

**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN METODE KOOPERATIF TIPE JIGSAW 1
PADA PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA
YANG BERKAITAN DENGAN NILAI EKSTRIM FUNGSI
DI SMA NEGERI 3 KLATEN**

Skripsi

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



Oleh :

Fransiska Karinda Budhiani

NIM : 041414027

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA

2008

SKRIPSI

KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN METODE KOOPERATIF TIPE JIGSAW 1
PADA PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA
YANG BERKAITAN DENGAN NILAI EKSTRIM FUNGSI
DI SMA NEGERI 3 KLATEN

Oleh :

Fransiska Karinda Budhiani

NIM : 041414027

Telah disetujui oleh

Pembimbing



Drs. Thomas Sugiarto, M.T.

Tanggal 30 Juni 2008

SKRIPSI
KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN METODE KOOPERATIF TIPE JIGSAW 1
PADA PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA
YANG BERKAITAN DENGAN NILAI EKSTRIM FUNGSI
DI SMA NEGERI 3 KLATEN

Dipersiapkan dan ditulis oleh :

Fransiska Karinda Budhiani

NIM : 041414027

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
pada tanggal 22 Juli 2008
dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

| | Nama Lengkap | Tanda tangan |
|------------|--------------------------|--------------|
| Ketua | Drs Saverinus Domi, M.Si | |
| Sekretaris | Dr. St. Suwarsono | |
| Anggota | Drs.Th. Sugiarto, M.T. | |
| Anggota | Dr. St. Suwarsono | |
| Anggota | Dr. Susento, M.S. | |

Yogyakarta, 22 Juli 2008
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sanata Dharma
Dekan



Drs. T. Sarkim, M.Ed.PhD

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku (Filipi 4 :13)

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- 1. Bapak dan Ibu*
- 2. Adikku*

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

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

Yogyakarta, 22 Juli 2008

Penulis



Fransiska Karinda Budhiani

ABSTRAK

Fransiska Karinda Budhiani, 2008. Keefektifan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw 1 Pada Penyelesaian Masalah Matematika yang Berkaitan dengan Nilai Ekstrim Fungsi di SMA Negeri 3 Klaten. Skripsi .Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas dengan menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dilihat dari keaktifan siswa dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dan untuk mengetahui tanggapan siswa serta pendapat guru terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data keterlibatan siswa, prestasi belajar siswa, tanggapan siswa dan pendapat guru. Data tersebut diperoleh dengan cara observasi, tes (pre tes dan post tes), kuesioner dan wawancara.

Data keterlibatan yang diperoleh melalui observasi dianalisis dengan menghitung persentase dan kriteria keterlibatan setiap siswa dalam masing – masing diskusi, kemudian menentukan kriteria keterlibatan seluruh siswa dalam masing – masing diskusi. Data tes prestasi belajar yaitu hasil pre tes dan post tes, mula – mula dianalisis sesuai dengan rubrik penilaian, sehingga diperoleh skor tes prestasi belajar siswa. Selanjutnya, kedua skor tes prestasi belajar siswa dianalisis menggunakan uji t untuk menentukan apakah ada peningkatan prestasi belajar siswa. Data tanggapan siswa dianalisis dengan menentukan skor setiap pernyataan masing – masing siswa, kemudian dihitung skor total yang diperoleh masing – masing siswa. Skor total tersebut kemudian dianalisis dengan cara menghitung persentase dan kriteria tanggapan masing - masing siswa. Setelah itu, ditentukan kriteria tanggapan seluruh siswa dari kriteria tanggapan masing – masing siswa yang telah diperoleh sebelumnya. Data pendapat guru yang diperoleh dari wawancara peneliti dengan guru, kemudian dideskripsikan sesuai dengan jawaban guru dalam wawancara tersebut.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut (1) Metode kooperatif tipe Jigsaw 1 cukup efektif mengaktifkan siswa dalam diskusi kelompok, tetapi keterlibatan siswa dalam diskusi kelas sangat rendah. (2) Ada peningkatan prestasi belajar siswa yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan signifikan antara skor pre test dengan skor post test yang dianalisis menggunakan uji t. (3) Siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Tanggapan positif yang dimaksud adalah ketertarikan siswa menggunakan pembelajaran dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Menurut siswa, materi pembelajaran matematika yang dilakukan dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 pada penelitian ini mudah diterima oleh siswa. Menurut guru, pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 pada penelitian ini dapat membuat siswa aktif, melatih tanggung jawab siswa dan keberanian siswa dalam berpendapat. Namun pembelajaran matematika dengan menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 memerlukan waktu yang panjang.

