q)$ d. $2(2p - q)$

Penyelesaian :

5. Hasil dari $(3c - a)(3c + a)$ adalah.....

- a. $9c^2 + a^2$ c. $9c^2 - 6ac - a^2$
b. $9c^2 - a^2$ d. $9c^2 - 6ac + a^2$

Penyelesaian :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Hasil dari $(-5x + 8y)^2$ adalah.....

- a. $25x^2 + 40x + 64y^2$
- b. $-25x^2 - 40xy + 64y^2$
- c. $-25x^2 - 80xy + 64y^2$
- d. $25x^2 - 80xy + 64y^2$

Penyelesaian :

7. Bila $a = 3, b = 0, c = -3$ maka nilai dari $[a \times (b + c - a)] \times (b + c)$ adalah.....

- a. -54
- b. -45
- c. 45
- d. 54

Penyelesaian :

8. Bila $5 + px = -7$ maka untuk $x = -3$, nilai $p =$

- a. -4
- b. -3
- c. 3
- d. 4

Penyelesaian :

9. Bentuk sederhana dari $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3}$ adalah.....

- a. $\frac{x+19}{6}$
- b. $\frac{x+19}{3}$
- c. $\frac{1}{2}$
- d. $\frac{x-19}{6}$

Penyelesaian :

10. $\frac{3}{4}(2x-3) - \frac{1}{4}(3x+2) =$

- a. $\frac{3}{4}x - 5$
- b. $\frac{3}{4}x - \frac{7}{4}$
- c. $\frac{3}{4}x - \frac{11}{4}$
- d. $\frac{3}{4}x - \frac{17}{4}$

Penyelesaian :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

11. $(-2a + 5b)^2 = 25y^2 + 4x^2 + p$, maka $p = \dots\dots$

- a. $20ab$
- b. $10ab$
- c. $-10ab$
- d. $-20ab$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $x^3y \div (x^2y^2 \div xy)$ adalah.....

- a. y^2
- b. x^2
- c. xy
- d. x^2y

Penyelesaian :

13. FPB dan KPK dari $p^3q^4r^6$ dan $p^6q^2r^4$ adalah.....

- a. $p^2q^3r^6$ dan p^3qr^3
- b. $p^3q^2r^4$ dan $p^6q^4r^6$
- c. $p^3q^2r^4$ dan $p^6q^4r^4$
- d. $p^2q^3r^4$ dan $p^6q^4r^6$

Penyelesaian :

14. Bentuk sederhana dari $8x - 4 - 6x + 7$ adalah.....

- a. $2x + 3$
- b. $-2x + 3$
- c. $2x - 3$
- d. $-2x - 3$

Penyelesaian :

15. $6 - 13x + 6x^2 = (a + 2x)(3x + b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah.....

- a. -6 dan -1
- b. -3 dan -2
- c. 3 dan 2
- d. 6 dan 1

Penyelesaian :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

16. KPK dan FPB dari ab^2c^2 dan b^3c^2d adalah.....

- a. b^2c^2 dan $a^2b^2c^2$ c. ab^3c^3d dan b^3c^3
b. ab^3c^2d dan b^2c^2 d. b^3c^3 dan $ab^3c^2d^2$

Penyelesaian :

17. Bila $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{p}$ maka nilai m adalah.....

- a. $\frac{n}{p}$ c. $\frac{np}{n-p}$
b. np d. $\frac{np}{n+p}$

Penyelesaian :

18. Hasil dari $\frac{\frac{a}{b}+2}{\frac{b}{a}+3}$ adalah.....

- a. $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$ c. $\frac{a^2+3ab}{b^2+2ab}$
b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$ d. $\frac{b^2+2ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

19. Hasil dari $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2$ adalah.....

- a. $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$ c. $\frac{4p^2-4pq-q^2}{9p^2q^2}$
b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$ d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian :

20. Nilai dari $\frac{9mn}{4k} \times \frac{6kn^2}{3m^2}$ adalah.....

- a. $\frac{9mn^2}{2m}$ c. $\frac{9n^3}{2m}$
b. $\frac{9mn^3}{2m}$ d. $\frac{9m^2n^2}{2m}$

Penyelesaian :

Lampiran A. 7

Kunci Jawaban Soal Uji Coba

1. Hasil dari $-2a(2a+3b)$ adalah.....

- a. $4a^2 + 6ab$ c. $-4a^2 - 6ab$
 b. $4a^2 - 6ab$ d. $-4a^2 + 6ab$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} -2a(2a+3b) &= (-2a) \times 2a + ((-2a) \times 3b) \\ &= -4a^2 - 6ab \quad (C) \end{aligned}$$

2. Hasil pengurangan $4x - 3y + 2z$ dari $6x - 3y - 4z$ sama dengan.....

- a. $-2x + 6z$ c. $2x - 6z$
 b. $-2x - 6y + 6z$ d. $2x - 6y - 6z$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} (6x-3y-4z) - (4x-3y+2z) &= 6x-3y-4z-4x+3y-2z \\ &= 6x-4x-3y+3y-4z-2z \\ &= 2x-6z \quad (C) \end{aligned}$$

3. $(4c+8d-3e)-(6c+2d-2e)=$

- a. $-2c + 6d - e$ c. $2c - 6d - e$
 b. $-2c - 6d - e$ d. $2c - 6d + e$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} (4c+8d-3e)-(6c+2d-2e) &= 4c+8d-3e-6c-2d+2e \\ &= 4c-6c+8d-2d-3e+2e \\ &= -2c+6d-e \quad (A) \end{aligned}$$

4. Hasil dari $(24p^2q + 12pq^2) \div 6pq$ adalah.....

- a. $2(4p + 3q)$ c. $2(2p + q)$
 b. $2(4p - 3q)$ d. $2(2p - q)$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} (24p^2q+12pq^2) \div 6pq &= \frac{24p^2q+12pq^2}{6pq} \\ &= 4p+2q \\ &= 2(2p+q) \quad (C) \end{aligned}$$

5. Hasil dari $(3c-a)(3c+a)$ adalah.....

- a. $9c^2 + a^2$ c. $9c^2 - 6ac - a^2$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

a. $9c^2 - a^2$

d. $9c^2 - 6ac + a^2$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}(3c - a)(3c + a) &= (3c \times 3c) - (a \times 3c) + (3c \times a) - (a \times a) \\ &= 9c^2 - 3ac + 3ac - a^2 \quad (\text{B}) \\ &= 9c^2 - a^2\end{aligned}$$

6. Hasil dari $(-5x + 8y)^2$ adalah.....

a. $25x^2 + 40xy + 64y^2$

b. $-25x^2 - 40xy + 64y^2$

c. $-25x^2 - 80xy + 64y^2$

d. $25x^2 - 80xy + 64y^2$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}(-5x + 8y)^2 &= (-5x)^2 + 2 \times (-5x) \times (8y) + (8y)^2 \\ &= 25x^2 - 80xy + 64y^2 \quad (\text{D})\end{aligned}$$

7. Bila $a = 3, b = 0, c = -3$ maka nilai dari $[a \times (b + c - a)] \times (b + c)$ adalah.....

a. -54

c. 45

b. -45

d. 54

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}[a \times (b + c - a)] \times (b + c) &= [3 \times (0 + (-3) - 3)] \times (0 + (-3)) \\ &= [3 \times (-6)] \times (-3) \\ &= 54 \quad (\text{D})\end{aligned}$$

8. Bila $5 + px = -7$ maka untuk $x = -3$, nilai $p =$

a. -4

c. 3

b. -3

d. 4

Penyelesaian :

$$5 + px = -7$$

$$5 + p(-3) = -7$$

$$5 - 3p = -7$$

$$-3p = -7 - 5$$

$$-3p = -12$$

$$p = \frac{-12}{-3}$$

$$p = 4 \quad (\text{D})$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

9. Bentuk sederhana dari $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3}$ adalah.....

a. $\frac{x+19}{6}$

c. $\frac{1}{2}$

b. $\frac{x+19}{3}$

d. $\frac{x-19}{6}$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3} &= \frac{3(x+5)}{6} - \frac{2(x-2)}{6} \\ &= \frac{3x+15}{6} - \frac{2x-4}{6} \\ &= \frac{3x-2x+15+4}{6} \\ &= \frac{x+19}{6} \quad (\text{A})\end{aligned}$$

10. $\frac{3}{4}(2x-3) - \frac{1}{4}(3x+2) = \dots\dots\dots$

a. $\frac{3}{4}x - 5$

c. $\frac{3}{4}x - \frac{11}{4}$

b. $\frac{3}{4}x - \frac{7}{4}$

d. $\frac{3}{4}x - \frac{17}{4}$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{3}{4}(2x-3) - \frac{1}{4}(3x+2) &= \left(\frac{3 \times 2x}{4} - \frac{3 \times 3}{4}\right) - \left(\frac{3x}{4} + \frac{2}{4}\right) \\ &= \frac{6x-9}{4} - \frac{3x+2}{4} \\ &= \frac{6x-3x-9+2}{4} \\ &= \frac{3x-7}{4} = \frac{3}{4}x - \frac{7}{4} \quad (\text{B})\end{aligned}$$

11. $(-2a + 5b)^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$, maka $p = \dots\dots$

a. $20ab$

c. $-10ab$

b. $10ab$

d. $-20ab$

Penyelesaian :

$$\left(2a + 5b\right)^2 = 25a^2 + 4b^2 + p$$

$$(-2a)^2 + 2 \times (-2a) \times (5b) + (5b)^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$$

$$4a^2 - 20ab + 25b^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$$

$$25b^2 + 4a^2 - 20ab = 25b^2 + 4a^2 + p \quad (\text{sifat komutatif penjumlahan})$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$6 - 13x + 6x^2 = (a + 2x)(3x + b)$$

$$6 - 13x + 6x^2 = 3ax + ab + 6x^2 + 2bx$$

$$6 - 13x + 6x^2 = ab + (3a + 2b)x + 6x^2$$

$$\left. \begin{array}{l} ab = 6 \\ 3a + 2b = -13 \end{array} \right\} \text{ Kesamaan koefisien}$$

$$ab = 6$$

$$b = \frac{6}{a}$$

Substitusi b ke persamaan $3a + 2b = -13$

$$3a + 2\frac{6}{a} = -13$$

$$\frac{3a^2}{a} + \frac{12}{a} = -13 \quad (\text{kalikan persamaan dengan } a)$$

$$3a^2 - 13 + 12a = 0$$

$$(3a - 4)(a - 3) = 0$$

$$3a - 4 = 0 \quad \vee \quad a - 3 = 0$$

$$3a = 4 \quad \vee \quad a = 3$$

$$a = \frac{4}{3} \quad (\text{Tidak ada dalam pilihan jawaban})$$

Jadi $a = 3$, lalu substitusi ke dalam persamaan $ab = 6$, sehingga menjadi:

$$3 \times b = 6$$

$$b = 2$$

Jadi nilai a dan b berturut-turut adalah 3 dan 2 (C)

16. KPK dan FPB dari ab^2c^2 dan b^3c^2d adalah.....

a. b^2c^2 dan $a^2b^2c^2$

c. ab^3c^3d dan b^3c^3

b. ab^3c^2 dan b^2c^2

d. b^3c^3 dan $ab^3c^2d^2$

Penyelesaian :

$$ab^2c^2 = a \times b^2 \times c^2$$

$$b^3c^2d = b^3 \times c^2 \times d$$

$$\text{KPK} = a \times b^3 \times c^2 \times d$$

$$= ab^3c^2d$$

$$\text{FPB} = b^2 \times c^2$$

$$= b^2c^2 \quad (\text{B})$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

17. Bila $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{p}$ maka nilai m adalah.....

a. $\frac{n}{p}$

c. $\frac{np}{n-p}$

b. np

d. $\frac{np}{n+p}$

Penyelesaian :

$$\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{p}$$

$$\frac{1}{m} = \frac{1}{p} - \frac{1}{n}$$

$$\frac{1}{m} = \frac{n-p}{np}$$

$$\frac{1}{m} \times (-1) = \frac{n-p}{np} \times (-1)$$

$$m = \frac{np}{n-p} \quad (\text{C})$$

18. Hasil dari $\frac{\frac{a}{b}+2}{\frac{b}{a}+3}$ adalah.....

a. $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$

c. $\frac{a^2+3ab}{b^2+2ab}$

b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$

d. $\frac{b^2+2ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

$$\frac{\frac{a}{b}+2}{\frac{b}{a}+3} = \frac{\frac{a}{b} + \frac{2b}{b}}{\frac{b}{a} + \frac{3a}{a}}$$

$$= \frac{\frac{a+2b}{b}}{\frac{a+3a}{a}}$$

$$= \frac{a+2b}{b} \times \frac{a}{b+3a}$$

$$= \frac{(a+2b) \times a}{b \times (b+3a)}$$

$$= \frac{a^2+2ab}{b^2+3ab} \quad (\text{A})$$

19. Hasil dari $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2$ adalah.....

- a. $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$ c. $\frac{4p^2-4pq-q^2}{9p^2q^2}$
b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$ d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian :

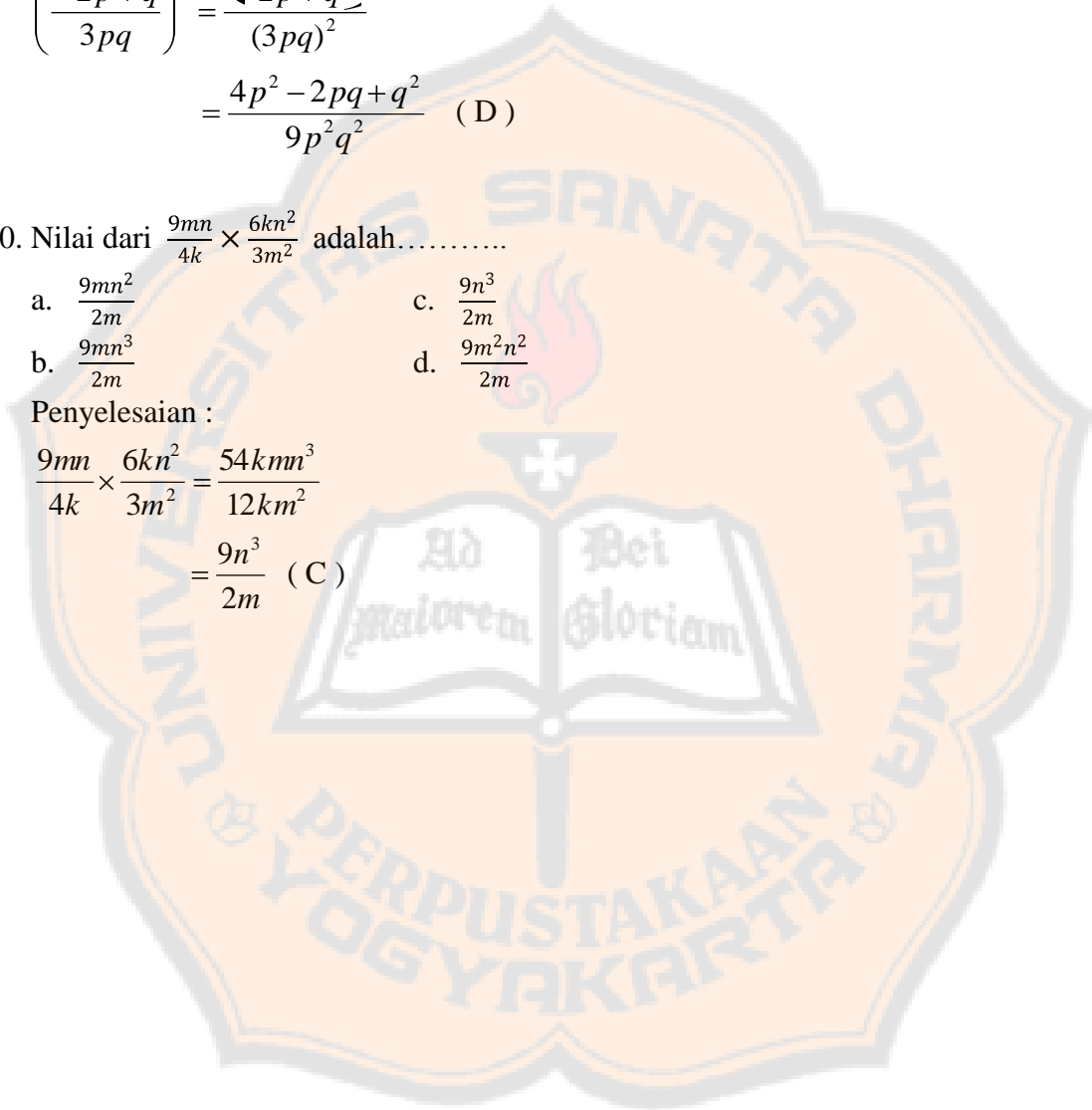
$$\begin{aligned}\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2 &= \frac{(-2p+q)^2}{(3pq)^2} \\ &= \frac{4p^2-2pq+q^2}{9p^2q^2} \quad (\text{D})\end{aligned}$$

20. Nilai dari $\frac{9mn}{4k} \times \frac{6kn^2}{3m^2}$ adalah.....

- a. $\frac{9mn^2}{2m}$ c. $\frac{9n^3}{2m}$
b. $\frac{9mn^3}{2m}$ d. $\frac{9m^2n^2}{2m}$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{9mn}{4k} \times \frac{6kn^2}{3m^2} &= \frac{54kmn^3}{12km^2} \\ &= \frac{9n^3}{2m} \quad (\text{C})\end{aligned}$$



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

11. Hasil dari $\frac{\frac{a+2}{b}}{\frac{b}{a+3}}$ adalah.....

- a. $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$ c. $\frac{a^2+3ab}{b^2+2ab}$
b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$ d. $\frac{b^2+2a}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2$ adalah.....

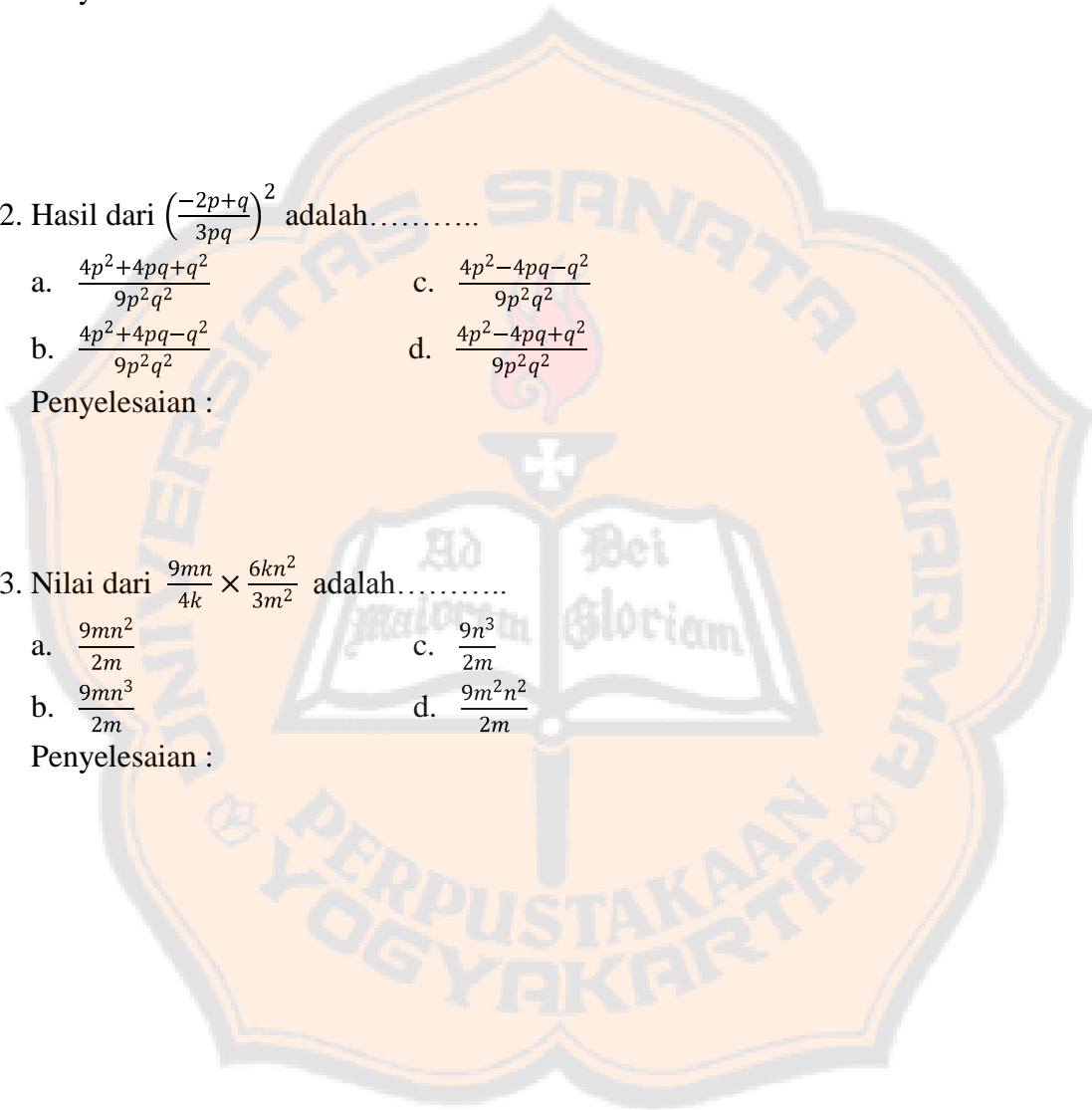
- a. $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$ c. $\frac{4p^2-4pq-q^2}{9p^2q^2}$
b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$ d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian :

13. Nilai dari $\frac{9mn}{4k} \times \frac{6kn^2}{3m^2}$ adalah.....

- a. $\frac{9mn^2}{2m}$ c. $\frac{9n^3}{2m}$
b. $\frac{9mn^3}{2m}$ d. $\frac{9m^2n^2}{2m}$

Penyelesaian :



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

a. b^2c^2 dan $a^2b^2c^2$

b. ab^3c^2d dan b^2c^2

c. ab^3c^3d dan b^3c^3

d. b^3c^3 dan $ab^3c^2d^2$

Penyelesaian :

$$ab^2c^2 = a \times b^2 \times c^2$$

$$b^3c^2d = b^3 \times c^2 \times d$$

$$\text{KPK} = a \times b^3 \times c^2 \times d$$

$$= ab^3c^2d$$

$$\text{FPB} = b^2 \times c^2$$

$$= b^2c^2 \quad (\text{B})$$

11. Hasil dari $\frac{\frac{a}{b}+2}{\frac{b}{a}+3}$ adalah.....

a. $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$

c. $\frac{a^2+3ab}{b^2+2ab}$

b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$

d. $\frac{b^2+2ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

$$\frac{\frac{a}{b}+2}{\frac{b}{a}+3} = \frac{\frac{a}{b} + \frac{2b}{b}}{\frac{b}{a} + \frac{3a}{a}}$$

$$= \frac{\frac{a+2b}{b}}{\frac{a+3a}{a}}$$

$$= \frac{a+2b}{b} \times \frac{a}{b+3a}$$

$$= \frac{(a+2b) \times a}{b \times (b+3a)}$$

$$= \frac{a^2+2ab}{b^2+3ab} \quad (\text{A})$$

12. Hasil dari $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2$ adalah.....

a. $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$

c. $\frac{4p^2-4pq-q^2}{9p^2q^2}$

b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$

d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

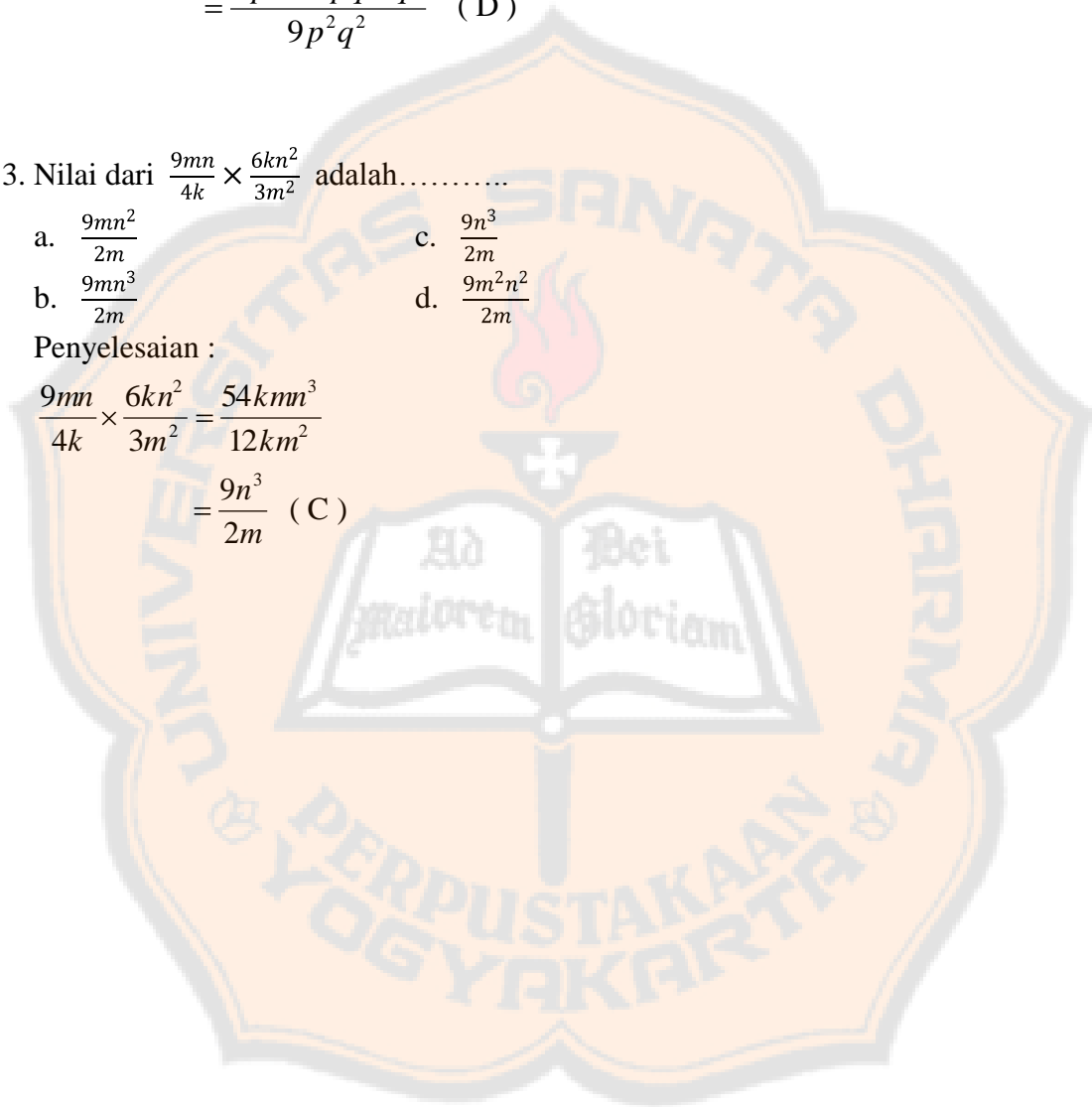
$$\begin{aligned}\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2 &= \frac{(-2p+q)^2}{(3pq)^2} \\ &= \frac{(-2p)^2 - (2 \times 2 \times p \times q) + q^2}{9p^2q^2} \\ &= \frac{4p^2 - 4pq + q^2}{9p^2q^2} \quad (\text{D})\end{aligned}$$

13. Nilai dari $\frac{9mn}{4k} \times \frac{6kn^2}{3m^2}$ adalah.....

- a. $\frac{9mn^2}{2m}$
- b. $\frac{9mn^3}{2m}$
- c. $\frac{9n^3}{2m}$
- d. $\frac{9m^2n^2}{2m}$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{9mn}{4k} \times \frac{6kn^2}{3m^2} &= \frac{54kmn^3}{12km^2} \\ &= \frac{9n^3}{2m} \quad (\text{C})\end{aligned}$$



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

11. Hasil dari $\frac{\frac{a}{b}-1}{\frac{b}{a}+2}$ adalah.....

a. $\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}$

c. $\frac{a^2+ab}{b^2-2ab}$

b. $\frac{b^2-ab}{a^2+2ab}$

d. $\frac{b^2+ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right)^2$ adalah.....

a. $\frac{9p^2+12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

c. $\frac{9p^2-12pq-4q^2}{4p^2q^2}$

b. $\frac{9p^2+12pq-4q^2}{4p^2q^2}$

d. $\frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

Penyelesaian :

13. Nilai dari $\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{8kn^2}{3m^2}$ adalah.....

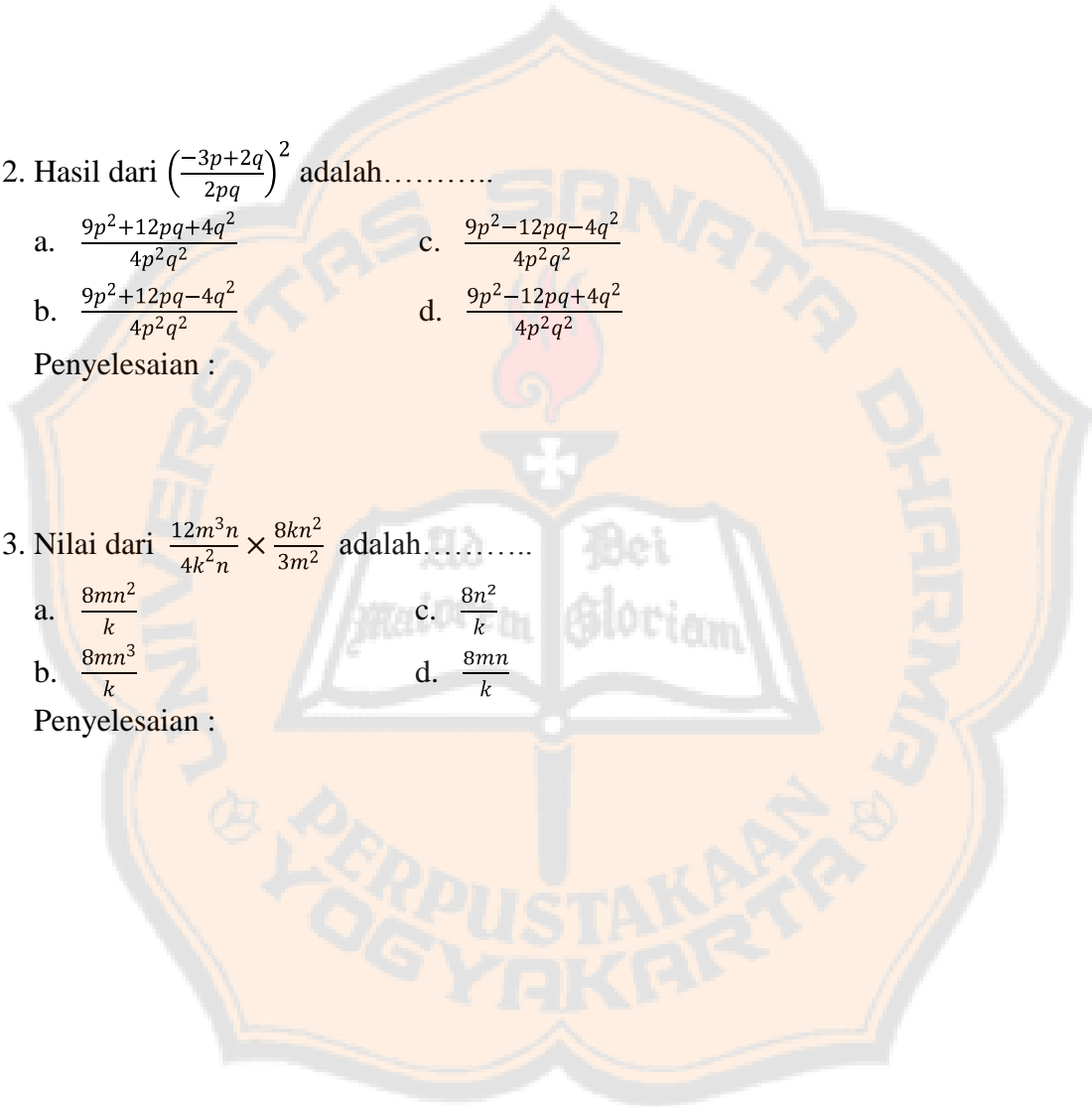
a. $\frac{8mn^2}{k}$

c. $\frac{8n^2}{k}$

b. $\frac{8mn^3}{k}$

d. $\frac{8mn}{k}$

Penyelesaian :



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

8. Hasil dari $x^3y \div (x^3y^2 \div xy)$ adalah.....

- a. y
- b. x
- c. xy
- d. x^2y

Penyelesaian :

$$x^3y : \frac{x^3y^2}{xy} = \frac{x^3y}{x^2y} = x \quad (\text{B})$$

9. $4 - 10x + 6x^2 = (2a + 3x)(2x + b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah.....

- a. -1 dan -2
- b. -2 dan -1
- c. 1 dan 2
- d. 2 dan 1

Penyelesaian :

$$4 - 10x + 6x^2 = (2a + 3x)(2x + b)$$

$$4 - 10x + 6x^2 = 4ax + 2ab + 6x^2 + 3bx$$

$$4 - 10x + 6x^2 = 2ab + (4a + 3b)x + 6x^2$$

$$\left. \begin{array}{l} 2ab = 4 \\ 4a + 3b = -10 \end{array} \right\} \text{Kesamaan koefisien}$$

$$2ab = 4$$

$$ab = \frac{4}{2}$$

$$ab = 2$$

$$b = \frac{2}{a}$$

Substitusi b ke persamaan $4a + 3b = -10$

$$4a + 3b = -10$$

$$4a + 3\frac{2}{a} = -10$$

$$\frac{4a^2}{a} + \frac{6}{a} = -10 \quad (\text{kalikan persamaan dengan } a)$$

$$4a^2 - 10a + 6 = 0$$

$$(4a - 6)(a - 1) = 0$$

$$4a - 6 = 0 \quad \vee \quad a - 1 = 0$$

$$4a = 6 \quad \vee \quad a = 1$$

$$a = \frac{6}{4} \quad (\text{Tidak ada dalam pilihan jawaban})$$

Jadi $a = 2$, lalu substitusi kedalam persamaan $ab = 2$, sehingga menjadi:

$$1 \times b = 2$$

$$b = 2$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Jadi nilai a dan b berturut-turut adalah 1 dan 2 (C)

10. KPK dan FPB dari $a^2b^2c^2$ dan ab^3c^2d adalah.....

a. ab^2c^2d dan $a^2b^2c^2$

c. $a^2b^3c^3d$ dan ab^3c^3

b. $a^2b^3c^2d$ dan a^2c^2

d. $a^2b^3c^3$ dan $ab^3c^2d^2$

Penyelesaian :

$$a^2b^2c^2 = a^2 \times b^2 \times c^2$$

$$ab^3c^2d = a \times b^3 \times c^2 \times d$$

$$\text{KPK} = a^2 \times b^3 \times c^2 \times d$$

$$= a^2b^3c^2d$$

$$\text{FPB} = a \times b^2 \times c^2$$

$$= ab^2c^2 \quad (\text{ B })$$

11. Hasil dari $\frac{\frac{a-1}{b}}{\frac{b+2}{a}}$ adalah.....

a. $\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}$

c. $\frac{a^2+ab}{b^2-2ab}$

b. $\frac{b^2-ab}{a^2+2ab}$

d. $\frac{b^2+ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

$$\frac{\frac{a-1}{b}}{\frac{b+2}{a}} = \frac{\frac{a}{b} - \frac{1}{b}}{\frac{b}{a} + \frac{2}{a}}$$

$$= \frac{\frac{a-b}{b}}{\frac{b+2a}{a}}$$

$$= \frac{a-b}{b} \times \frac{a}{b+2a}$$

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

$$= \frac{a^2-ab}{b^2+2ab} \quad (\text{ A })$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

12. Hasil dari $\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right)^2$ adalah.....

- a. $\frac{9p^2+12pq+4q^2}{4p^2q^2}$ c. $\frac{9p^2-12pq-4q^2}{4p^2q^2}$
b. $\frac{9p^2+12pq-4q^2}{4p^2q^2}$ d. $\frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

Penyelesaian :

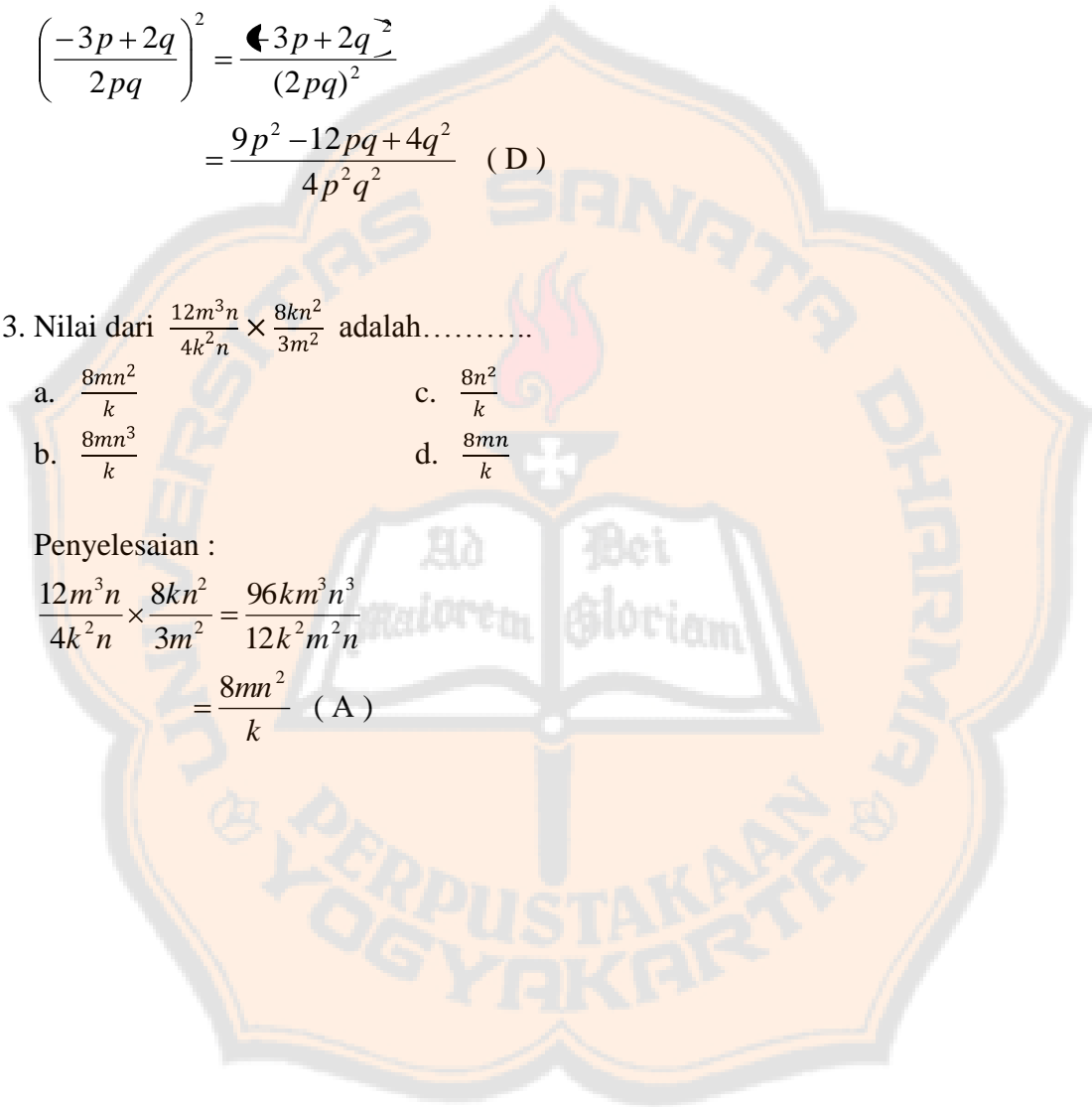
$$\begin{aligned}\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right)^2 &= \frac{(-3p+2q)^2}{(2pq)^2} \\ &= \frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2} \quad (\text{D})\end{aligned}$$

13. Nilai dari $\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{8kn^2}{3m^2}$ adalah.....

- a. $\frac{8mn^2}{k}$ c. $\frac{8n^2}{k}$
b. $\frac{8mn^3}{k}$ d. $\frac{8mn}{k}$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{8kn^2}{3m^2} &= \frac{96km^3n^3}{12k^2m^2n} \\ &= \frac{8mn^2}{k} \quad (\text{A})\end{aligned}$$



Lampiran A.12

Modul Pertemuan 1

Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku sejenis dengan cara menjumlahkan atau mengurangi koefisien pada suku-suku yang sejenis.

Contoh:

Sederhanakan bentuk aljabar berikut:

- a. $3xy + 6xy$
- b. $18pq - 7pq$
- c. $(5a^2 - 3a + 4) + (2a^2 - 7a + 6)$
- d. $(9p^2 + 5) - (7p^2 - 4p + 3)$

Penyelesaian:

- a. $3xy + 6xy = (3 + 6)xy$
 $= 9xy$
- b. $18pq - 7pq = (18 - 7)pq$
 $= 11pq$
- c. $(5a^2 - 3a + 4) + (2a^2 - 7a + 6)$
 $= 5a^2 - 3a + 4 + 2a^2 - 7a + 6$
 $= 5a^2 + 2a^2 - 7a - 3a + 4 + 6$
 $= (5 + 2)a^2 - (-7 - 3)a + (4 + 6)$
 $= 7a^2 - 10a + 10$
- d. $(9p^2 + 5) - (7p^2 - 4p + 3)$
 $= 9p^2 + 5 - 7p^2 + 4p - 3$
 $= 9p^2 - 7p^2 + 4p + (5 - 3)$
 $= (9 - 7)p^2 + 4p + 2$
 $= 2p^2 + 4p + 2$

Perkalian konstanta dengan bentuk aljabar

Perlu diingat kembali bahwa pada perkalian bilangan bulat berlaku sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan, yaitu $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan, yaitu $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$, untuk setiap bilangan bulat a, b , dan c . Sifat ini juga berlaku pada perkalian bentuk aljabar.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Perkalian suatu bilangan konstanta k dengan bentuk aljabar suku satu dan suku dua dinyatakan sebagai berikut.

$$k(ax) = kax$$

$$k(ax + b) = kax + kb$$

Contoh:

- $4(p + q)$
- $5(ax + by)$
- $3(x - 2) + 6(7x + 1)$
- $-8(2x - y + 3z)$

Penyelesaian:

- $4(p + q) = 4p + 4q$
- $5(ax + by) = 5ax + 5by$
- $3(x - 2) + 6(7x + 1)$
 $= 3x - 6 + 42x + 6$
 $= (3 + 42)x - 6 + 6$
 $= 45x$
- $-8(2x - y + 3z) = -16x + 8y - 24z$

Perkalian antara dua bentuk aljabar

Sebagaimana perkalian suatu konstanta dengan bentuk aljabar, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar kita dapat memanfaatkan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan dan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan.

Selain dengan cara tersebut, untuk menentukan hasil kali antara dua bentuk aljabar, dapat menggunakan cara sebagai berikut.

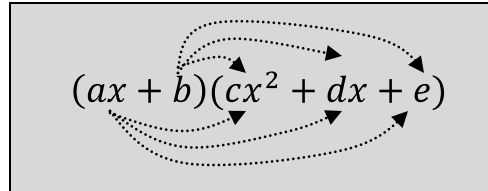
$$\begin{aligned}(ax + b)(cx + d) &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd\end{aligned}$$

Selain dengan cara skema seperti di atas, untuk mengalikan bentuk aljabar suku dua dengan suku dua dapat digunakan sifat distributif seperti uraian berikut.

$$\begin{aligned}(ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax \times cx + ax \times d + b \times cx + b \times d \\ &= acx^2 + adx + bcx + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd\end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Adapun pada perkalian bentuk aljabar suku dua dengan suku tiga berlaku sebagai berikut.



$$\begin{aligned} &= ax \times cx^2 + ax \times dx + ax \times e + b \times cx^2 + b \times dx + b \times e \\ &= acx^3 + adx^2 + aex + bcx^2 + bdx + be \\ &= acx^3 + (ad + bc)x^2 + (ae + bd)x + be \end{aligned}$$

Contoh:

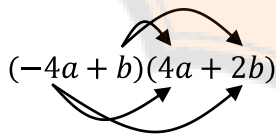
Tentukan hasil perkalian berikut.

1. $5(ax + by)$
2. $3(x - 2) + 6(7x + 1)$
3. $(-4a + b)(4a + 2b)$
4. $(2x - 1)(x^2 - 2x + 4)$

Penyelesaian:

1. $5(ax + by) = 5ax + 5by$
2. $3(x - 2) + 6(7x + 1) = 3x - 6 + 42x + 6$
 $= (3 + 42)x - 6 + 6$
 $= 45x$
3. Cara (1) dengan sifat distributif.
 $(-4a + b)(4a + 2b) = -4a(4a + 2b) + b(4a + 2b)$
 $= -16a^2 - 8ab + 4ab + 2b^2$
 $= -16a^2 - 4ab + 2a^2$

Cara (2) dengan skema



$$\begin{aligned} &= (-4a) \times 4a + (-4a) \times 2b + b \times 4a + b \times 2b \\ &= -16a^2 - 8ab + 4ab + 2b^2 \\ &= 16a^2 - 4ab + 2b^2 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Cara (1) dengan sifat distributif

$$\begin{aligned}(2x - 1)(x^2 - 2x + 4) &= 2x(x^2 - 2x + 4) - 1(x^2 - 2x + 4) \\ &= 2x^3 - 4x^2 + 8x - x^2 + 2x - 4 \\ &= 2x^3 - 5x^2 + 10x - 4\end{aligned}$$

Cara (2) dengan skema

$$(2x - 1)(x^2 - 2x + 4)$$

$$\begin{aligned}&= 2x \times x^2 + 2x \times (-2x) + 2x \times 4 + (-1) \times x^2 + (-1) \times (-2x) + (-1) \times 4 \\ &= 2x^3 - 4x^2 + 8x - x^2 + 2x - 4 \\ &= 2x^3 - 5x^2 + 10x - 4\end{aligned}$$

Soal – soal

A. Selesaikan soal-soal berikut ini:

1. $(3x + 5) + (x + 2)$
2. $(2x^2 - 6x + 7) - (x^2 - 4)$
3. $(x - 3) - (x^2 + 2x - 3)$

B. Gunakan sifat distributif untuk menyatakan bentuk aljabar berikut ini sebagai jumlah atau selisih.

1. $6(a + b) = \dots$
2. $-6(2 - x - 3x^2) = \dots$

C. Sederhanakanlah bentuk-bentuk berikut ini.

1. $(x + 5) \times (x - 5)$
2. $(x^2 - 2) \times (x^2 + 2)$
3. $(x - y + 2) \times (x - y + 3)$

Modul Pertemuan 2

Perpangkatan Bentuk Aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai perkalian berulang dengan bilangan yang sama. Jadi, untuk sebarang bilangan a , berlaku

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_n$$

Hal ini berlaku pada perpangkatan bentuk aljabar.

Contoh:

1. $(2p)^2$
2. $-(3x^2yz^2)^3$
3. $(-3p^2q)^2$

Penyelesaian;

1. $(2p)^2 = (2p) \times (2p) = 4p^2$
2. $-(3x^2yz^2)^3 = -27x^6y^3z^9$
3. $(-3p^2q)^2 = 9p^4q^2$

Pada perpangkatan bentuk aljabar suku dua, koefisien tiap suku ditentukan menurut segitiga Pascal.

Misalkan kita akan menentukan pola koefisien pada penjabaran bentuk aljabar suku dua $(a + b)^n$, dengan n bilangan asli.

Perhatikan uraian berikut.

$$(a + b)^1 = a + b \qquad \text{koefisiennya } 1 \quad 1$$

$$\begin{aligned} (a + b)^2 &= (a + b)(a + b) \\ &= a^2 + ab + ab + b^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2 \qquad \text{koefisiennya } 1 \quad 2 \quad 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a + b)^3 &= (a + b)(a + b)^2 \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^2$$

koefisiennya 1 3 3 1

dan seterusnya

Adapun pangkat dari a (unsur pertama) pada $(a + b)^n$ dimulai dari a^n kemudian berkurang satu demi satu dan terakhir a^1 pada suku ke- n . Sebaliknya, pangkat dari b (unsur kedua) dimulai dengan b^1 pada suku ke-2 lalu bertambah satu demi satu dan terakhir b^n pada suku ke- $(n + 1)$.

Perhatikan pola koefisien yang terbentuk dari penjabaran bentuk aljabar $(a + b)^n$ di atas. Pola koefisien tersebut ditentukan menurut segitiga Pascal berikut.

$$\begin{array}{l} (a + b)^0 \longrightarrow 1 \\ (a + b)^1 \longrightarrow 1 \quad 1 \\ (a + b)^2 \longrightarrow 1 \quad 2 \quad 1 \\ (a + b)^3 \longrightarrow 1 \quad 3 \quad 3 \quad 1 \\ (a + b)^4 \longrightarrow 1 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \quad 1 \\ (a + b)^5 \longrightarrow 1 \quad 5 \quad 10 \quad 10 \quad 5 \quad 1 \\ (a + b)^6 \longrightarrow 1 \quad 6 \quad 15 \quad 20 \quad 15 \quad 6 \quad 1 \end{array}$$

Pada segitiga Pascal tersebut, bilangan yang berada di bawahnya diperoleh dari penjumlahan bilangan yang berdekatan yang berada di atasnya.

Contoh:

Jabarkan bentuk aljabar berikut.

1. $(3x + 5)^2$
2. $(x + 3y)^3$
3. $(a - 4)^4$

Penyelesaian:

1. $(3x + 5)^2 = 1(3x)^2 + 2 \times 3x \times 5 + 1 \times 5^2$
 $= 9x^2 + 30x + 25$
2. $(x + 3y)^3 = 1x^3 + 3 \times x^2 \times (3y)^1 + 3 \times x \times (3y)^2 + 1 \times (3y)^3$
 $= x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3$
3. $(a - 4)^4 = 1a^4 + 4 \times a^3 \times (-4)^1 + 6 \times a^2 \times (-4)^2 + 4 \times a \times (-4)^3 + 1 \times (-4)^4$
 $= a^4 - 16 \times a^3 + 6a^2 \times 16 + 4a \times (-64) + 1 \times 256$
 $= a^4 - 16a^3 + 96a^2 - 256a + 256$

Pembagian Bentuk Aljabar

Contoh:

Sederhanakanlah pembagian bentuk aljabar berikut.

1. $3xy : 2y$
2. $6a^2b^2 : 3a^2b$
3. $(12x^2y + 6xy^2) : 6xy$

Penyelesaian:

1. $3xy : 2y = \frac{3xy}{2y} = \frac{3}{2}x$
2. $6a^2b^2 : 3a^2b = \frac{6a^2b^2}{3a^2b} = 2b$
3. $(12x^2y + 6xy^2) : 6xy = \frac{12x^2y + 6xy^2}{6xy} = \frac{6xy(2x+y)}{6xy} = 2x + y$

Substitusi pada Bentuk Aljabar

Nilai suatu bentuk aljabar dapat ditentukan dengan cara mensubstitusikan sembarang bilangan pada variabel-variabel bentuk aljabar tersebut.

Contoh:

1. Jika $a = 4$ tentukan nilai dari $3a - 5$
2. Jika $x = -3$ dan $y = 2$ tentukan nilai dari $2x^2 + xy - 3y^2$

Penyelesaian:

1. $a = 4$ disubstitusikan pada $3a - 5$, maka:
$$\begin{aligned} 3a - 5 &= 3(4) - 5 \\ &= 12 - 5 \\ &= 7 \end{aligned}$$
2. $x = -3$ dan $y = 2$ disubstitusikan pada $2x^2 + xy - 3y^2$, maka:
$$\begin{aligned} 2x^2 + xy - 3y^2 &= 2(-3)^2 + (-3)2 - 3(2)^2 \\ &= 2 \cdot 9 + (-3)2 - 3 \cdot 4 \\ &= 18 - 6 - 12 \\ &= 0 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal – soal

A. Tentukan dan jabarkan perpangkatan bentuk aljabar berikut.

1. $(3xy)^3$
2. $a(ab^2)^3$
3. $5(3a + 2)^4$

B. Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut

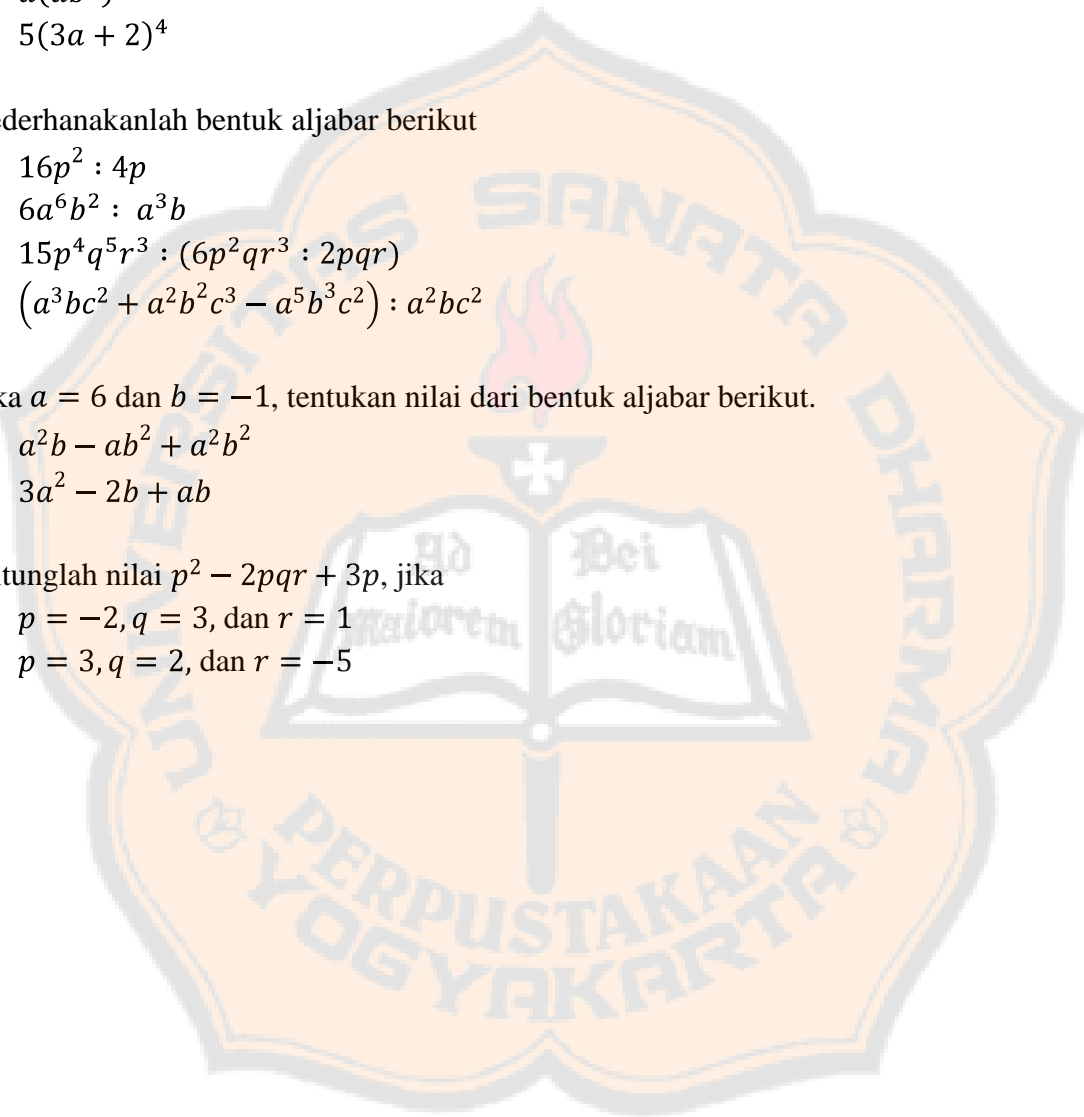
1. $16p^2 : 4p$
2. $6a^6b^2 : a^3b$
3. $15p^4q^5r^3 : (6p^2qr^3 : 2pqr)$
4. $(a^3bc^2 + a^2b^2c^3 - a^5b^3c^2) : a^2bc^2$

C. Jika $a = 6$ dan $b = -1$, tentukan nilai dari bentuk aljabar berikut.

1. $a^2b - ab^2 + a^2b^2$
2. $3a^2 - 2b + ab$

D. Hitunglah nilai $p^2 - 2pqr + 3p$, jika

1. $p = -2, q = 3$, dan $r = 1$
2. $p = 3, q = 2$, dan $r = -5$



Modul Pertemuan 3

KPK dan FPB bentuk aljabar

Contoh:

Tentukan KPK dan FPB dari :

1. $36ab$ dan $24a^2b$
2. $48x^4y^3$ dan $64x^5y^2$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} 1. \quad 36ab &= 2^2 \times 3^2 \times a \times b \\ 24a^2b &= 2^3 \times 3 \times a^2 \times b \\ \text{KPK} &= 2^3 \times 3^2 \times a^2 \times b \\ &= 8 \times 9 \times a^2 \times b \\ &= 72a^2b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{FPB} &= 2^2 \times 3 \times a \times b \\ &= 4 \times 3 \times a \times b \\ &= 12ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad 48x^4y^3 &= 2^4 \times 3 \times x^4 \times y^3 \\ 64x^5y^2 &= 2^6 \times x^5 \times y^2 \\ \text{KPK} &= 2^6 \times 3 \times x^5 \times y^3 \\ &= 192x^5y^3 \\ \text{FPB} &= 2^4 \times x^4 \times y^2 \end{aligned}$$

$$= 16x^4y^2$$

Pecahan Bentuk Aljabar

Menyederhanakan Pecahan Bentuk Aljabar

Contoh:

Sederhanakan pecahan bentuk aljabar berikut, jika $x, y \neq 0$

1. $\frac{3x}{6x^2y}$
2. $\frac{4x^2yz^3}{2xy^2}$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Penyelesaian:

1. FPB dari $3x$ dan $6x^2y$ adalah $3x$, sehingga

$$\begin{aligned}\frac{3x}{6x^2y} &= \frac{3x:3x}{6x^2y:3x} \\ &= \frac{1}{2xy}\end{aligned}$$

2. FPB dari $4x^2yz^3$ dan $2xy^2$ adalah $2xy$, sehingga

$$\begin{aligned}\frac{4x^2yz^3}{2xy^2} &= \frac{4x^2yz^3:2xy}{2xy^2:2xy} \\ &= \frac{2xz^3}{y}\end{aligned}$$

Operasi Hitung Pecahan Aljabar dengan Penyebut Suku Tunggal

a. Penjumlahan dan Pengurangan

Contoh:

Sederhanakan :

- $\frac{2}{3a} + \frac{5}{2b}$
- $\frac{1}{k-3} - \frac{2}{k+1}$
- $\frac{m+2}{m} - \frac{n-1}{n}$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}1. \quad \frac{2}{3a} + \frac{5}{2b} &= \frac{2 \times 2b}{3a \times 2b} + \frac{5 \times 3a}{2b \times 3a} \\ &= \frac{4b}{6ab} + \frac{15a}{6ab} \\ &= \frac{4a+15b}{6ab}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2. \quad \frac{1}{k-3} - \frac{2}{k+1} &= \frac{1(k+1)}{(k-3)(k+1)} - \frac{2(k-3)}{(k-3)(k+1)} \\ &= \frac{k+1}{k^2-2k-3} - \frac{2k-6}{k^2-2k-3} \\ &= \frac{k+1-2k+6}{k^2-2k-3} \\ &= \frac{-k+7}{k^2-2k-3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3. \quad \frac{m+2}{m} - \frac{n-1}{n} &= \frac{n(m+2)}{m \times n} - \frac{m(n-1)}{n \times m} \\ &= \frac{mn+2n}{mn} - \frac{(mn-m)}{mn} \\ &= \frac{mn+2n-mn+m}{mn} \\ &= \frac{mn-mn+2n+m}{mn}\end{aligned}$$

$$= \frac{2n+m}{mn}$$

b. Perkalian dan Pembagian

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}, \text{ dengan } b \text{ dan } d \neq 0$$

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

Contoh :

$$1. \frac{6}{8a} \times \frac{ab}{3}$$

$$3. \frac{p^2+2}{5} \times \frac{10p}{2}$$

$$5. \frac{2a}{b} : \frac{c}{3b^2}$$

$$2. \frac{x-1}{y} \times \frac{y}{x}$$

$$4. \frac{3a}{4b} : \frac{9a}{2b}$$

$$6. \frac{pq}{r} : \frac{p^2}{qr}$$

Penyelesaian:

$$1. \frac{6}{8a} \times \frac{ab}{3} = \frac{6 \times ab}{8a \times 3} = \frac{2b}{8} = \frac{b}{4}$$

$$2. \frac{x-1}{y} \times \frac{y}{x} = \frac{y \cancel{(-1)}}{xy} = \frac{x-1}{x}$$

$$3. \frac{p^2+2}{5} \times \frac{10p}{2} = \frac{10p \cancel{(p^2+2)}}{5 \times 2} = p \cancel{(p^2+2)} = p^3 + 2p$$

$$4. \frac{3a}{4b} : \frac{9a}{2b} = \frac{3a}{4b} \times \frac{2b}{9a} = \frac{3a \times 2b}{4b \times 9a} = \frac{1}{6}$$

$$5. \frac{2a}{b} : \frac{c}{3b^2} = \frac{2a}{b} \times \frac{3b^2}{c} = \frac{6ab^2}{bc} = \frac{6ab}{c}$$

$$6. \frac{pq}{r} : \frac{p^2}{qr} = \frac{pq}{r} \times \frac{qr}{p^2} = \frac{pq^2r}{p^2r} = \frac{q^2}{p}$$

c. Perpangkatan Pecahan Bentuk Aljabar

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \underbrace{\frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b}}_{n \text{ faktor}}$$

Contoh

$$1. \left(\frac{2a}{3b}\right)^2$$

$$2. \left(\frac{p}{2q}\right)^3$$

$$3. \left(\frac{3x-4}{5}\right)^2$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Penyelesaian :

$$1. \left(\frac{2a}{3b}\right)^2 = \frac{2a}{3b} \times \frac{2a}{3b} = \frac{4a^2}{9b^2}$$

$$2. \left(\frac{p}{2q}\right)^3 = \frac{p}{2q} \times \frac{p}{2q} \times \frac{p}{2q} = \frac{p^3}{8q^3}$$

$$3. \left(\frac{3x-4}{5}\right)^2 = \frac{3x-4}{5} \times \frac{3x-4}{5} = \frac{\cancel{3x-4} \cancel{3x-4}}{5 \times 5} = \frac{9x^2 - 24x + 16}{25}$$

Soal – soal

A. Tentukan KPK dan FPB dari :

- $10a^2b^3c$ dan $15b^2c^2d$
- $24p^2q$, $36p^3q^2$, dan $60pqr$

B. Sederhanakan pecahan-pecahan bentuk aljabar berikut.

- $\frac{2pq}{4pq^2}$, $p, q \neq 0$
- $\frac{6xy^2 - 4xy + 8xz}{2xz}$, $x, z \neq 0$

C. Sederhanakan penjumlahan dan pengurangan pecahan aljabar berikut.

- $\frac{3x}{y} + \frac{x^2 + x}{xy}$
- $\frac{12x}{y} - \frac{9x}{y}$
- $\frac{4m+3}{3mn} - \frac{5m-12}{12n}$

D. Tentukan hasil kali pecahan aljabar berikut.

- $\frac{x+1}{2x} \times \frac{x-1}{y}$
- $\frac{p-q^2}{3p^2} \times \frac{p+q}{-q^2}$

E. Tentukan hasil bagi bentuk pecahan aljabar berikut.

- $\frac{4klm}{9} : \frac{3k^2m}{8l}$
- $\frac{16a^2b}{5c} : \frac{8ab^2}{3c^2}$

F. Selesaikan operasi perpangkatan pecahan aljabar berikut.

- $\left(\frac{4x-2}{y}\right)^2$
- $\left(\frac{4x}{y} + \frac{1}{y}\right)^2$

Lampiran B. 1

PEDOMAN OBSERVASI

1. Lengkapi identitas dalam lembar observasi!
2. Amatilah keterlibatan masing – masing siswa dalam pembelajaran dan diskusi kelompok, kemudian beri tanda turus (*l*) pada masing – masing kolom keterangan siswa sesuai dengan jenis keterangan siswa dalam pembelajaran dan diskusi kelompok, dengan ketentuan sebagai berikut:

A : Bertanya (Bobot: 15)

Kegiatan yang dimaksud dalam hal ini adalah kegiatan siswa bertanya kepada guru maupun tutor dalam kelompok. Pertanyaan yang diajukan hanya berkaitan dengan pelajaran yang sedang berlangsung.

B : Memberi Tanggapan (Bobot: 15)

Memberikan tanggapan dalam hal ini berarti menanggapi pendapat teman dalam menyelesaikan soal diskusi.

C : Memberi Alternatif Penyelesaian (Bobot: 20)

Siswa dikatakan mampu memberikan alternatif penyelesaian jika siswa dapat menyampaikan suatu cara untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah.

D : Menyatakan Definisi (Bobot: 20)

Menyatakan definisi adalah kegiatan siswa menyampaikan pendapat mereka dengan mendefinisikan suatu hal yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

E : Menarik Kesimpulan (Bobot: 30)

Siswa dikatakan mampu menarik kesimpulan jika siswa mampu merangkum apa yang telah dilakukannya dalam menyelesaikan suatu soal dan mengungkapkan apa yang telah dirangkumnya.

Lampiran B. 2

**LEMBAR OBSERVASI 1
KELAS KONTROL**

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hari/Tanggal :
Observer :
Nama sekolah :

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Keterangan |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | |
| | | | | | | |

Lampiran B. 3

**LEMBAR OBSERVASI 2
KELAS KONTROL**

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hari/Tanggal :
Observer :
Nama sekolah :

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Keterangan |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | |
| | | | | | | |

Lampiran B. 4

**LEMBAR OBSERVASI 3
KELAS KONTROL**

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hari/Tanggal :
Observer :
Nama sekolah :

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Keterangan |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | |
| | | | | | | |

Lampiran B. 5

**LEMBAR OBSERVASI 1
KELAS EKSPERIMEN**

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

Hari/Tanggal :
Observer :
Nama sekolah :
Kelompok :

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Keterangan |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | |
| | | | | | | |

Lampiran B. 6

**LEMBAR OBSERVASI 2
KELAS EKSPERIMEN**

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

Hari/Tanggal :
Observer :
Nama sekolah :
Kelompok :

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Keterangan |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | |
| | | | | | | |

Lampiran B. 7

**LEMBAR OBSERVASI 3
KELAS EKSPERIMEN**

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran tutor sebaya.

Hari/Tanggal :
Observer :
Nama sekolah :
Kelompok :

| No. Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | Keterangan |
|-----------|--------------------|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | |
| | | | | | | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran B. 8

Angket minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pempfaktoran bentuk aljabar dengan model pembelajaran “Tutor Sebaya”

Hasil penilaian dari angket ini tidak akan mempengaruhi nilai mata pelajaran matematika anda, tetapi angket ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana minat siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pempfaktoran bentuk aljabar dengan model pembelajaran “Tutor Sebaya”.

Petunjuk:

- i. Bacalah setiap pernyataan dengan seksama!
- ii. Berilah tanda silang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan apa yang anda alami dan rasakan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model “Tutor Sebaya” !
- iii. Semua pernyataan harus diisi!

| No. | Pernyataan | Sangat Tidak Setuju (STS) | Tidak Setuju (TS) | Setuju (S) | Sangat Setuju (SS) |
|-----|---|---------------------------|-------------------|------------|--------------------|
| 1. | Saya merasa senang dengan pembelajaran matematika menggunakan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 2. | Saya dapat menemukan hal-hal baru selama mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 3. | Saya bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 4. | Saya merasa takut untuk menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 5. | Saya merasa mudah menerima materi pelajaran yang diberikan dengan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 7. | Pembelajaran matematika dengan metode “tutor sebaya” membantu saya untuk berpikir kritis | | | | |
| 8. | Saya sangat bersemangat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode “tutor sebaya” | | | | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|
| 9. | Saya tidak dapat menemukan hal-hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 10. | Saya merasa sulit menerima materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 11. | Saya semakin tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 12. | Saya semakin malas dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 13. | Saya tidak mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan “tutor sebaya”. | | | | |
| 14. | Saya semakin tertarik mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 15. | Saya mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 16. | Saya sangat malas dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 17. | Pembelajaran matematika dengan metode “tutor sebaya” kurang membantu saya untuk berpikir kritis | | | | |
| 18. | Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode “tutor sebaya” tidaklah membosankan | | | | |
| 19. | Saya semakin jenuh mengikuti pembelajaran matematika dengan metode “tutor sebaya” | | | | |
| 20. | Saya merasa berani untuk menyampaikan pendapat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode “tutor sebaya” | | | | |

Terima Kasih

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 1

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 1 | 5 | 1 | 25 | 5 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S5 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S6 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S7 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S8 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S9 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S12 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S13 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S14 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S19 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S20 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S21 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 33 | 395 | 33 | 4253 | 337 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X = skor siswa pada item soal nomor 1

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.337 - 33.395}{\sqrt{\{40.33 - 1089\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{13480 - 13035}{\sqrt{(231.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{445}{\sqrt{3255945}}$$

$$r_{xy} = 0,247$$

Diperoleh r hitung = 0,247 < r tabel = 0,312

maka nomor 1 dinyatakan tidak valid dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 2

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S12 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S13 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S21 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S31 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 0 | 14 | 0 | 196 | 0 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 0 | 16 | 0 | 256 | 0 |
| S40 | 0 | 17 | 0 | 289 | 0 |
| | 15 | 395 | 15 | 4253 | 156 |

r_{11} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X = skor siswa pada item soal nomor 2

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{11} tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah n = 40 adalah

$$r_{11} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{11} = \frac{40.156 - 15.395}{\sqrt{(40.15 - 225)(40.4253 - 156025)}}$$

$$r_{11} = \frac{6240 - 5240}{\sqrt{(375.14095)}}$$

$$r_{11} = \frac{945}{\sqrt{5285625}}$$

$$r_{11} = 0,411$$

Diperoleh r hitung = 0,411 > r tabel = 0,312
maka nomor 2 dinyatakan valid dengan tingkat kualifikasi cukup tinggi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 3

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 1 | 4 | 1 | 16 | 4 |
| S2 | 1 | 5 | 1 | 25 | 5 |
| S3 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S4 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S5 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S9 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S10 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S11 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S12 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S15 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S19 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S20 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S21 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S22 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S23 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 36 | 395 | 36 | 4253 | 363 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar
 x = skor siswa pada item soal nomor 3
 Y = skor total yang dicapai siswa
 n = banyaknya subyek penelitian
 nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah $n = 40$ adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40 \cdot 363 - 36 \cdot 395}{\sqrt{(40 \cdot 36 - 1296)(40 \cdot 4253 - 156025)}}$$

$$r_{xy} = \frac{14520 - 14220}{\sqrt{(144 \cdot 14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{300}{\sqrt{2029680}}$$

$$r_{xy} = 0,211$$

Diperoleh r hitung = 0,211 < r tabel = 0,312
 maka nomor 3 dinyatakan tidak valid dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 4

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 1 | 5 | 1 | 25 | 5 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S16 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 20 | 395 | 20 | 4253 | 227 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar
 x = skor siswa pada item soal nomor 4
 Y = skor total yang dicapai siswa
 n = banyaknya subyek penelitian
 nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah $n = 40$ adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.227 - 20.395}{\sqrt{(40.20 - 400)(40.4253 - 156025)}}$$

$$r_{xy} = \frac{9080 - 7900}{\sqrt{(400.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1180}{\sqrt{5638000}}$$

$$r_{xy} = 0,497$$

Diperoleh r hitung = 0,497 > r tabel = 0,312
 maka nomor 4 dinyatakan valid dengan tingkat kualifikasi cukup tinggi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 5

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 1 | 4 | 1 | 16 | 4 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S5 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S6 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S7 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S13 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S14 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S15 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S16 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S21 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S22 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S23 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 30 | 395 | 30 | 4253 | 308 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar
 x = skor siswa pada item soal nomor 5
 Y = skor total yang dicapai siswa
 n = banyaknya subyek penelitian
 nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah $n = 40$ adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.308 - 30.395}{\sqrt{(40.30 - 900)(40.4253 - 156025)}}$$

$$r_{xy} = \frac{12320 - 11850}{\sqrt{(300.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{470}{\sqrt{4228500}}$$

$$r_{xy} = 0,229$$

Diperoleh r hitung = 0,229 < r tabel = 0,312
 maka nomor 5 dinyatakan tidak valid dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 6

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S5 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S6 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S15 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S16 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 26 | 395 | 26 | 4253 | 282 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X = skor siswa pada item soal nomor 6

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.282 - 26.395}{\sqrt{\{40.26 - 676\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{11280 - 10296}{\sqrt{(364.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{984}{\sqrt{5430580}}$$

$$r_{xy} = 0,434$$

Diperoleh r hitung = 0,434 > r tabel = 0,312

maka nomor 6 dinyatakan valid dengan

tingkat kualifikasi cukup tinggi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 7

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S15 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S16 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S27 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S28 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S29 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S30 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S35 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 13 | 395 | 13 | 4253 | 156 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X = skor siswa pada item soal nomor 7

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.156 - 13.395}{\sqrt{(40.13 - 169)(40.4253 - 156025)}}$$

$$r_{xy} = \frac{6240 - 5135}{\sqrt{(351.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1105}{\sqrt{4947345}}$$

$$r_{xy} = 0,497$$

Diperoleh r hitung = 0,497 > r tabel = 0,312

maka nomor 7 dinyatakan valid

dengan tingkat kualifikasi cukup tinggi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 8

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 1 | 4 | 1 | 16 | 4 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S20 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S23 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S29 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S36 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 18 | 395 | 18 | 4253 | 201 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

x= skor siswa pada item soal nomor 8

Y = skor total yang dicapai siswa

n= banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n= 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.201 - 18.395}{\sqrt{\{40.18 - 324\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{8040 - 7110}{\sqrt{(396.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{930}{\sqrt{5581620}}$$

$$r_{xy} = 0,394$$

Diperoleh r hitung = 0,394 > r tabel= 0,312

maka nomor 8 dinyatakan valid

dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 9

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S16 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S23 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S27 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S28 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S29 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S30 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S34 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 18 | 395 | 18 | 4253 | 197 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X = skor siswa pada item soal nomor 9

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.197 - 18.395}{\sqrt{\{40.18 - 324\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7880 - 7110}{\sqrt{(396.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{770}{\sqrt{5581620}}$$

$$r_{xy} = 0,326$$

Diperoleh r hitung = 0,326 > r tabel = 0,312

maka nomor 9 dinyatakan valid

dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 10

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|---|-----|----|------|----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S27 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S28 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S29 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S32 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S33 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S34 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S35 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S36 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S37 | 0 | 14 | 0 | 196 | 0 |
| S38 | 0 | 16 | 0 | 256 | 0 |
| S39 | 0 | 16 | 0 | 256 | 0 |
| S40 | 0 | 17 | 0 | 289 | 0 |
| | 5 | 395 | 5 | 4253 | 41 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar
 x = skor siswa pada item soal nomor 10
 Y = skor total yang dicapai siswa
 n = banyaknya subyek penelitian
 nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah $n = 40$ adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.41 - 5.395}{\sqrt{\{40.5 - 25\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1640 - 1975}{\sqrt{(175.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{-335}{\sqrt{2466625}}$$

$$r_{xy} = -0,213$$

Diperoleh r hitung = $-0,213 < r$ tabel = $0,312$
 maka nomor 10 dinyatakan tidak valid dengan tingkat kualifikasi sangat rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 11

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S21 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 21 | 395 | 21 | 4253 | 240 |

r_{11} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

x = skor siswa pada item soal nomor 11

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{11} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

$$r_{11} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{11} = \frac{40.240 - 21.395}{\sqrt{(40.21 - 441^2)(40.4253 - 156025)}}$$

$$r_{11} = \frac{9600 - 8295}{\sqrt{(399.14095)}}$$

$$r_{11} = \frac{1305}{\sqrt{5623905}}$$

$$r_{11} = 0,550$$

Diperoleh r hitung = 0,550 > r tabel = 0,312

maka nomor 11 dinyatakan valid

dengan tingkat kualifikasi cukup tinggi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 12

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S15 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S23 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S28 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 0 | 16 | 0 | 256 | 0 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 19 | 395 | 19 | 4253 | 215 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

x = skor siswa pada item soal nomor 12

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah n = 40 adalah

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\left[\sum X^2 - (\sum X)^2 \right] \left[\sum Y^2 - (\sum Y)^2 \right]}}$$

$$r_{xy} = \frac{40.215 - 19.395}{\sqrt{[40.19 - 361][40.4253 - 156025]}}$$

$$r_{xy} = \frac{8600 - 7505}{\sqrt{(399.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1095}{\sqrt{5623905}}$$

$$r_{xy} = 0,462$$

Diperoleh r hitung = 0,462 > r tabel = 0,312

maka nomor 12 dinyatakan valid

dengan tingkat kualifikasi cukup tinggi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 13

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 1 | 5 | 1 | 25 | 5 |
| S3 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S4 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S5 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S6 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S11 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S12 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S13 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S33 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 0 | 14 | 0 | 196 | 0 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 25 | 395 | 25 | 4253 | 255 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

x = skor siswa pada item soal nomor 13

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah $n = 40$ adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.255 - 25.395}{\sqrt{(40.25 - 625)(40.4253 - 156025)}}$$

$$r_{xy} = \frac{10200 - 9875}{\sqrt{(375.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{325}{\sqrt{5285625}}$$

$$r_{xy} = 0,141$$

Diperoleh hitung = 0,141 < r tabel = 0,312

maka nomor 13 dinyatakan tidak valid

dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 14

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S5 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S10 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S15 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S16 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S31 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S32 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 0 | 14 | 0 | 196 | 0 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 25 | 395 | 25 | 4253 | 264 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

x = skor siswa pada item soal nomor 14

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.264 - 25.395}{\sqrt{\{40.25 - 625\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{10560 - 9875}{\sqrt{(375.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{685}{\sqrt{5285625}}$$

$$r_{xy} = 0,298$$

Diperoleh r hitung = 0,298 < r tabel = 0,312

maka nomor 14 dinyatakan tidak valid

dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 15

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|---|-----|----|------|----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S27 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S28 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S29 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S30 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S31 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S32 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S33 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S34 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S35 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S36 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S37 | 0 | 14 | 0 | 196 | 0 |
| S38 | 0 | 16 | 0 | 256 | 0 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 3 | 395 | 3 | 4253 | 42 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

x = skor siswa pada item soal nomor 15

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.42 - 3.395}{\sqrt{\{40.3 - 9\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1680 - 1185}{\sqrt{(111.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{495}{\sqrt{1564545}}$$

$$r_{xy} = 0,396$$

Diperoleh $r_{hitung} = 0,396 > r_{tabel} = 0,312$

maka nomor 15 dinyatakan valid dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 16

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S23 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S29 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S30 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S31 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 19 | 395 | 19 | 4253 | 210 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar
 x = skor siswa pada item soal nomor 16
 Y = skor total yang dicapai siswa
 n = banyaknya subyek penelitian
 nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah $n = 40$ adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.210 - 19.395}{\sqrt{(40.19 - 361)(40.4253 - 156025)}}$$

$$r_{xy} = \frac{8400 - 7505}{\sqrt{(399.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{895}{\sqrt{5623905}}$$

$$r_{xy} = 0,377$$

Diperoleh $r_{hitung} = 0,377 > r_{tabel} = 0,312$
 maka nomor 16 dinyatakan valid dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 17

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|---|-----|----|------|----|
| S1 | 1 | 4 | 1 | 16 | 4 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S22 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S23 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S27 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S32 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S33 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S34 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S35 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 0 | 14 | 0 | 196 | 0 |
| S38 | 0 | 16 | 0 | 256 | 0 |
| S39 | 0 | 16 | 0 | 256 | 0 |
| S40 | 0 | 17 | 0 | 289 | 0 |
| | 9 | 395 | 9 | 4253 | 88 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

x = skor siswa pada item soal nomor 17

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.88 - 9.395}{\sqrt{\{40.9 - 81\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{3520 - 3555}{\sqrt{(279.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{-35}{\sqrt{3932505}}$$

$$r_{xy} = -0,018$$

Diperoleh r hitung = -0,0018 < r tabel = 0,312
maka nomor 17 dinyatakan tidak valid dengan tingkat kualifikasi sangat rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 18

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 1 | 5 | 1 | 25 | 5 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S11 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S12 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S19 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S20 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S23 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S24 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S32 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 0 | 16 | 0 | 256 | 0 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 20 | 395 | 20 | 4253 | 217 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

x = skor siswa pada item soal nomor 18

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.217 - 20.395}{\sqrt{\{40.20 - 400\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{8680 - 7900}{\sqrt{(400.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{780}{\sqrt{563800}}$$

$$r_{xy} = 0,328$$

Diperoleh r hitung = 0,328 > r tabel = 0,312

maka nomor 18 dinyatakan valid dengan tingkat kualifikasi rendah

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 19

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S8 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S13 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S14 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S19 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S20 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S28 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S31 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 21 | 395 | 21 | 4253 | 239 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X = skor siswa pada item soal nomor 19

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.239 - 21.395}{\sqrt{\{40.21 - 441\} \{40.4253 - 156025\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{9560 - 8295}{\sqrt{(399.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1265}{\sqrt{5623905}}$$

$$r_{xy} = 0,533$$

Diperoleh $r_{hitung} = 0,533 > r_{tabel} = 0,312$

maka nomor 19 dinyatakan valid dengan

tingkat kualifikasi cukup tinggi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Soal Nomor 20

| subyek | X | Y | XX | YY | XY |
|--------|----|-----|----|------|-----|
| S1 | 0 | 4 | 0 | 16 | 0 |
| S2 | 0 | 5 | 0 | 25 | 0 |
| S3 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| S4 | 0 | 6 | 0 | 36 | 0 |
| S5 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S6 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S7 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S8 | 1 | 7 | 1 | 49 | 7 |
| S9 | 0 | 7 | 0 | 49 | 0 |
| S10 | 1 | 8 | 1 | 64 | 8 |
| S11 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S12 | 0 | 8 | 0 | 64 | 0 |
| S13 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S14 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S15 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S16 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S17 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S18 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S19 | 1 | 9 | 1 | 81 | 9 |
| S20 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S21 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S22 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S23 | 0 | 9 | 0 | 81 | 0 |
| S24 | 1 | 10 | 1 | 100 | 10 |
| S25 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| S26 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S27 | 1 | 11 | 1 | 121 | 11 |
| S28 | 0 | 11 | 0 | 121 | 0 |
| S29 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S30 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S31 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| S32 | 1 | 12 | 1 | 144 | 12 |
| S33 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S34 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S35 | 1 | 13 | 1 | 169 | 13 |
| S36 | 0 | 13 | 0 | 169 | 0 |
| S37 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| S38 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S39 | 1 | 16 | 1 | 256 | 16 |
| S40 | 1 | 17 | 1 | 289 | 17 |
| | 19 | 395 | 19 | 4253 | 215 |

r_{xy} = indeks validitas item soal tes hasil belajar

X = skor siswa pada item soal nomor 20

Y = skor total yang dicapai siswa

n = banyaknya subyek penelitian

nilai r_{xy} tabel pada taraf signifikansi 5%

dengan jumlah n = 40 adalah

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

$$r_{xy} = \frac{40.215 - 19.395}{\sqrt{(40.19 - 361)(40.4253 - 156025)}}$$

$$r_{xy} = \frac{8600 - 7505}{\sqrt{(399.14095)}}$$

$$r_{xy} = \frac{1095}{\sqrt{5623905}}$$

$$r_{xy} = 0,462$$

Diperoleh r hitung = 0,462 > r tabel = 0,312

maka nomor 20 dinyatakan valid dengan

tingkat kaulifikasi cukup tinggi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



Nama/No Absen : Serafina Anggraeni

I. Pilihan Ganda

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya!

1. Hasil dari $-2a(2a + 3b)$ adalah.....

- a. $4a^2 + 6ab$ $-4a^2 - 6ab$
 b. $4a^2 - 6ab$ $-4a^2 + 6ab$

Penyelesaian : $-2a(2a + 3b)$
 $= -4a^2 - 6ab$

2. Hasil pengurangan $4x - 3y + 2z$ dari $6x - 3y - 4z$ sama dengan.....

- a. $-2x + 6z$ $2x - 6z$
 b. $-2x - 6y + 6z$ $2x - 6y + 6z$

Penyelesaian : $(6x - 3y - 4z) - (4x - 3y + 2z)$
 $= 2x - 6z$

3. $(4c + 8d - 3e) - (6c + 2d - 2e) =$

- $-2c + 6d - e$ $2c - 6d - e$
 b. $-2c - 6d - e$ $2c - 5d + e$

Penyelesaian : $(4c + 8d - 3e) - (6c + 2d - 2e)$
 $= -2c + 6d - e$

4. Hasil dari $(24p^2q + 18pq^2) \div 3pq$ adalah.....

- $2(4p + 3q)$ $2(2p + q)$
 b. $2(4p - 3q)$ $2(2p - q)$

Penyelesaian : $\frac{24p^2q + 18pq^2}{3pq} = 24pq + 18pq = 2(4p + 3q)$

5. Hasil dari $(3c - a)(3c + a)$ adalah.....

- a. $9c^2 + a^2$ $9c^2 - 6ac - a^2$
 $9c^2 - a^2$ $9c^2 - 6ac + a^2$

Penyelesaian : $(3c - a)(3c + a)$
 $= 9c^2 + 3ac - 3ac - a^2$
 $= 9c^2 - a^2$

6. Hasil dari $(-5x + 8y)^2$ adalah

- a. $25x^2 + 40xy + 64y^2$
- b. $-25x^2 - 40xy + 64y^2$
- c. $-25x^2 - 80xy + 64y^2$
- d. $25x^2 - 80xy + 64y^2$

Penyelesaian : $(-5x + 8y)(-5x + 8y)$
 $25x^2 - 40xy - 40xy + 64y^2$
 $25x^2 - 80xy + 64y^2$

7. Bila $a = 3, b = 0, c = -3$ maka nilai dari $[a \times (b + c - a)] \times (b + c)$ adalah

- a. -54
- b. -45
- c. 45
- d. 54

Penyelesaian : $[a \times (b + c - a)] \times (b + c)$
 $[3 \times (0 + (-3) - 3)] \times (0 + (-3))$
 $3 \times (-6) \times (-3)$
 $-18 \times (-3) = 54$

8. Bila $5 + px = -7$ maka untuk $x = -3$, nilai $p = \dots\dots\dots$

- a. -4
- b. -3
- c. 4
- d. 3

Penyelesaian : $5 + 3p = -7$
 $3p = -12$
 $p = -4$

9. Bentuk sederhana dari $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3}$ adalah

- a. $\frac{x+19}{6}$
- b. $\frac{x+19}{3}$
- c. $\frac{1}{2}$
- d. $\frac{x-19}{6}$

Penyelesaian : $\frac{3(x+5)}{3 \cdot 2} - \frac{2(x-2)}{3 \cdot 2} = \frac{3x+15}{6} - \frac{2x-4}{6}$
 $= \frac{x+19}{6}$

10. $\frac{3}{4}(2x - 3) - \frac{1}{4}(3x + 2) = \dots\dots\dots$

- a. $\frac{3}{4}x - 5$
- b. $\frac{3}{4}x - \frac{7}{4}$
- c. $\frac{3}{4}x - \frac{11}{4}$
- d. $\frac{3}{4}x - \frac{17}{4}$

Penyelesaian :

Nama/No. Absen : Fernando Aji S / 08

1. Pilihan Ganda

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil dari $-2a(2a + 3b)$ adalah

- a. $4a^2 + 6ab$
- b. $4a^2 - 6ab$
- c. $4a^2 - 6ab$
- d. $4a^2 + 6ab$

Penyelesaian:

$$-2(2a + 3b) = -4a^2 - 6ab$$

2. Hasil pengurangan $4x - 3y + 2z$ dari $6x - 3y - 4z$ sama dengan

- a. $-2x + 6z$
- b. $-2x - 6y + 6z$
- c. $2x - 6z$
- d. $2x - 6y - 6z$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} & 4x - 3y + 2z - 6x - 3y - 4z \\ &= 4x - 6x - 3y - 3y + 2z - 4z \\ &= -2x - 2z \end{aligned}$$

3. $(4c + 8d - 3e) - (6c + 2d - 2e) =$

- a. $-2c + 6d - e$
- b. $-2c - 6d - e$
- c. $2c - 6d - e$
- d. $2c - 5d + e$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} & 4c - 6c + 8d - 2d - 3e + 2e \\ &= -2c + 6d - e \end{aligned}$$

4. Hasil dari $(24p^2q + 18pq^2) + 3pq$ adalah

- a. $2(4p + 3q)$
- b. $2(4p - 3q)$
- c. $2(2p + q)$
- d. $2(2p - q)$

Penyelesaian:

$$24p^2q + 18pq^2 + 3pq = 8pq + 6pq = 2(4p + 3q)$$

5. Hasil dari $(3c - a)(3c + a)$ adalah

- a. $9c^2 + a^2$
- b. $9c^2 - a^2$
- c. $9c^2 - 6ac - a^2$
- d. $9c^2 - 6ac + a^2$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} & 3c(3c + a) - a(3c + a) \\ &= 9c^2 + 3ca - 3ca - a^2 \\ &= 9c^2 - a^2 \end{aligned}$$

6. Hasil dari $(-5x + 8y)^2$ adalah

- a. $25x^2 + 40xy + 64y^2$
- b. $-25x^2 - 40xy + 64y^2$
- c. $-25x^2 - 80xy + 64y^2$
- d. $25x^2 - 80xy + 64y^2$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} &= (-5x + 8y)(-5x + 8y) \\ &= 25x^2 - 40xy - 40xy + 64y^2 \\ &= 25x^2 - 80xy + 64y^2 \end{aligned}$$

7. Bila $a = 3, b = 0, c = -3$ maka nilai dari $(a \times (b + c - a)) \times (b + c)$ adalah

- a. -54
- b. -45
- c. 45
- d. 54

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} &= 3 \times (0 + (-3) - 3) \times (0 + (-3)) \\ &= 0 - 9 - 9 \\ &= -18 \times (-3) = 0 + 54 = 54 \end{aligned}$$

8. Bila $5 + px = -7$ maka untuk $x = -3$, nilai $p = \dots\dots\dots$

- a. -4
- b. -3
- c. 4
- d. 3

Penyelesaian :

$$5 + p(-3) = -7$$

9. Bentuk sederhana dari $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3}$ adalah

- a. $\frac{x+19}{6}$
- b. $\frac{x+19}{3}$
- c. $\frac{1}{2}$
- d. $\frac{1}{3}$

Penyelesaian :

$$\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{3(x+5)}{6} - \frac{2(x-2)}{6} = \frac{3x+15-2x+4}{6}$$

10. $\frac{3}{4}(2x - 3) - \frac{1}{4}(3x + 2) = \dots\dots\dots$

- a. $\frac{3}{4}x - 5$
- b. $\frac{3}{4}x - \frac{7}{4}$
- c. $\frac{1}{4}x - \frac{11}{4}$
- d. $\frac{3}{4}x - \frac{17}{4}$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} &= \frac{3}{4} \times 2x - \frac{3}{4} \times 3 - \frac{1}{4} \times 3x - \frac{1}{4} \times 2 \\ &= \frac{3}{2}x - \frac{9}{4} - \frac{3}{4}x - \frac{2}{4} \\ &= \frac{3}{2}x - \frac{3}{4}x - \frac{11}{4} \\ &= \frac{3}{4}x - \frac{11}{4} \end{aligned}$$

I. Pilihan Ganda

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil dari $-2a(2a + 3b)$ adalah.....

- a. $4a^2 + 6ab$ ~~c. $-4a^2 - 6ab$~~
b. $4a^2 - 6ab$ d. $-4a^2 + 6ab$

Penyelesaian :

2. Hasil pengurangan $4x - 3y + 2z$ dari $6x - 3y - 4z$ sama dengan.....

- a. $-2x + 6z$ c. $2x - 6z$
b. $-2x - 6y + 6z$ d. $2x - 6y - 6z$

Penyelesaian :

3. $(4c + 8d - 3e) - (6c + 2d - 2e) = \dots\dots\dots$

- ~~a. $-2c + 6d - e$~~ c. $2c - 6d - e$
b. $-2c - 6d - e$ d. $2c - 5d + e$

Penyelesaian :

4. Hasil dari $(24p^2q + 18pq^2) + 3pq$ adalah.....

- ~~a. $2(4p + 3q)$~~ c. $2(2p + q)$
b. $2(4p - 3q)$ d. $2(2p - q)$

Penyelesaian :

5. Hasil dari $(3c - a)(3c + a)$ adalah.....

- a. $9c^2 + a^2$ c. $9c^2 - 6ac - a^2$
~~b. $9c^2 - a^2$~~ d. $9c^2 - 6ac + a^2$

Penyelesaian :

$9c^2 - a^2$
 $9c^2 - a^2$

6. Hasil dari $(-5x + 8y)^2$ adalah

- a. $25x^2 + 40xy + 64y^2$
- b. $-25x^2 - 40xy + 64y^2$
- c. $-25x^2 - 80xy + 64y^2$
- d. $25x^2 - 80xy + 64y^2$

Penyelesaian :

$$(-5x + 8y)^2 = (-5x)^2 + 2(-5x)(8y) + (8y)^2$$

$$= 25x^2 - 80xy + 64y^2$$

7. Bila $a = 3, b = 0, c = -3$ maka nilai dari $[a \times (b + c - a)] \times (b + c)$ adalah

- a. -54
- b. -45
- c. 45
- d. 54

Penyelesaian :

$$3(0 - 3 - 3) \times (0 - 3)$$

$$= -9 - 9 \times (0 - 3)$$

$$= -18(0 - 3) = 54$$

8. Bila $5 + px = -7$ maka untuk $x = -3$, nilai $p =$

- a. -4
- b. -3
- c. 3
- d. 4

Penyelesaian :

9. Bentuk sederhana dari $\frac{x^2 - 4}{x^2 - 16}$ adalah

- a. $\frac{x+19}{6}$
- b. $\frac{x+19}{3}$
- c. $\frac{1}{2}$
- d. $\frac{x-19}{6}$

Penyelesaian :

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 16} = \frac{(x+2)(x-2)}{(x+4)(x-4)}$$

$$= \frac{3x+15}{x+19}$$

10. $\frac{3}{4}(2x - 3) - \frac{1}{4}(3x + 2)$

- a. $\frac{3}{4}x - 5$
- b. $\frac{3}{4}x - \frac{7}{4}$
- c. $\frac{3}{4}x - \frac{11}{4}$
- d. $\frac{3}{4}x - \frac{17}{4}$

Penyelesaian :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

11. $(-2a - 5b)^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$, maka p

- a. $20ab$
- b. $10ab$
- c. $-10ab$
- d. $-20ab$

Penyelesaian : $(-2a - 5b)(-2a - 5b)$
 $4a^2 + 10ab + 10ab + 25b^2$
 $4a^2 + 20ab + 25b^2$

12. Hasil dari $x^3y + (x^2y^2 + xy)$ adalah

- a. y^2
- b. x^2
- c. xy
- d. x^2y

Penyelesaian : $x^3y + \frac{x^2y^2 + xy}{xy}$
 $= \frac{x^3y^2 + x^2y^2 + xy^2}{xy} = x^2$

13. FPB dan KPK dari $p^3q^4r^6$ dan $p^6q^2r^4$ adalah

- a. $p^2q^3r^6$ dan p^3qr^4
- b. $p^3q^2r^4$ dan $p^6q^4r^6$
- c. $p^3q^2r^4$ dan $p^6q^4r^4$
- d. $p^2q^3r^4$ dan $p^6q^4r^6$

Penyelesaian : $KPK = p^6q^4r^6$
FPB = $p^3q^2r^4$

14. Bentuk sederhana dari $8x - 4 - 6x + 7$ adalah

- a. $2x + 3$
- b. $-2x + 3$
- c. $2x - 3$
- d. $-2x - 3$

Penyelesaian : $8x - 4 - 6x + 7$
 $2x + 3$

15. $6 - 13x + 6x^2 = (a + 2x)(3x + b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah

- a. -6 dan -1
- b. -3 dan -2
- c. 3 dan 2
- d. 2 dan 1

Penyelesaian : $(-3 + 2x)(3x - 2)$
 $-9x + 6 + 6x^2 - 4x$
 $-13x + 6 + 6x^2$
 $6 - 13x + 6x^2$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

11. $(-2a - 5b)^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$, maka p

- a. $20ab$
- b. $10ab$
- c. $-10ab$
- d. $-20ab$

Penyelesaian : $(-2a - 5b)(-2a - 5b)$
 $4a^2 + 10ab + 10ab + 25b^2$
 $4a^2 + 20ab + 25b^2$

12. Hasil dari $x^3y + (x^2y^2 + xy)$ adalah

- a. y^2
- b. x^2
- c. xy
- d. x^2y

Penyelesaian : $x^3y + \frac{x^2y^2}{xy}$
 $= \frac{x^3y}{x^1y^1} = x^2$

13. FPB dan KPK dari $p^3q^4r^6$ dan $p^6q^2r^4$ adalah

- a. $p^2q^3r^6$ dan p^3qr^4
- b. $p^3q^2r^4$ dan $p^6q^4r^6$
- c. $p^3q^2r^4$ dan $p^6q^4r^4$
- d. $p^2q^3r^4$ dan $p^6q^4r^6$

Penyelesaian : $KPK = p^6q^4r^6$
FPB = $p^3q^2r^4$

14. Bentuk sederhana dari $8x - 4 - 6x + 7$ adalah

- a. $2x + 3$
- b. $-2x + 3$
- c. $2x - 3$
- d. $-2x - 3$

Penyelesaian : $8x - 6x - 4 + 7$
 $2x + 3$

15. $6 - 13x + 6x^2 = (a + 2x)(3x + b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah

- a. -6 dan -1
- b. -3 dan -2
- c. 3 dan 2
- d. 2 dan 1

Penyelesaian : $(-3 + 2x)(3x - 2)$
 $-9x + 6 + 6x^2 - 4x$
 $-13x + 6 + 6x^2$
 $6 - 13x + 6x^2$

15,38

Nama : Laronika B.Y.P (600)
Kelas/No. Absen : VII^A/14

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil pengurangan $4x - 3y + 2z$ dari $6x - 3y - 4z$ sama dengan.....

- a. $-2x + 6z$ d. $2x - 6z$
b. $-2x - 6y + 6z$ c. $2x - 6y - 6z$

Penyelesaian : $6x - 6y - 2z$
 $3y - 3x = 0$
 $2z - 6z = -4z$

2. Hasil dari $(24p^2q + 18pq^2) + 3pq$ adalah.....

- a. $2(4p + 3q)$ c. $2(2p + q)$
b. $2(4p - 3q)$ d. $2(2p - q)$

Penyelesaian :

3. Hasil dari $(-5x + 4y)^2$ adalah.....

- a. $25x^2 + 40xy + 16y^2$
b. $-25x^2 - 40xy + 16y^2$
 c. $-25x^2 - 80xy + 16y^2$
d. $25x^2 - 80xy + 16y^2$

Penyelesaian :

4. Bila $a = 3, b = 0, c = -3$ maka nilai dari $(a \times (b + c - a)) \times (b + c)$ adalah.....

- a. -54 c. 45
b. -45 d. 54

Penyelesaian :

5. Bila $5 + px = -7$ maka untuk $x = -3$, nilai $p =$

- a. -4 c. 3
b. -3 d. 4

Penyelesaian :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bentuk sederhana dari $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3}$ adalah.....

- a. $\frac{x+19}{6}$ ✗ $\frac{1}{2}$
b. $\frac{x+19}{3}$ d. $\frac{x-19}{6}$

Penyelesaian :

7. $(-2a-5b)^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$, maka $p =$

- a. $20ab$ ✗ $-10ab$
b. $10ab$ d. $-20ab$

Penyelesaian :

8. Hasil dari $x^3y : (x^2y^2 : xy)$ adalah.....

- a. y^2 ✗ xy
b. x^2 d. x^2y

Penyelesaian :

9. $6 - 13x + \dots^2 = (a + 2x)(x + b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah.....

- a. -6 dan -1 c. 3 dan 2
b. -3 dan -2 d. 6 dan 1

Penyelesaian :

10. KPK dan FPB dari ab^2c^2 dan ab^3c^2d adalah.....

- a. b^2c^2 dan $a^2b^2c^2$ ✗ ab^3c^2d dan b^3c^3
b. ab^3c^2d dan b^2c^2 d. b^3c^3 dan $ab^3c^2d^2$

Penyelesaian :

11. Hasil dari $\frac{a+2}{b+3}$ adalah.....

a. $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$

c. $\frac{a^2+3cb}{b^2+2ab}$

b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$

d. $\frac{b^2+2cb}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2$ adalah.....

a. $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$

c. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$

d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian :

13. Nilai dari $\frac{9mn}{3k} \times \frac{6k^2}{3m^2}$ adalah.....

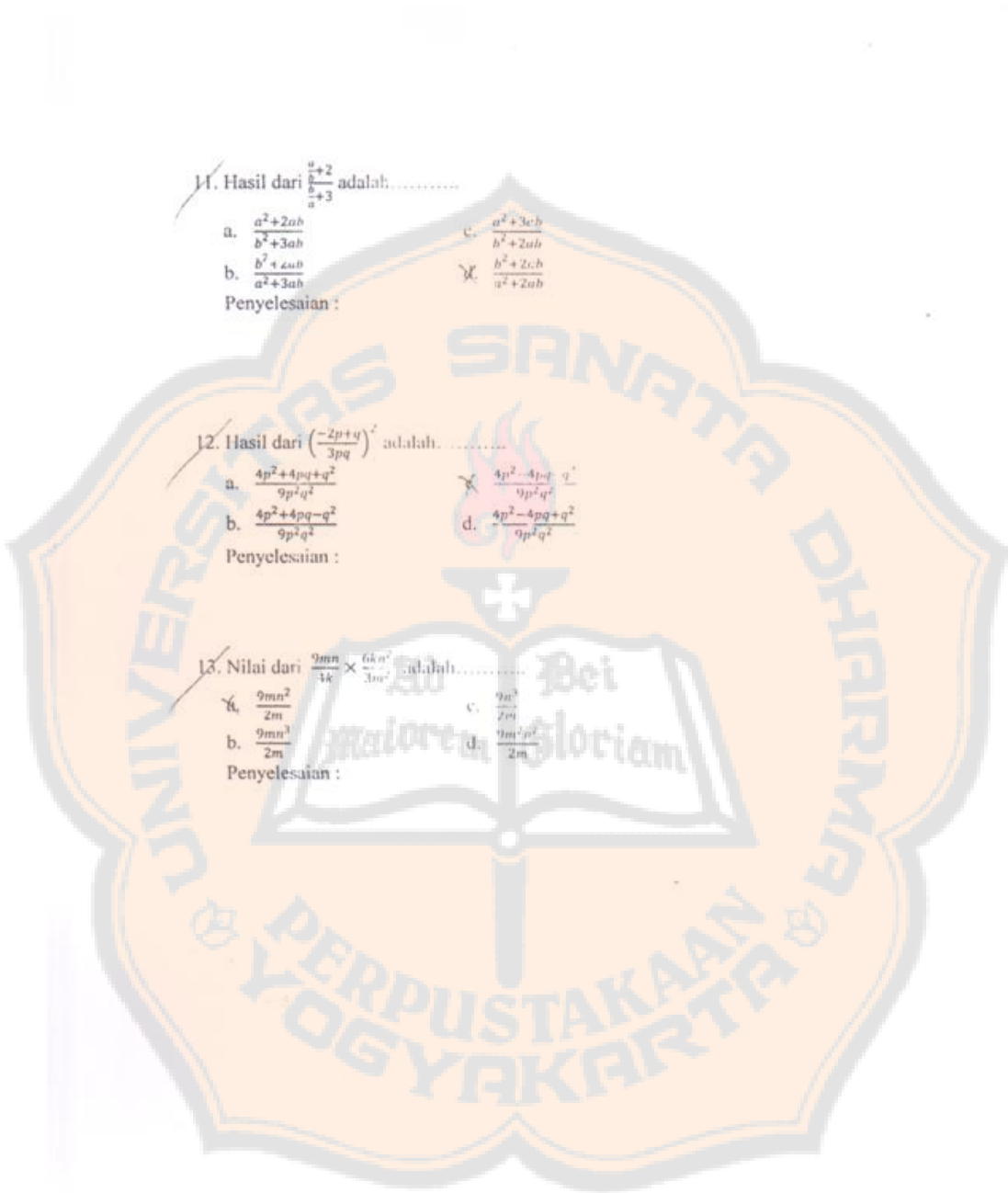
a. $\frac{9mn^2}{2m}$

c. $\frac{9n^3}{2m}$

b. $\frac{9mn^3}{2m}$

d. $\frac{9m^2n^2}{2m}$

Penyelesaian :



46,15

Nama : Veronica Septian Dwi Astari
Kelas/No. Absen : VIIA / 30

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil pengurangan $4x - 3y + 2z$ dari $6x - 3y - 4z$ sama dengan.....

- a. $-2x + 6z$ ~~X~~ $2x - 6z$
b. $-6y + 6z$ d. $2x - 6y - 6z$

Penyelesaian : $4x - 6x - 3y - 3y - 2z + 4z$
 $= -2x - 6z$
 $= -2x - 6z$

2. Hasil dari $(24p^2q + 18pq^2) \div 3pq$ adalah.....

- ~~X~~ a. $2(4p + 3q)$ c. $2(2p + q)$
b. $2(4p - 3q)$ d. $2(2p - q)$

Penyelesaian : $(24p^2q + 18pq^2) \div 3pq$
 $2\left(\frac{24}{3} + \frac{18}{3}\right)$
 $2(4p + 3q)$

3. Hasil dari $(-5x + 11y)^2$ adalah.....

- ~~X~~ a. $25x^2 + 40xy + 121y^2$
b. $-25x^2 - 40xy + 121y^2$
c. $-25x^2 - 80xy + 121y^2$
d. $25x^2 - 80xy + 121y^2$

Penyelesaian : $(-5x + 11y)^2$
 $= 25x^2 + (-5 \times 11) \times 2y + (11y)^2$
 $= 25x^2 - 110xy + 121y^2$

4. Bila $a = 3, b = 0, c = -3$ maka nilai dari $[a \times (b + c - a)] \times (b + c)$ adalah.....

- ~~X~~ a. -54 c. 45
b. -45 d. 54

Penyelesaian : $[3 \times (0 + (-3) - 3)] \times (0 + (-3))$
 $= [3 \times (-6)] \times (-3)$
 $= 18 \times (-3)$
 $= -54$

5. Bila $5 + px = -7$ maka untuk $x = -3$, nilai $p =$

- ~~X~~ a. -4 c. 3
b. -3 d. 4

Penyelesaian : $-7 - (-3)$
 $= -4$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bentuk sederhana dari $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3}$ adalah.....

a. $\frac{x+19}{6}$

b. $\frac{x+19}{3}$

Penyelesaian : $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{3(x+5) - 2(x-2)}{6} = \frac{3x+15-2x+4}{6} = \frac{x+19}{6}$

7. $(-2a-5b)^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$, maka p

a. $20ab$

~~b. $10ab$~~

c. $-10ab$

d. $-20ab$

Penyelesaian :

8. Hasil dari $x^3y : (x^2y^2 : xy)$ adalah.....

a. $\frac{y^2}{x^2}$

~~b. x^2~~

c. $\frac{y}{x}$

d. x^2y

Penyelesaian :

9. $6-13x+6x^2 = (a+2x)(3x+b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah.....

a. -6 dan -1

~~b. -3 dan -2~~

c. 3 dan 2

d. 6 dan 1

Penyelesaian :

10. KPK dan FPB dari ab^2c^3 dan ab^3c^2d adalah.....

a. b^2c^2 dan $a^2b^2c^2$

~~b. ab^3c^2d dan b^2c^2~~

c. ab^3c^3d dan b^3c^3

d. b^3c^3 dan ab^3c^2d

Penyelesaian :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

11. Hasil dari $\frac{a+2}{\frac{b}{a+3}}$ adalah.....

a. $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$

c. $\frac{a^2+3ab}{b^2+2ab}$

~~b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$~~

d. $\frac{b^2+2ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $(\frac{-2p+q}{3pq})^2$ adalah.....

~~a. $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$~~

c. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$

d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian :

13. Nilai dari $\frac{9mn}{4k} \times \frac{62n^2}{1m}$ adalah.....

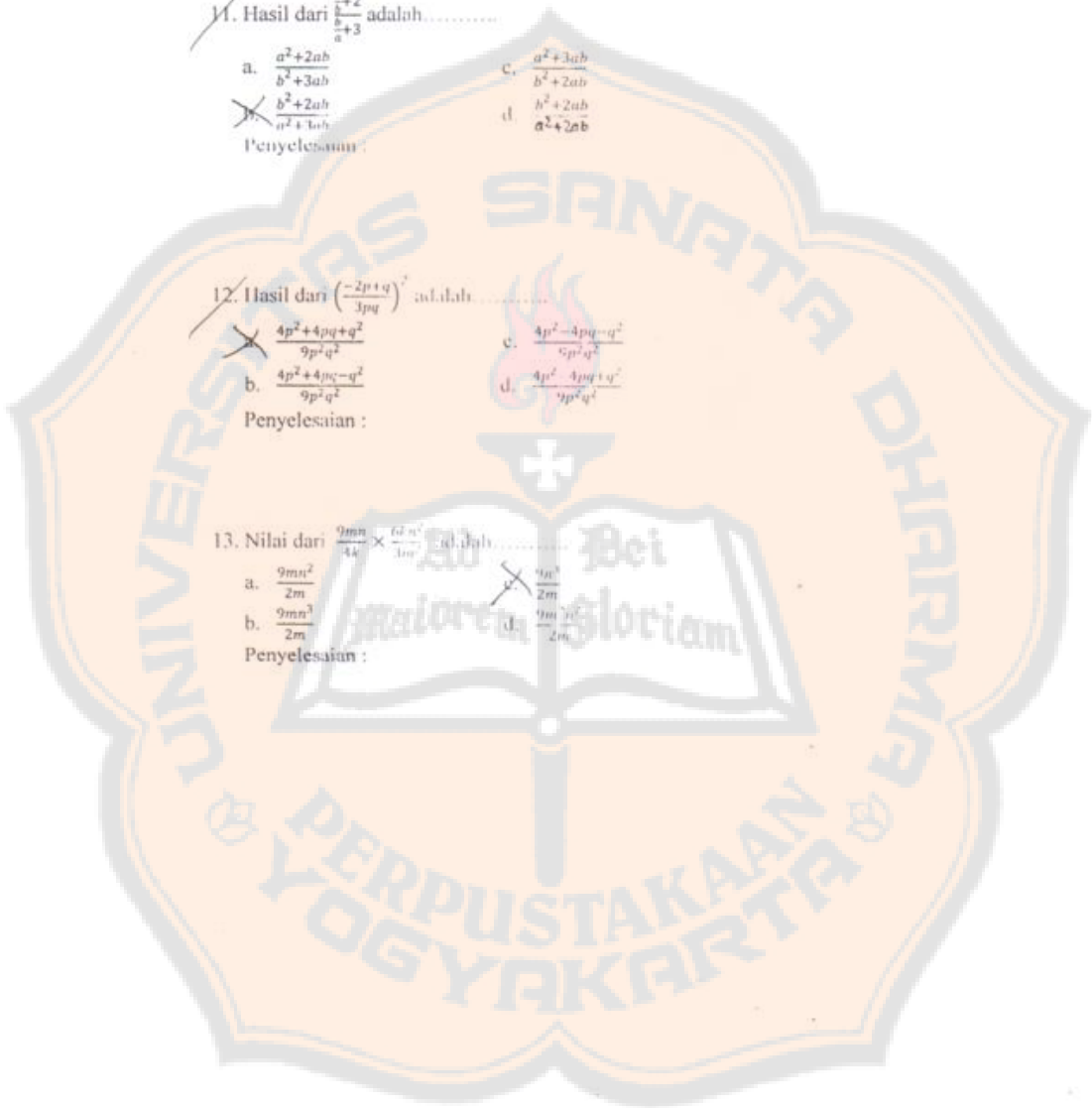
a. $\frac{9mn^2}{2m}$

~~b. $\frac{9m^2}{2m}$~~

b. $\frac{9mn^3}{2m}$

d. $\frac{9m^2}{2m}$

Penyelesaian :



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bentuk sederhana dari $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3}$ adalah.....

a. $\frac{x+19}{6}$

b. $\frac{x+19}{3}$

~~c. $\frac{1}{2}$~~

~~d. $\frac{x-19}{6}$~~

Penyelesaian :

7. $(-2a-5b)^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$, maka p

a. $20ab$

~~b. $10ab$~~

c. $-10ab$

d. $-20ab$

Penyelesaian :

8. Hasil dari $x^3y : (x^2y^2 \cdot xy)$ adalah.....

a. y^2

b. x^2

~~c. $\frac{y}{x^2}$~~

~~d. $\frac{x^2}{y}$~~

Penyelesaian :

9. $6-13x+6x^2 = (a+2x)(x+b)$, maka nilai a dan b berurut-turut adalah

a. -6 dan -1

b. -3 dan -2

c. 3 dan 2

~~d. 6 dan 1~~

Penyelesaian :

$6-13x+6x^2 = (a+2x)(x+b) = (2x+a)(x+b) = 6 \text{ dan } 1$

10. KPK dan FPB dari ab^2c^3 dan ab^3c^2d adalah.....

a. b^2c^2 dan $a^2b^2c^2$

~~b. ab^3c^2d dan b^2c^2~~

c. ab^3c^3d dan b^3c^3

d. b^3c^3 dan $ab^3c^2d^2$

Penyelesaian :

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

11. Hasil dari $\frac{a+2}{b+3}$ adalah

~~a.~~ $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$

c. $\frac{a^2+3ab}{b^2+2ab}$

b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$

d. $\frac{b^2+2ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2$ adalah.....

~~a.~~ $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$

c. $\frac{4p^2-4pq-q^2}{9p^2q^2}$

b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$

d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian :

13. Nilai $\frac{9mn}{4k} \times \frac{6ka^2}{3m^2}$ adalah.....

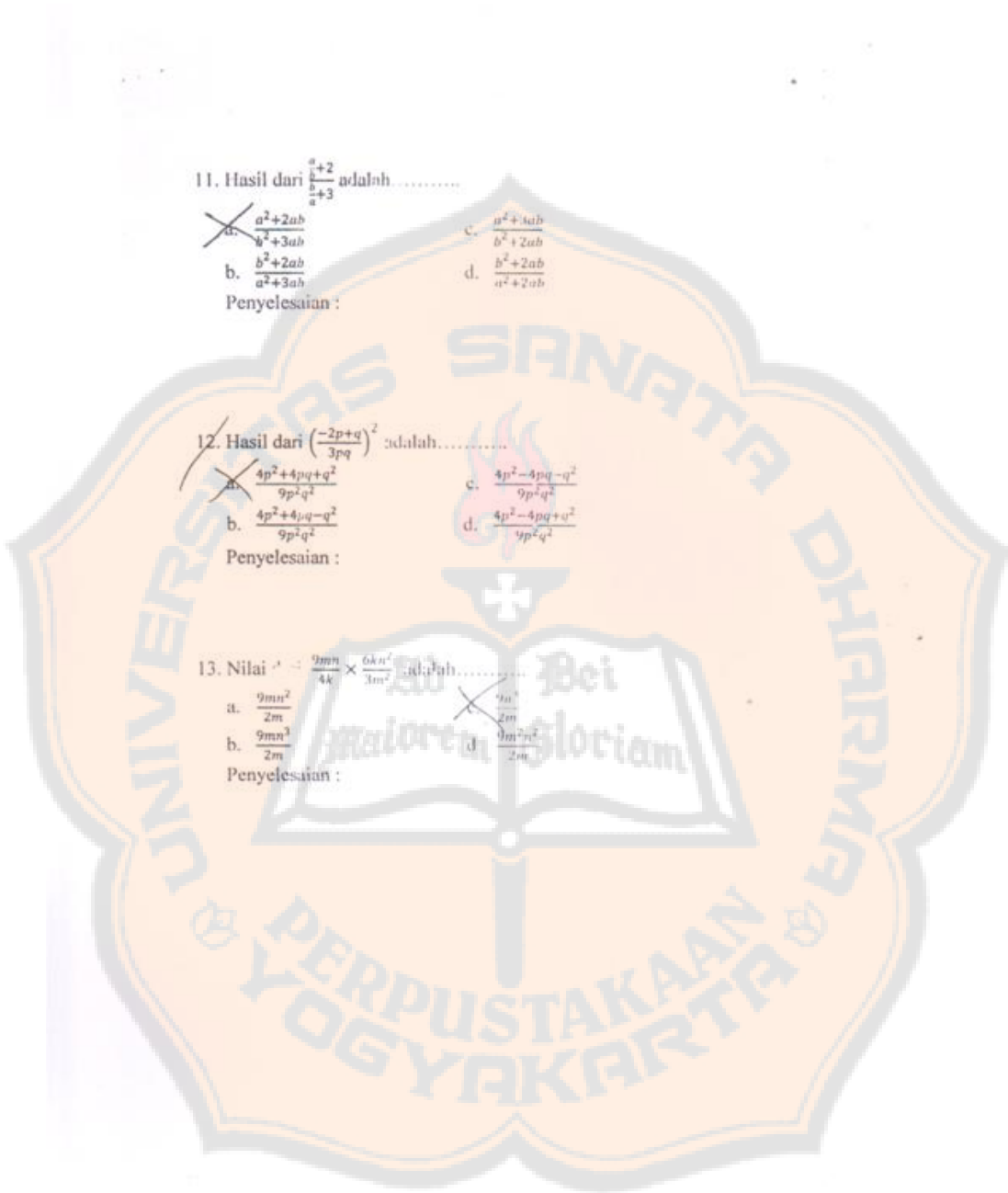
a. $\frac{9mn^2}{2m}$

~~c.~~ $\frac{9n^2}{2m}$

b. $\frac{9mn^3}{2m}$

d. $\frac{9m^2n^2}{2m}$

Penyelesaian :



46.15

6

Nama : Leonardus Bernius Yudianto P
 Kelas/No. Absen : V/11^A/14

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil pengurangan $5x - 2y + 2z$ dari $7x - 2y - 3z$ sama dengan.....

- a. $2x - 5z$
- b. $-2x - 4y + 5z$
- c. $-2x - 5z$
- d. $2x - 4y - 5z$

Penyelesaian :

$$\begin{array}{r} 7x - 2y - 3z \\ - (5x - 2y + 2z) \\ \hline 2x - 5z \end{array}$$

2. Hasil dari $(24p^5q^2 + 12p^7q^4) \div 6pq$ adalah.....

- a. $2pq(p + q)$
- b. $2pq(p - q)$
- c. $2pq(2p + q)$
- d. $2pq(2p - q)$

Penyelesaian :

$$\frac{24p^5q^2 + 12p^7q^4}{6pq} = \frac{24p^5q^2}{6pq} + \frac{12p^7q^4}{6pq} = 4p^4q + 2p^6q^3$$

3. Hasil dari $(-4a + 6b)^2$ adalah.....

- a. $16a^2 + 24ab + 36b^2$
- b. $-16a^2 - 24ab + 36b^2$
- c. $-16a^2 - 48ab + 36b^2$
- d. $16a^2 - 48ab + 36b^2$

Penyelesaian :

$$(-4a + 6b)^2 = 16a^2 - 48ab + 36b^2$$

4. Bila $a = -2, b = 1, c = -3$ maka: nilai dari $[-a \times (b - c + a)] \times (b - c)$ adalah.....

- a. -16
- b. -32
- c. 32
- d. 16

Penyelesaian :

$$[-(-2) \times (1 - (-3) + (-2))] \times (1 - (-3)) = 2 \times 2 \times 4 = 16$$

5. Bila $px + 3 = -3$ maka untuk $x = -2$, nilai $p =$

- a. -4
- b. -3
- c. 3
- d. 4

Penyelesaian :

$$p(-2) + 3 = -3 \Rightarrow -2p + 3 = -3 \Rightarrow -2p = -6 \Rightarrow p = 3$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bentuk sederhana dari $\frac{x-1}{4} - \frac{x-2}{2}$ adalah.....

- a. $\frac{x-1}{4}$
- b. $\frac{-x-7}{4}$
- c. $\frac{x-7}{4}$
- d. $\frac{-x+1}{4}$

Penyelesaian :

7. $(-3x + 4y)^2 = 16y^2 + 9x^2 + p$, maka $p = \dots$

- a. $-12xy$
- b. $-24xy$
- c. $24xy$
- d. $12xy$

Penyelesaian :

8. Hasil dari $x^3y + (x^3y^2 + xy)$ adalah.....

- a. y
- b. x
- c. xy
- d. x^3y

Penyelesaian :

$x^3y + (x^3y^2 + xy)$
 $x^3y + x^3y^2 + xy$

9. $4 - 10x + 6x^2 = (2a + 3c)(2x + b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah.....

- a. -1 dan -2
- b. -2 dan -1
- c. 1 dan 2
- d. 2 dan 1

Penyelesaian :

10. KPK dan FPB dari $a^2b^2c^2$ dan ab^3c^2d adalah.....

- a. ab^2c^2d dan $a^2b^2c^2$
- b. $a^2b^3c^2d$ dan ab^2c^2
- c. $a^2b^3c^3d$ dan ab^2c^2
- d. $a^2b^3c^3$ dan $ab^3c^2d^2$

Penyelesaian :

$a^2 \times b^3 \times c^2$
 $a \times b^3 \times c^2 \times d$
KPK : $a^2 \times b^3 \times c^2 \times d$
FPB : $a \times b^3 \times c^2$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

11. Hasil dari $\frac{\frac{a}{b}-1}{\frac{a}{b}+2}$ adalah.....

a. $\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}$

c. $\frac{a^2+ab}{b^2-2ab}$

b. $\frac{b^2-ab}{a^2+2ab}$

d. $\frac{b^2+ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right)^2$ adalah.....

a. $\frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

c. $\frac{9p^2-12pq-4q^2}{4p^2q^2}$

b. $\frac{9p^2+12pq-4q^2}{4p^2q^2}$

d. $\frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q}$

Penyelesaian :

13. Nilai dari $\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{16n^2}{5n^2}$ adalah.....

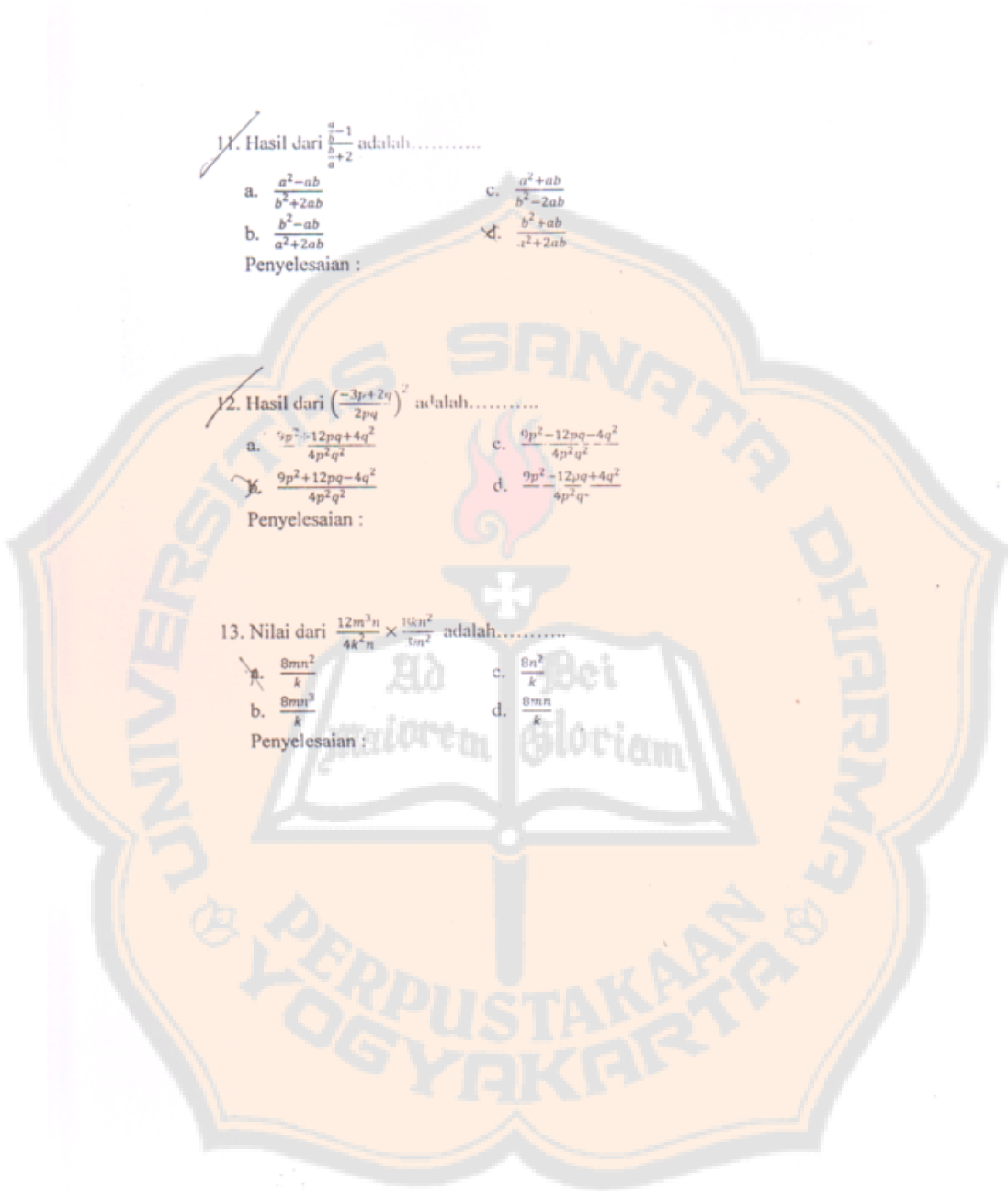
a. $\frac{8mn^2}{k}$

c. $\frac{8n^2}{k}$

b. $\frac{8mn^3}{k}$

d. $\frac{8mn}{k}$

Penyelesaian :



53,85

7

Nama : Veronica Septian Dwi Astari
Kelas/No. Absen : VIII A / 30

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil pengurangan $5x - 2y + 2z$ dari $7x - 2y - 3z$ sama dengan.....

- a. $2x - 5z$
- b. $-2x - 4y + 5z$
- c. $-2x - 5z$
- d. $2x - 4y - 5z$

Penyelesaian : $(5x - 2y + 2z) - (7x - 2y - 3z)$
 $= 2x - 5z$

2. Hasil dari $(24p^3q^2 + 12p^2q^3) + 6pq$ adalah.....

- a. $2pq(p + q)$
- b. $2pq(p - q)$
- c. $2pq(2p + q)$
- d. $2pq(2p - q)$

Penyelesaian : $24p^3q^2 + 12p^2q^3 + 6pq$
 $= 2pq(2p^2q + 2pq^2 + 1)$
 $= 2pq(2p + q)$

3. Hasil dari $(-4a + 6b)^2$ adalah.....

- a. $16a^2 + 24ab + 36b^2$
- b. $-16a^2 - 24ab + 36b^2$
- c. $-16a^2 - 48ab + 36b^2$
- d. $16a^2 - 48ab + 36b^2$

Penyelesaian : $(-4a + 6b) \times (-4a + 6b)$
 $= 16a^2 + 24ab + 36b^2$

4. Bila $a = -2, b = 1, c = -3$ maka nilai dari $[-a \times (b - c + a)] \times (b - c)$ adalah.....

- a. -16
- b. -32
- c. 16
- d. 32

Penyelesaian : $[-a \times (b - c + a)] \times (b - c)$
 $= [-(-2) \times (1 - (-3) + (-2))] \times (1 - (-3))$
 $= [2 \times 4] \times 4$
 $= 16$

5. Bila $px + 3 = -3$ maka untuk $x = -2$, nilai $p =$

- a. -4
- b. -3
- c. 3
- d. 4

Penyelesaian : $x = -2$
 $p = 3 - (-2) - (-3)$
 $= 3 - (-1)$
 $= -4$

6. Bentuk sederhana dari $\frac{x-1}{4} - \frac{x-2}{2}$ adalah.....

- ~~a. $\frac{x-1}{4}$~~ c. $\frac{x-7}{4}$
 b. $\frac{x-7}{4}$ d. $\frac{-x+1}{4}$

Penyelesaian : $\frac{x-2}{4} - \frac{x-2}{2}$
 $= \frac{x-2}{4} - \frac{2(x-2)}{4}$
 $= \frac{x-2-2x+4}{4}$
 $= \frac{-x+2}{4}$

7. $(-3x + 4y)^2 = 16y^2 + 9x^2 + p$, maka $p = \dots$

- ~~a. $-12xy$~~ c. $24xy$
 b. $-24xy$ d. $12xy$

Penyelesaian : $(-3x+4y) \times (-3x+4y)$
 $= 16y^2 + 9x^2 - 12xy$

8. Hasil dari $x^3y + (x^2y^2 + xy)$ adalah.....

- a. y c. xy
~~b. x~~ d. x^2y

Penyelesaian : $\frac{x \cdot x \cdot x \cdot y}{x \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y} = \frac{y}{y}$
 $= \frac{x \cdot y}{y} = x$

9. $4x^2 - 10x + 6x^2 = (2a + 3x)(2x + b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah.....

- a. -1 dan -2 c. 1 dan 2
 b. -2 dan -1 ~~d. 2 dan 1~~

Penyelesaian : $4x^2 - 10x + 6x^2 = (2a + 3x)(2x + b)$
 $= 2 \text{ dan } 1$

10. KPK dan FPB dari $a^2b^2c^2$ dan ab^3c^2d adalah.....

- a. ab^2c^2d dan $a^2b^2c^2$ c. $a^2b^3c^2d$ dan $a^2b^2c^2$
~~b. $a^2b^3c^2d$ dan ab^2c^2~~ d. $a^2b^3c^2$ dan $ab^2c^2d^2$

Penyelesaian : $KPK = a^2b^3c^2d$
 $FPB = ab^2c^2$

11. Hasil dari $\frac{a-1}{\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}}$ adalah.....

~~a. $\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}$~~

b. $\frac{b^2-ab}{a^2+2ab}$

c. $\frac{a^2+ab}{b^2-2ab}$

d. $\frac{b^2+ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian: $\frac{a-1}{\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}} = \frac{a-1}{1} \cdot \frac{b^2+2ab}{a^2-ab}$

12. Hasil dari $\left(\frac{9p^2}{4p^2q^2}\right)^2$ adalah.....

a. $\frac{-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

c. $\frac{9p^2-12pq-4q^2}{4p^2q^2}$

b. $\frac{9p^2+12pq-4q^2}{4p^2q^2}$

d. $\frac{9p^2+12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

Penyelesaian: $\left(\frac{9p^2}{4p^2q^2}\right)^2 = \frac{(-3p+2q)^2}{2pq} = \frac{(-3p+2q)^2}{2pq}$
 $= \frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

13. Nilai dari $\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{8kn^2}{3m^2}$ adalah.....

a. $\frac{8mn^2}{k}$

c. $\frac{8kn^2}{k}$

b. $\frac{8mn}{k}$

d. $\frac{8mn^2}{3m^2}$

Penyelesaian: $\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{8kn^2}{3m^2}$
 $= \frac{12m}{k} \times \frac{8kn^2}{3m^2}$
 $= \frac{8mn}{k}$

61,54

8

Nama
Kelas/No, Absen

Geanica Martani
VIIA / 82

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan ulislah bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil pengurangan $5x - 2y + 2z$ dari $7x - 2y - 3z$ sama dengan.....

- a. $2x - 5z$ c. $-2x - 5z$
 b. $-2x - 4y + 5z$ d. $2x - 4y - 5z$

Penyelesaian :

$$\begin{array}{r} 7x - 2y - 3z \\ - (5x - 2y + 2z) \\ \hline 2x - 5z \end{array}$$

2. Hasil dari $(24p^4q^2 + 12p^2q^4) + 6pq$ adalah.....

- a. $2pq(p + q)$ c. $2pq(2p + q)$
 b. $2pq(p - q)$ d. $2pq(2p - q)$

Penyelesaian :

$$24p^4q^2 + 12p^2q^4 + 6pq$$

3. Hasil dari $(-4a + 6b)^2$ adalah.....

- a. $16a^2 + 24ab + 36b^2$
 b. $-16a^2 - 24ab + 36b^2$
 c. $-16a^2 - 48ab + 36b^2$
 d. $16a^2 - 48ab + 36b^2$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} &(-4a + 6b)(-4a + 6b) \\ &= 16a^2 - 24ab - 24ab + 36b^2 \\ &= 16a^2 - 48ab + 36b^2 \end{aligned}$$

4. Bila $a = -2, b = 1, c = -3$ maka nilai dari $[-a \times (b - c + a)] \times (b - c)$ adalah.....

- a. -16 c. 32
 b. -32 d. 16

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} &[-(-2) \times (1 - (-3) + (-2))] \times (1 - (-3)) \\ &= [2 \times (1 + 3 - 2)] \times (1 + 3) \\ &= 2 \times 2 \times 4 = 16 \end{aligned}$$

5. Bila $px + 3 = -3$ maka nilai $x = -2$, nilai $p =$

- a. -4 c. 3
 b. -3 d. 4

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} p(-2) + 3 &= -3 \\ p(-2) &= -3 - 3 \\ p(-2) &= -6 \\ p(-2) &= \sqrt{9} \\ p &= 3 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bentuk sederhana dari $\frac{x^2-1}{4} - \frac{x-2}{3}$ adalah.....

a. $\frac{x-1}{4}$

c. $\frac{x-7}{4}$

~~b. $\frac{-x-7}{4}$~~

d. $\frac{-x+1}{4}$

Penyelesaian :

$$\frac{x^2-1}{4} - 2\left(\frac{x-2}{3}\right) = \frac{x^2-1}{4} - \frac{2x-4}{3}$$

7. $(-3x+4y)^2 = 9x^2 + 9y^2 + p$, maka $p = \dots$

a. $-12xy$

c. $24xy$

~~b. $-24xy$~~

d. $12xy$

Penyelesaian :

$$(-3x+4y)(-3x+4y) = 9x^2 - 24xy + 16y^2$$

$$p = -24xy + 16y^2$$

8. Hasil dari $x^2y + (x^2y - xy)$ adalah.....

a. y

~~b. x~~

b. x

d. xy

Penyelesaian :

$$x^2y + (x^2y - xy) = 2x^2y - xy$$

9. $4 - 10x + 6x^2 = (2a + 3x)(2x + b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah.....

a. -1 dan -2

~~b. 1 dan 2~~

b. -2 dan -1

d. 2 dan 1

Penyelesaian :

$$4 - 10x + 6x^2 = (2a + 3x)(2x + b)$$

10. KPK dan FPB dari $a^2b^2c^2$ dan ab^3c^2d adalah.....

a. ab^2c^2d dan $a^2b^2c^2$

c. $a^2b^3c^3d$ dan ab^3c^2

~~b. $a^2b^3c^2d$ dan ab^2c^2~~

d. $a^2b^3c^3$ dan $ab^3c^2d^2$

Penyelesaian :

$$\text{KPK} = a^2b^3c^2d$$

$$\text{FPB} = ab^2c^2$$

11. Hasil dari $\frac{\frac{a}{b}-1}{\frac{a}{b}+2}$ adalah.....

- a. $\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}$ ~~X~~ $\frac{a^2+ab}{b^2-2ab}$
 b. $\frac{b^2-ab}{a^2+2ab}$ d. $\frac{b^2+ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

$$\frac{\frac{a}{b}-1}{\frac{a}{b}+2} = \frac{\frac{a-b}{b}}{\frac{a+2b}{b}} = \frac{a-b}{a+2b}$$

12. Hasil dari $\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right)$ adalah.....

- a. $\frac{9p^2+12pq+4q^2}{4p^2q^2}$ c. $\frac{9p^2-12pq-4q^2}{4p^2q^2}$
 b. $\frac{9p^2+12pq-4q^2}{4p^2q^2}$ ~~X~~ $\frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

Penyelesaian :

$$\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right) \left(\frac{3p+2q}{2pq}\right) = \frac{9p^2 - 6pq - 6pq + 4q^2}{4p^2q^2} = \frac{9p^2 - 12pq + 4q^2}{4p^2q^2}$$

13. Nilai dari $\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{kn^2}{3m^2}$ adalah.....

- a. $\frac{3mn^2}{k}$ ~~X~~ $\frac{3m^2n}{k}$
 b. $\frac{3mn^3}{k}$ d. $\frac{3mn}{k}$

Penyelesaian :

$$\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{kn^2}{3m^2} = \frac{12m^3n \cdot kn^2}{4k^2n \cdot 3m^2} = \frac{12m^3n^3k}{12m^2nk^2} = \frac{mn^2}{k}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bentuk sederhana dari $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3}$ adalah.....

a. $\frac{x+19}{6}$ c. $\frac{1}{2}$

b. $\frac{x+19}{3}$ d. $\frac{x-19}{6}$

Penyelesaian : $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{3(x+5) - 2(x-2)}{6} = \frac{3x+15-2x+4}{6} = \frac{x+19}{6}$

7. $(-2a-5b)^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$, maka p

a. $20ab$ c. $10ab$

b. $10ab$ d. $-20ab$

Penyelesaian :

8. Hasil dari $x^3y : (x^2y^2 : x)$ adalah

a. y^2

b. x^2

c. $\frac{y}{x}$

d. $\frac{x}{y}$

Penyelesaian :

9. $6 - 13x + 6x^2 = (a + 2x)(x + b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah.....

a. -6 dan -1 c. 3 dan 2

b. -3 dan -2 d. 6 dan 1

Penyelesaian :

10. KPK dan FPB dari ab^2c^3 dan ab^3c^2d adalah.....

a. b^2c^2 dan $a^2b^2c^2$ c. ab^3c^3d dan b^3c^3

b. ab^3c^2d dan b^2c^2 d. b^3c^3 dan $ab^3c^2d^3$

Penyelesaian :

11. Hasil dari $\frac{a^2+2}{b^2+3}$ adalah.....

- a. $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$ ~~c. $\frac{a^2+3ab}{b^2+2ab}$~~
b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$ d. $\frac{b^2+2ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2$ adalah.....

- a. $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$ c. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$
~~b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$~~ d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian : $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2 =$

13. Nilai dari $\frac{9mn}{4k} \times \frac{6kn}{3m^2}$ adalah.....

- a. $\frac{9mn^2}{2m}$ c. $\frac{9m}{2m}$
b. $\frac{9mn^2}{2m}$ ~~d. $\frac{9m^2n^2}{2m}$~~

Penyelesaian : $\frac{9mn}{4k} \times \frac{6kn}{3m^2} = \frac{9m^2n^2}{2m}$

7,69

Nama
Kelas/No. Absen

: Intan Agnita
: VII B / 16.

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil pengurangan $4x - 3y + 2z$ dari $6x - 3y - 4z$ sama dengan... ..

- a. $-2x + 6z$ c. $2x - 6z$
~~x~~ $-2x - 6y + 6z$ d. $2x - 6y - 6z$

Penyelesaian :

$$= 4x + 6x - 3y - 3y + 2z - 4z$$

$$= (4-6)x - (3+3)y + (2-4)z$$

$$= -2x - 6y + 6z$$

2. Hasil dari $(24p^2q + 18pq^2) : 3pq$ adalah.....

- ~~x~~ $2(4p + 3q)$ c. $2(2p + q)$
 b. $2(4p - 3q)$ d. $2(2p - q)$

Penyelesaian :

$$= (24p^2q + 18pq^2) : 3pq$$

$$= (24p^2q : 3pq) + (18pq^2 : 3pq)$$

$$= (4p + 6q) : 2 = 2(2p + 3q)$$

3. Hasil dari $(-5x + 11y)^2$ adalah.....

- ~~x~~ $25x^2 + 40xy + 64y^2$
 b. $-25x^2 - 40xy + 64y^2$
 c. $-25x^2 - 80xy + 64y^2$
 d. $25x^2 - 80xy + 64y^2$

Penyelesaian :

$$= (5 \times 5)x^2 + (5 \times 11)xy + (11 \times 11)y^2$$

$$= 25x^2 + 40xy + 64y^2$$

4. Bila $a = 3, b = 0, c = -3$ maka nilai dari $[a \times (b + c - a)] \times (b \div c)$ adalah.....

- ~~x~~ -54 c. 45
 b. -45 d. 54

Penyelesaian :

5. Bila $5 + px = -7$ maka untuk $x = -3$, nilai $p =$

- a. -4 c. 3
~~x~~ -3 d. 4

Penyelesaian :

$$5 + px = -7$$

$$p = 5 + (-3) + p = -7$$

$$= 5 + (-10) =$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bentuk sederhana dari $\frac{x+5}{2} - \frac{x-2}{3}$ adalah

- a. $\frac{x+19}{6}$ c. $\frac{1}{2}$
b. $\frac{x+19}{3}$ d. $x - \frac{19}{6}$

Penyelesaian :

7. $(-2a-5b)^2 = 25b^2 + 4a^2 + p$, maka $p = \dots\dots\dots$

- a. $20ab$ c. $-10ab$
b. $10ab$ d. $-20ab$

Penyelesaian :

8. Hasil dari $x^3y : (x^2y^2 : xy)$ adalah

- a. y^2 c. xy
b. x^2 d. x^2y^2

Penyelesaian :

9. $6-13x+6x^2 = (a+2x)(x+b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah

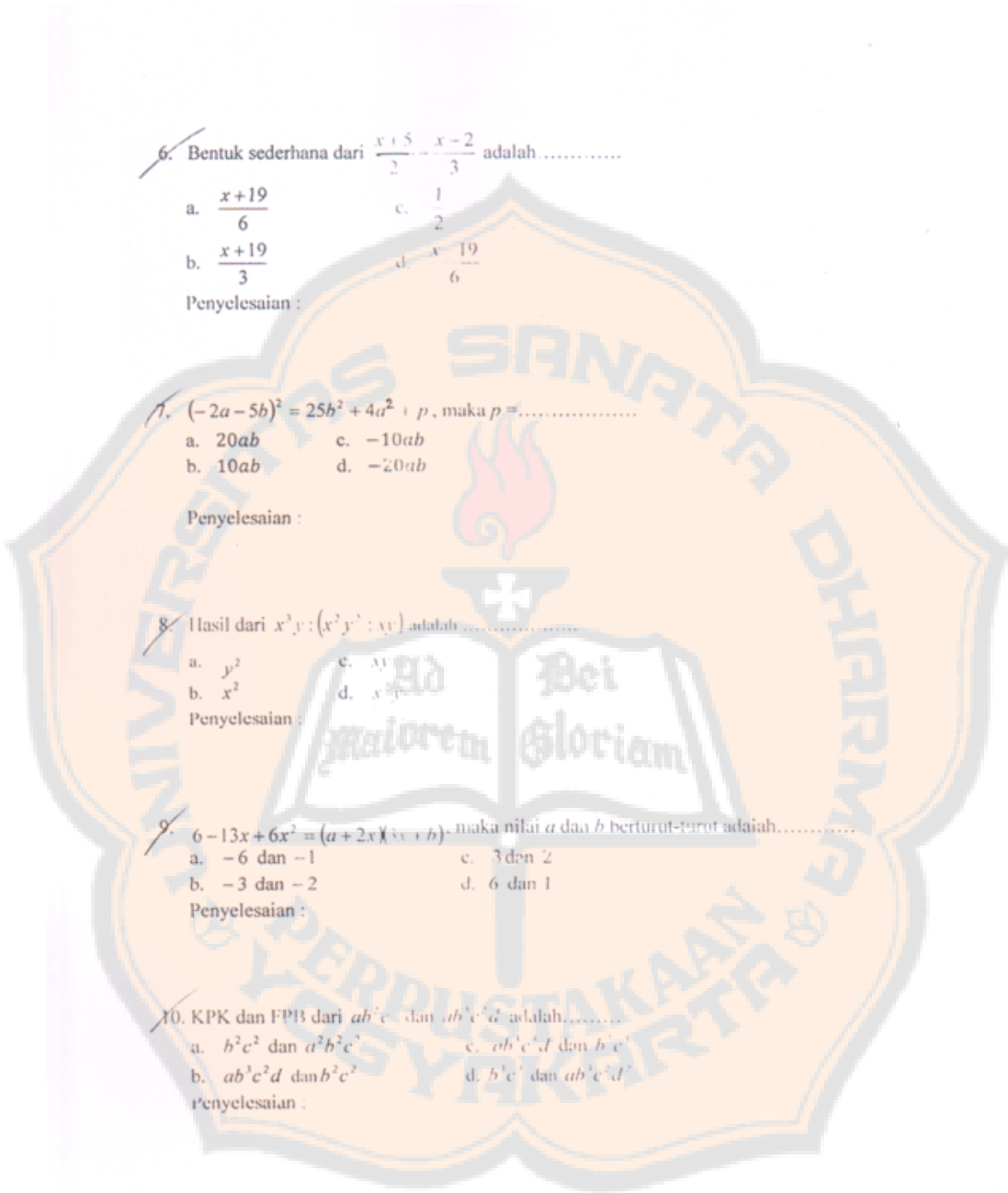
- a. -6 dan -1 c. 3 dan 2
b. -3 dan -2 d. 6 dan 1

Penyelesaian :

10. KPK dan FPB dari ab^2c dan ab^3c^2d adalah

- a. b^2c^2 dan $a^2b^2c^2$ c. ab^3c^2d dan b^2c^2
b. ab^3c^2d dan b^2c^2 d. b^2c^2 dan ab^3c^2d

Penyelesaian :



11. Hasil dari $\frac{\frac{a}{b}+2}{\frac{b}{a}+3}$ adalah.....

- a. $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$ c. $\frac{a^2+3ab}{b^2+2ab}$
b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$ d. $\frac{b^2+2ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2$ adalah.....

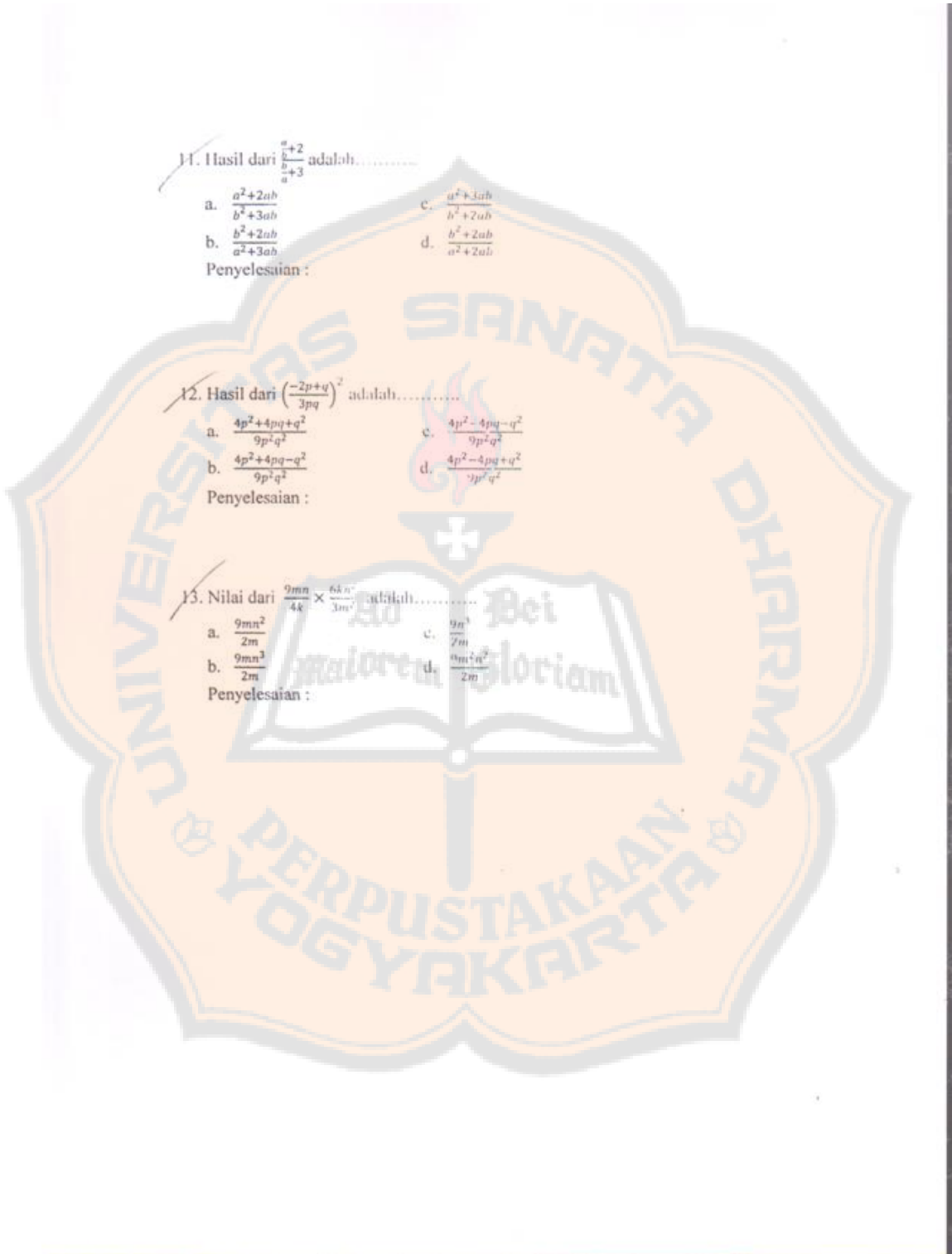
- a. $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$ c. $\frac{4p^2-4pq-q^2}{9p^2q^2}$
b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$ d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian :

13. Nilai dari $\frac{9mn}{4k} \times \frac{6kn^2}{3m^2}$ adalah.....

- a. $\frac{9mn^2}{2m}$ c. $\frac{9m^3}{2m}$
b. $\frac{9mn^3}{2m}$ d. $\frac{9m^3n^2}{2m}$

Penyelesaian :



7.69

Nama : Yohanes Riyan
Kelas/No. Absen : 7^B/33

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil pengurangan $4x - 3y + 2z$ dari $6x - 2y - 4z$ sama dengan.....

- a. $-2x + 6z$
- b. $-2x - 6y + 6z$
- c. $2x - 6z$
- d. $2x - 6y - 6z$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} 4x - 3y + 2z - (6x - 2y - 4z) &= 4x - 3y - 3y + 2z - 4z \\ &= (4x - 6x) - (3y - 2y) + (2z - 4z) \\ &= (-2x - 1y) - 2z \\ &= -2x - 6y + 6z \end{aligned}$$

2. Hasil dari $(24p^2q + 18pq^2) \div 3pq$ adalah.....

- a. $2(4p + 3q)$
- b. $2(4p - 3q)$
- c. $2(2p + q)$
- d. $2(2p - q)$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} (24p^2q + 18pq^2) \div 3pq &= 42 \div 3pq \\ &= 14pq \\ &= 2(4p + 3q) \end{aligned}$$

3. Hasil dari $(-5x + 8y)^2$ adalah.....

- a. $25x^2 + 40xy + 64y^2$
- b. $-25x^2 - 40xy + 64y^2$
- c. $-25x^2 - 80xy + 64y^2$
- d. $25x^2 - 80xy + 64y^2$

Penyelesaian :

4. Bila $a = 3, b = 0, c = -3$ maka nilai dari $[a \times (b + c - a)] \times (b + c)$ adalah.....

- a. -54
- b. -45
- c. 45
- d. 54

Penyelesaian :

5. Bila $5 + px = -7$ maka untuk $x = -3$, nilai $p =$

- a. -4
- b. -3
- c. 3
- d. 4

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} px - x &= -A \\ (-7 - 3) & \\ (-7 + 3) & \\ &= -4 \end{aligned}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bentuk sederhana dari $\frac{x+3}{2} - \frac{x}{3} - \frac{2}{3}$ adalah.....

- a. $\frac{x+19}{6}$
- b. $\frac{x+19}{3}$
- c. $\frac{1}{2}$
- d. $\frac{x-19}{6}$

Penyelesaian :

7. $(-2a-5b)^2 - 25b^2 + 4a^2 = p$, maka $p = \dots\dots\dots$

- a. $20ab$
- b. $10ab$
- c. $-10ab$
- d. $-20ab$

Penyelesaian :

8. Hasil dari $x^3y : (x^2y^2 : xy)$ adalah.....

- a. y^2
- b. x^2
- c. xy
- d. xy^2

Penyelesaian :

9. $6-13x+6x^2 = (a+2x)(3x+b)$, maka nilai a dan b berturut-turut adalah.....

- a. -6 dan -1
- b. -3 dan -2
- c. 3 dan 2
- d. 6 dan 1

Penyelesaian :

10. KPK dan FPB dari ab^2c^3 dan ab^3c^2d adalah.....

- a. b^2c^2 dan $a^2b^2c^2$
- b. ab^3c^2d dan b^2c^2
- c. ab^3c^3d dan b^3c^3
- d. b^3c^3 dan $ab^3c^2d^2$

Penyelesaian :

11. Hasil dari $\frac{\frac{a}{b}+2}{\frac{b}{a}+3}$ adalah.....

- a. $\frac{a^2+2ab}{b^2+3ab}$ c. $\frac{a^2+3ab}{b^2+2ab}$
b. $\frac{b^2+2ab}{a^2+3ab}$ d. $\frac{b^2+2ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

12. Hasil dari $\left(\frac{-2p+q}{3pq}\right)^2$ adalah.....

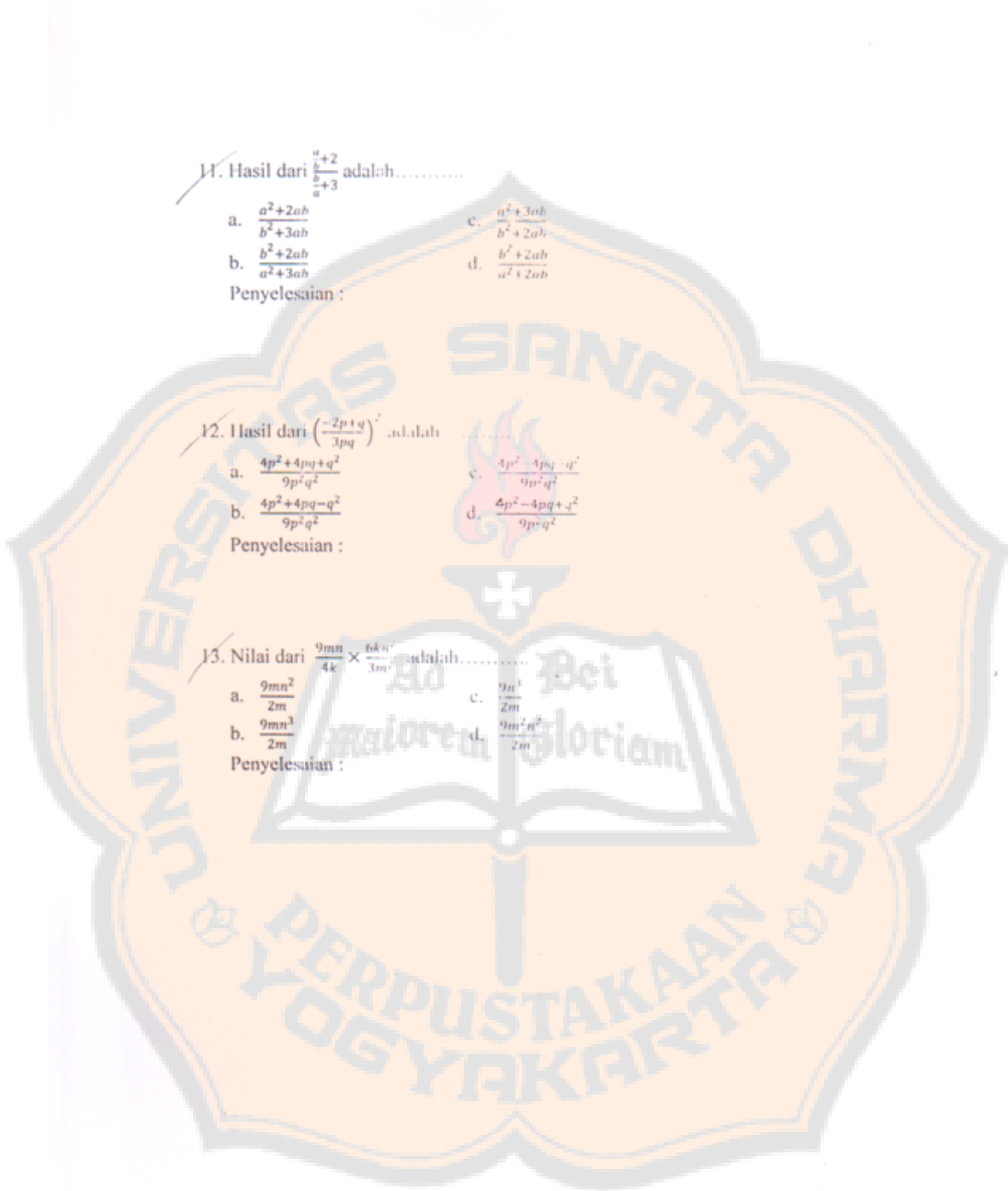
- a. $\frac{4p^2+4pq+q^2}{9p^2q^2}$ c. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$
b. $\frac{4p^2+4pq-q^2}{9p^2q^2}$ d. $\frac{4p^2-4pq+q^2}{9p^2q^2}$

Penyelesaian :

13. Nilai dari $\frac{9mn}{4k} \times \frac{6k^2}{3m^2}$ adalah.....

- a. $\frac{9mn^2}{2m}$ c. $\frac{9m^3}{2m}$
b. $\frac{9mn^3}{2m}$ d. $\frac{9m^2n^2}{2m}$

Penyelesaian :



11. Hasil dari $\frac{a^2-2ab}{b^2+2ab}$ adalah

a. $\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}$

b. $\frac{b^2-ab}{a^2+2ab}$

c. $\frac{a^2+ab}{b^2-2ab}$

d. $\frac{b^2+ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian : $\frac{\frac{a^2-2ab}{b^2+2ab} \cdot 1}{\frac{a^2-2ab}{b^2+2ab}} = \frac{a^2-2ab}{b^2+2ab}$

12. Hasil dari $\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right)^2$ adalah

a. $\frac{9p^2+12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

b. $\frac{9p^2+12pq-4q^2}{4p^2q^2}$

c. $\frac{9p^2-12pq-4q^2}{4p^2q^2}$

d. $\frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

Penyelesaian : $\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right)^2 = \frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

13. Nilai dari $\frac{12m^3n}{4k^2} \cdot \frac{8kn^2}{3m^2}$ adalah

a. $\frac{8mn^2}{k}$

b. $\frac{8mn^2}{k}$

c. $\frac{10k^2}{8mn}$

d. $\frac{8mn^2}{k}$

Penyelesaian : $\frac{12m^3n}{4k^2} \times \frac{8kn^2}{3m^2} = \frac{8mn^2}{k}$

11. Hasil dari $\frac{b-1}{\frac{b}{a}+2}$ adalah.....

- a. $\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}$ c. $\frac{a^2+ab}{b^2-2ab}$
~~X~~ $\frac{b^2-ab}{a^2+2ab}$ d. $\frac{b^2+ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

$$\frac{b-1}{\frac{b}{a}+2} = \frac{b^2-ab}{a^2+2ab}$$

12. Hasil dari $\left(\frac{-3p+4q}{2pq}\right)^2$ adalah.....

- a. $\frac{9p^2+12pq+4q^2}{4p^2q^2}$ c. $\frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$
~~X~~ $\frac{9p^2+12pq-4q^2}{4p^2q^2}$ d. $\frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

Penyelesaian :

13. Nilai dari $\frac{12m^2}{4k^2n}$ adalah.....

- a. $\frac{3m^2}{kn}$ ~~X~~ $\frac{3m}{kn}$
 b. $\frac{3m^2}{kn}$ d. $\frac{3m}{kn}$

Penyelesaian :

$$\frac{12m^2}{4k^2n} = \frac{3m^2}{kn}$$

$$\begin{aligned} 12) \frac{-3+2a}{2pa} \times \frac{-3p+2a}{2pa} &= \frac{9p^2 - 6pa - 6pa + 4a^2}{4p^2a^2} \\ &= \frac{9p^2 - 12pa + 4a^2}{4p^2a^2} \end{aligned}$$

61,54

Nama : Y. Riyan
Kelas/No. Absen : 7B133

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang tepat dan tuliskan bagaimana cara mengerjakannya

1. Hasil pengurangan $5x - 2y + 2z$ dari $7x - 2y - 3z$ sama dengan.....

- a. $2x - 5z$ c. $-2x - 5z$
 b. $-2x - 4y + 5z$ d. $2x - 4y - 5z$ ~~$7x - 2z$~~

Penyelesaian : ~~$(7x - 2y - 3z) - (5x - 2y + 2z)$~~

$$= (7x - 2y - 3z) - (5x - 2y + 2z)$$

$$= 7x - 2y - 3z - 5x + 2y - 2z$$

$$= 2x - 5z$$

2. Hasil dari $(24p^3q^2 + 12p^2q^3) \div 6pq$ adalah.....

- a. $2pq(p + q)$ c. $2pq(2p + q)$
 b. $2pq(p - q)$ d. $2pq(2p - q)$

Penyelesaian : $\frac{24p^3q^2 + 12p^2q^3}{6pq} = 2pq(2p + q)$

3. Hasil dari $(-4a + 6b)^2$ adalah.....

- a. $16a^2 + 24ab + 36b^2$
 b. $-16a^2 - 24ab + 36b^2$
 c. $-16a^2 - 48ab + 36b^2$
 d. $16a^2 - 48ab + 36b^2$

Penyelesaian : $(-4a + 6b)^2 = (-4a + 6b) \times (-4a + 6b)$

$$= 16a^2 - 24ab - 24ab + 36b^2$$

$$= 16a^2 - 48ab + 36b^2$$

4. Bila $a = -2, b = 1, c = -3$ maka nilai dari $[-a \times (b - c + a)] \times (b - c)$ adalah.....

- a. -16 c. 32
 b. -32 d. 16

Penyelesaian : $a = -2, b = 1, c = -3$

$$= [-(-2) \times (1 - (-3) + (-2))] \times (1 - (-3))$$

$$= 2 \times 2 \times 4$$

$$= 16$$

5. Bila $px + 3 = -3$ maka untuk $x = -2$, nilai $p =$

- a. -4 c. 3
 b. -3 d. 4

Penyelesaian : -4

$$-4 - 2 = (-6) + 3$$

$$= -4$$

11. Hasil dari $\frac{\frac{a}{b}-1}{\frac{a}{b}+2}$ adalah.....

- a. $\frac{a^2-ab}{b^2+2ab}$ c. $\frac{a^2+ab}{b^2-2ab}$
 b. $\frac{b^2-ab}{a^2+2ab}$ d. $\frac{b^2+ab}{a^2+2ab}$

Penyelesaian :

$$\frac{\frac{a}{b}-1}{\frac{a}{b}+2} = \frac{\frac{a-b}{b}}{\frac{a+2a}{b}} = \frac{a-b}{b} \cdot \frac{b}{b+2a} = \frac{a-b}{b+2a}$$

12. Hasil dari $\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right)^2$ adalah.....

- a. $\frac{9p^2+12pq+4q^2}{4p^2q^2}$ c. $\frac{9p^2-12pq-4q^2}{4p^2q^2}$
 b. $\frac{9p^2+12pq-4q^2}{4p^2q^2}$ d. $\frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$

Penyelesaian :

$$\left(\frac{-3p+2q}{2pq}\right)^2 = \frac{(-3p+2q)(-3p+2q)}{4p^2q^2} = \frac{9p^2-6pq-6pq+4q^2}{4p^2q^2} = \frac{9p^2-12pq+4q^2}{4p^2q^2}$$

13. Nilai dari $\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{14m^2}{5m^2}$ adalah

- a. $\frac{8mn^2}{k}$ c. $\frac{8m^2}{k}$
 b. $\frac{8}{k}$ d. $\frac{8mn}{k}$

Penyelesaian :

$$\frac{12m^3n}{4k^2n} \times \frac{14m^2}{5m^2} = \frac{3m^2}{k} \times \frac{14}{5} = \frac{42m^2}{5k}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Angket minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi aljabar dengan model pembelajaran "Tutor Sebaya"

Hasil penilaian dari angket ini tidak akan mempengaruhi nilai mata pelajaran matematika anda, tetapi angket ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana minat siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika pada materi bentuk aljabar dengan model pembelajaran "Tutor Sebaya".

Petunjuk:

- Bacalah setiap pernyataan dengan seksama!
- Berilah tanda silang (√) pada kolom jawaban yang sesuai dengan apa yang anda alami dan rasakan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model "Tutor Sebaya" !
- Semua pernyataan harus diisi!

| No. | Pernyataan | Sangat Tidak Setuju (STS) | Tidak Setuju (TS) | Setuju (S) | Sangat Setuju (SS) |
|-----|---|---------------------------|-------------------|------------|--------------------|
| 1. | Saya merasa senang dengan pembelajaran matematika menggunakan metode "tutor sebaya" | | | | √ |
| 2. | Saya dapat menemukan hal-hal baru selama mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | √ | |
| 3. | Saya bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode "tutor sebaya" | | √ | | |
| 4. | Saya merasa takut untuk menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode "tutor sebaya" | | √ | | |
| 5. | Saya merasa mudah menerima materi pelajaran yang diberikan dengan metode "tutor sebaya" | | | | √ |
| 7. | Pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" membantu saya untuk berpikir kritis | | | | √ |
| 8. | Saya sangat bersemangat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | | √ |
| 9. | Saya tidak dapat menemukan hal-hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | √ | | | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|
| 10. | Saya merasa sulit menerima materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | √ | | | |
| 11. | Saya semakin tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | √ | |
| 12. | Saya semakin malas dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode "tutor sebaya" | | √ | | |
| 13. | Saya tidak mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan "tutor sebaya". | √ | | | |
| 14. | Saya semakin tertarik mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | | √ |
| 15. | Saya mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | | | √ |
| 16. | Saya sangat malas dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | √ | | | |
| 17. | Pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" kurang membantu saya untuk berpikir kritis | | √ | | |
| 18. | Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" tidaklah membosankan | | | | √ |
| 19. | Saya semakin jenuh mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | √ | | | |
| 20. | Saya merasa berani untuk menyampaikan pendapat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | | √ | |

Terima Kasih

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Angket minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi aljabar dengan model pembelajaran "Tutor Sebaya"

Hasil penilaian dari angket ini tidak akan mempengaruhi nilai mata pelajaran matematika anda, tetapi angket ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana minat siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika pada materi bentuk aljabar dengan model pembelajaran "Tutor Sebaya".

Petunjuk:

- i. Bacalah setiap pernyataan dengan seksama!
- ii. Berilah tanda silang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan apa yang anda alami dan rasakan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model "Tutor Sebaya" !
- iii. Semua pernyataan harus diisi!

| No. | Pernyataan | Sangat Tidak Setuju (STS) | Tidak Setuju (TS) | Setuju (S) | Sangat Setuju (SS) |
|-----|---|---------------------------|-------------------|------------|--------------------|
| 1. | Saya merasa senang dengan pembelajaran matematika menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 2. | Saya dapat menemukan hal-hal baru selama mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 3. | Saya bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |
| 4. | Saya merasa takut untuk menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 5. | Saya merasa mudah menerima materi pelajaran yang diberikan dengan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 7. | Pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" membantu saya untuk berpikir kritis | | | | ✓ |
| 8. | Saya sangat bersemangat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 9. | Saya tidak dapat menemukan hal-hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | ✓ | | | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|
| 10. | Saya merasa sulit menerima materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |
| 11. | Saya semakin tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 12. | Saya semakin malas dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode "tutor sebaya" | ✓ | | | |
| 13. | Saya tidak mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan "tutor sebaya". | | ✓ | | |
| 14. | Saya semakin tertarik mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 15. | Saya mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 16. | Saya sangat malas dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |
| 17. | Pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" kurang membantu saya untuk berpikir kritis | | ✓ | | |
| 18. | Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" tidaklah membosankan | | | | ✓ |
| 19. | Saya semakin jenuh mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | ✓ | | | |
| 20. | Saya merasa berani untuk menyampaikan pendapat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | | | ✓ |

Terima Kasih

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Angket minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada materi aljabar dengan model pembelajaran "Tutor Sebaya"

Hasil penilaian dari angket ini tidak akan mempengaruhi nilai mata pelajaran matematika anda, tetapi angket ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana minat siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika pada materi bentuk aljabar dengan model pembelajaran "Tutor Sebaya".

Petunjuk:

- Bacalah setiap pernyataan dengan seksama!
- Berilah tanda silang (✓) pada kolom jawaban yang sesuai dengan apa yang anda alami dan rasakan setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan model "Tutor Sebaya" !
- Semua pernyataan harus diisi!

| No. | Pernyataan | Sangat Tidak Setuju (STS) | Tidak Setuju (TS) | Setuju (S) | Sangat Setuju (SS) |
|-----|---|---------------------------|-------------------|------------|--------------------|
| 1. | Saya merasa senang dengan pembelajaran matematika menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 2. | Saya dapat menemukan hal-hal baru selama mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 3. | Saya bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |
| 4. | Saya merasa takut untuk menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |
| 5. | Saya merasa mudah menerima materi pelajaran yang diberikan dengan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 7. | Pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" membantu saya untuk berpikir kritis | | | ✓ | |
| 8. | Saya sangat bersemangat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 9. | Saya tidak dapat menemukan hal-hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | | |
|-----|--|--|---|---|--|
| 10. | Saya merasa sulit menerima materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |
| 11. | Saya semakin tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 12. | Saya semakin malas dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |
| 13. | Saya tidak mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan "tutor sebaya". | | ✓ | | |
| 14. | Saya semakin tertarik mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 15. | Saya mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |
| 16. | Saya sangat malas dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |
| 17. | Pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" kurang membantu saya untuk berpikir kritis | | ✓ | | |
| 18. | Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode "tutor sebaya" tidaklah membosankan | | | ✓ | |
| 19. | Saya semakin jenuh mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | ✓ | | |
| 20. | Saya merasa berani untuk menyampaikan pendapat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode "tutor sebaya" | | | ✓ | |

Terima Kasih

Lampiran E. 1

Tabel tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika pada materi aljabar dengan model pembelajaran “Tutor Sebaya”

| No. | Subyek | Soal no. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Skor Total |
|-----|--------|----------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 1 | A1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 |
| 2 | A2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 68 |
| 3 | A3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 63 |
| 4 | A4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 68 |
| 5 | A5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 62 |
| 6 | A6 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 |
| 7 | A7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 68 |
| 8 | A8 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 53 |
| 9 | A9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 56 |
| 10 | A10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 |
| 11 | A11 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 67 |
| 12 | A12 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 54 |
| 13 | A13 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 54 |
| 14 | A14 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 70 |
| 15 | A15 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 70 |
| 16 | A16 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 60 |
| 17 | A17 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | 65 |
| 18 | A18 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 67 |
| 19 | A19 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 61 |
| 20 | A20 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 61 |
| 21 | A21 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 61 |

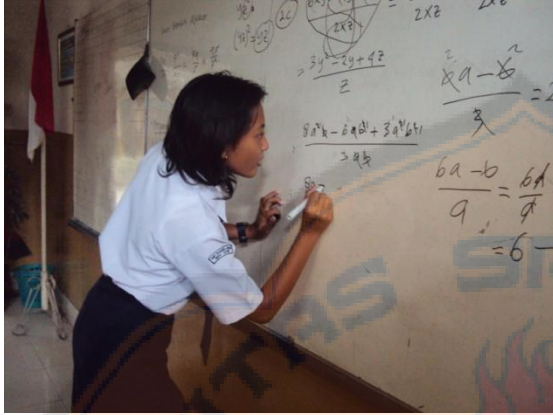
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 22 | A22 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 69 |
| 23 | A23 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 65 |
| 24 | A24 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 65 |
| 25 | A25 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 62 |
| 26 | A26 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 51 |
| 27 | A27 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 63 |
| 28 | A28 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 47 |
| 29 | A29 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 71 |
| 30 | A30 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 61 |
| 31 | A31 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 61 |
| 32 | A32 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 66 |
| 33 | A33 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 64 |
| 34 | A34 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 |



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran E. 2



Pelatihan Tutor



Para Tutor



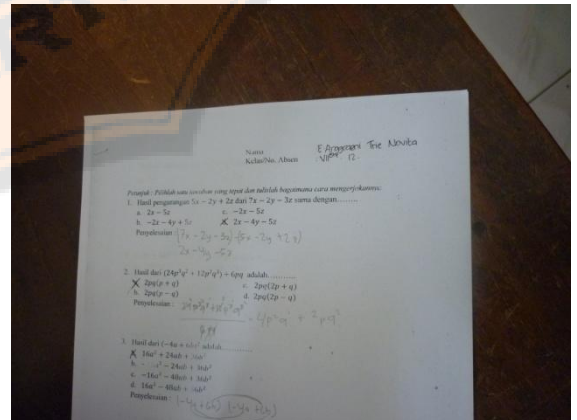
Situasi kelas eksperimen



Situasi kelas kontrol



Siswa mengerjakan soal



Contoh jawaban siswa



JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN AL
(J P M I P A)
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037 ; 88391

Nomor : 413/Pnl/Kajur/USD/VIII/2010
Lamp. : -----
Hal : Permohonan Ijin ----- penelitian

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMP Pangudi Luhur Wedi Klaten

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin bagi mahasiswa kami,

Nama : Catarina Wulandari
Nomor Mhs. : 061414024
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Semester : IX Tahun Akademik Gasal 2010/2011

untuk melaksanakan uji coba instrumen penelitian dalam rangka persiapan penyusunan Skripsi, dengan ketentuan sebagai berikut:

Lokasi : SMP Pangudi Luhur Wedi Klaten
Waktu : September - Oktober 2010
Topik/Judul : Keefektifan Model Pembelajaran Tutor Sebaya pada Pembelajaran Matematika dengan Pokok Bahasan Aljabar untuk Siswa Kelas VII SMP Pangudi Luhur Wedi Klaten

Atas perhatian dan ijin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 27 Agustus 2010
u.5, Dekan
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Drs. Doni Severinus, M.Si.

Tembusan:

1. Dekan FKIP



YAYASAN PANGUDI LUHUR
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) PANGUDI LUHUR WEDI
STATUS : TERAKREDITASI A.
Alamat : Karangrejo – Pandes – Wedi – Klaten 57461
Telp. (0272) 324343

NDS : C 24042003

NSS : 204031 - 003053

SURAT KETERANGAN

No. 075 / PL.W / III.031.Ket / X.10

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Pangudi Luhur Wedi, Kecamatan Wedi, Kabupaten Klaten, Prop. Jawa Tengah, menerangkan bahwa :

Nama : Catarina Wulandari
NIM : 061414024
Jurusan / Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : IX

Telah mengadakan penelitian di SMP Pangudi Luhur Wedi Klaten pada tanggal :
2 Oktober 2010 s.d. 23 Oktober 2010

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk menjadikan periksa dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wedi, 25 Oktober 2010

Kepala Sekolah



James Sudarman, FIC

Lampiran E. 5

Tabel t

| n | α | | | |
|-----------|----------------------------|-------------|-------------|--------------|
| | 0.1 | 0.05 | 0.01 | 0.001 |
| 1 | 6.31 | 12.71 | 63.66 | 636.62 |
| 2 | 2.92 | 4.30 | 9.93 | 31.60 |
| 3 | 2.35 | 3.18 | 5.84 | 12.92 |
| 4 | 2.13 | 2.78 | 4.60 | 8.61 |
| 5 | 2.02 | 2.57 | 4.03 | 6.87 |
| 6 | 1.94 | 2.45 | 3.71 | 5.96 |
| 7 | 1.89 | 2.37 | 3.50 | 5.41 |
| 8 | 1.86 | 2.31 | 3.36 | 5.04 |
| 9 | 1.83 | 2.26 | 3.25 | 4.78 |
| 10 | 1.81 | 2.23 | 3.17 | 4.59 |
| 11 | 1.80 | 2.20 | 3.11 | 4.44 |
| 12 | 1.78 | 2.18 | 3.06 | 4.32 |
| 13 | 1.77 | 2.16 | 3.01 | 4.22 |
| 14 | 1.76 | 2.14 | 2.98 | 4.14 |
| 15 | 1.75 | 2.13 | 2.95 | 4.07 |
| 16 | 1.75 | 2.12 | 2.92 | 4.02 |
| 17 | 1.74 | 2.11 | 2.90 | 3.97 |
| 18 | 1.73 | 2.10 | 2.88 | 3.92 |
| 19 | 1.73 | 2.09 | 2.86 | 3.88 |
| 20 | 1.72 | 2.09 | 2.85 | 3.85 |
| 21 | 1.72 | 2.08 | 2.83 | 3.82 |
| 22 | 1.72 | 2.07 | 2.82 | 3.79 |
| 23 | 1.71 | 2.07 | 2.82 | 3.77 |
| 24 | 1.71 | 2.06 | 2.80 | 3.75 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | |
|-----------------|------|------|------|------|
| 25 | 1.71 | 2.06 | 2.79 | 3.73 |
| 26 | 1.71 | 2.06 | 2.78 | 3.71 |
| 27 | 1.70 | 2.05 | 2.77 | 3.69 |
| 28 | 1.70 | 2.05 | 2.76 | 3.67 |
| 29 | 1.70 | 2.05 | 2.76 | 3.66 |
| 30 | 1.70 | 2.04 | 2.75 | 3.65 |
| 40 | 1.68 | 2.02 | 2.70 | 3.55 |
| 60 | 1.67 | 2.00 | 2.66 | 3.46 |
| 120 | 1.66 | 1.98 | 2.62 | 3.37 |
| infinity | 1.65 | 1.96 | 2.58 | 3.29 |



Lampiran E. 6

Tabel Nilai Kritis Uji Kolmogorov-Smirnov

| Uji satu arah | $\alpha = 0,10$ | $\alpha = 0,05$ | $\alpha = 0,025$ | $\alpha = 0,01$ | $\alpha = 0,005$ |
|---------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| Uji dua arah | $\alpha = 0,20$ | $\alpha = 0,10$ | $\alpha = 0,05$ | $\alpha = 0,02$ | $\alpha = 0,01$ |
| n = 1 | 0,900 | 0,950 | 0,975 | 0,990 | 0,995 |
| 2 | 0,684 | 0,776 | 0,842 | 0,900 | 0,929 |
| 3 | 0,565 | 0,636 | 0,708 | 0,785 | 0,829 |
| 4 | 0,493 | 0,565 | 0,624 | 0,689 | 0,734 |
| 5 | 0,447 | 0,509 | 0,563 | 0,627 | 0,669 |
| 6 | 0,410 | 0,468 | 0,519 | 0,577 | 0,617 |
| 7 | 0,381 | 0,436 | 0,483 | 0,538 | 0,576 |
| 8 | 0,359 | 0,410 | 0,454 | 0,507 | 0,542 |
| 9 | 0,339 | 0,387 | 0,430 | 0,480 | 0,513 |
| 10 | 0,323 | 0,369 | 0,409 | 0,457 | 0,486 |
| 11 | 0,308 | 0,352 | 0,391 | 0,437 | 0,468 |
| 12 | 0,296 | 0,338 | 0,375 | 0,419 | 0,449 |
| 13 | 0,285 | 0,325 | 0,361 | 0,404 | 0,432 |
| 14 | 0,275 | 0,314 | 0,349 | 0,390 | 0,418 |
| 15 | 0,266 | 0,304 | 0,338 | 0,377 | 0,404 |
| 16 | 0,258 | 0,295 | 0,327 | 0,366 | 0,392 |
| 17 | 0,250 | 0,286 | 0,318 | 0,355 | 0,381 |
| 18 | 0,244 | 0,279 | 0,309 | 0,346 | 0,371 |
| 19 | 0,237 | 0,271 | 0,301 | 0,337 | 0,361 |
| 20 | 0,232 | 0,265 | 0,294 | 0,329 | 0,352 |
| 21 | 0,226 | 0,259 | 0,287 | 0,321 | 0,344 |
| 22 | 0,221 | 0,253 | 0,281 | 0,314 | 0,337 |
| 23 | 0,216 | 0,247 | 0,275 | 0,307 | 0,330 |
| 24 | 0,212 | 0,242 | 0,269 | 0,301 | 0,323 |
| 25 | 0,208 | 0,238 | 0,264 | 0,295 | 0,317 |
| 26 | 0,204 | 0,233 | 0,259 | 0,290 | 0,311 |
| 27 | 0,200 | 0,229 | 0,254 | 0,284 | 0,305 |
| 28 | 0,197 | 0,225 | 0,250 | 0,279 | 0,300 |
| 29 | 0,193 | 0,221 | 0,246 | 0,275 | 0,295 |
| 30 | 0,190 | 0,218 | 0,242 | 0,270 | 0,290 |
| 35 | 0,177 | 0,202 | 0,224 | 0,251 | 0,269 |
| 40 | 0,165 | 0,189 | 0,210 | 0,235 | 0,252 |
| 45 | 0,156 | 0,179 | 0,198 | 0,222 | 0,238 |
| 50 | 0,148 | 0,170 | 0,188 | 0,211 | 0,226 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 55 | 0,142 | 0,162 | 0,180 | 0,201 | 0,216 |
| 60 | 0,136 | 0,155 | 0,172 | 0,193 | 0,207 |
| 65 | 0,131 | 0,149 | 0,166 | 0,185 | 0,199 |
| 70 | 0,126 | 0,144 | 0,160 | 0,179 | 0,192 |
| 75 | 0,122 | 0,139 | 0,154 | 0,173 | 0,185 |
| 80 | 0,118 | 0,135 | 0,150 | 0,167 | 0,179 |
| 85 | 0,114 | 0,131 | 0,145 | 0,162 | 0,174 |
| 90 | 0,111 | 0,127 | 0,141 | 0,158 | 0,169 |
| 95 | 0,108 | 0,124 | 0,137 | 0,154 | 0,165 |
| 100 | 0,106 | 0,121 | 0,134 | 0,150 | 0,161 |

Pendekatan $1,07/\sqrt{n}$ $1,22/\sqrt{n}$ $1,36/\sqrt{n}$ $1,52/\sqrt{n}$ $1,63/\sqrt{n}$