ABSTRACT

Fransiska Karinda Budhiani, 2008. The Effectivity of Mathematics Education Using Cooperative Method, Jigsaw 1 on Mathematics Problem Solving Which Connected to Extreme Value of Function in SMA Negeri 3 Klaten. Thesis. Mathematics Education Study Program, Mathematics and Science Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

The research is aimed to know the effectivity of mathematic education in Senior High School using cooperative method, Jigsaw 1 type looking from student activeness on mathematic education and students learning achievement using cooperative method, Jigsaw 1 type and to know students respond and teacher opinions about mathematic education using cooperative method, Jigsaw 1 type. The data which are used in this research is students involvement, student learning achievement data, students respond and teacher opinions. This data is obtained from observation, test (pre test and post test), questioner and interview.

Involvement data from observation is analyzed by percentage and involvement criteria of each student in discussion. Data of learning achievement test that is result of pre test and post test is analyzed suitable with rubric assessment then obtained score of students learning achievement test. After that, both score of students learning achievement test are analyzed with t test to decide whether there is improvement of students learning achievement. Respond data is analyzed by determining the score of student statement then total score of each student is calculated. It is analyzed by percentage and the criteria of each student statement. After that, the total criteria is decided from the previous respond of each student. Teacher opinions data which obtained from interview between examiner with teacher. The result of interview is described suitable with teacher answers in this interview.

Result of this research is (1) Cooperative method of Jigsaw 1 type effective to enough activate the student in group discussion, but student involvement in class discussion is very low. (2) There is an improvement of student learning achievement that showed by the significant difference between pre test and post test score which analyzed with t test. (3) Student give the positive respond on the mathematic learning process by cooperative method of Jigsaw 1 type. It refers to the interest of student use this method in their learning process. According to student, the items of mathematic education with this method at this research is easy to accepted by student. is very simple. According to teacher, mathematic education with cooperative method, Jigsaw 1 type at this research can make active student, train the responsibility of student and student bravery in having opinion. But, mathematic education using cooperative method, Jigsaw 1 type need long time.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Fransiska Karinda Budhiani

Nomor Mahasiswa : 041414027

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

“KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE KOOPERATIF TIPE JIGSAW 1 PADA PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA YANG BERKAITAN DENGAN NILAI EKSTRIM FUNGSI DI SMA NEGERI 3 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 : 31 Juli 2008

Yang menyatakan



(Fransiska Karinda Budhiani)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat yang telah dilimpahkan Tuhan Yesus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Skripsi ini dapat tersusun berkat bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Thomas Sugiarto, M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan kepada penulis. Terimakasih atas semua saran, kritik dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. St. Suwarsono selaku Kaprodi Pendidikan Matematika dan dosen penguji yang telah memberikan saran bagi penulis untuk menyempurnakan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Susento, M.S selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan bagi penulis untuk menyempurnakan skripsi ini.
4. Segenap Dosen Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sanata Dharma.
5. Semua Staf Sekretariat Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sanata Dharma.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

6. Bapak Drs.H.Supardi,S.H selaku Kepala sekolah SMA Negeri 3 Klaten yang telah memberikan ijin penulis untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 3 Klaten.
7. Bapak R.Susanto,S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 3 Klaten, yang telah membantu dan membimbing penulis dalam pelaksanaan penelitian.
8. Siswa – siswi SMA Negeri 3 Klaten, khususnya kelas XI IA 2 dan XI IA 3 yang telah membantu dalam proses penelitian.
9. Bapak, Ibu, Adik serta saudara - saudaraku. Terima kasih atas dorongan dan semangat yang selalu kalian berikan.
10. Teman – teman kos “Ceria” yang selalu memberikan semangat.
11. Teman – teman mahasiswa Pendidikan Matematika khususnya angkatan 2004 yang telah bersedia menjadi teman berbagi ilmu dalam setiap waktu.
12. Teman – teman PPL dan KKN yang selalu memberikan semangat.

Skripsi ini semoga dapat bermanfaat bagi orang yang membacanya maupun bagi penulis sendiri. Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran mengenai skripsi ini.

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Penjelasan Istilah | 5 |
| E. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR | 7 |
| A. Landasan Teori | 7 |
| 1. Pembelajaran Matematika | 7 |
| 2. Metode Kooperatif | 8 |
| 3. Metode Kooperatif Tipe Jigsaw | 12 |
| 4. Keefektifan Pembelajaran | 16 |
| 5. Keterlibatan Siswa | 17 |
| 6. Prestasi Belajar | 18 |
| 7. Masalah yang Berkaitan dengan Ekstrim Fungsi | 19 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

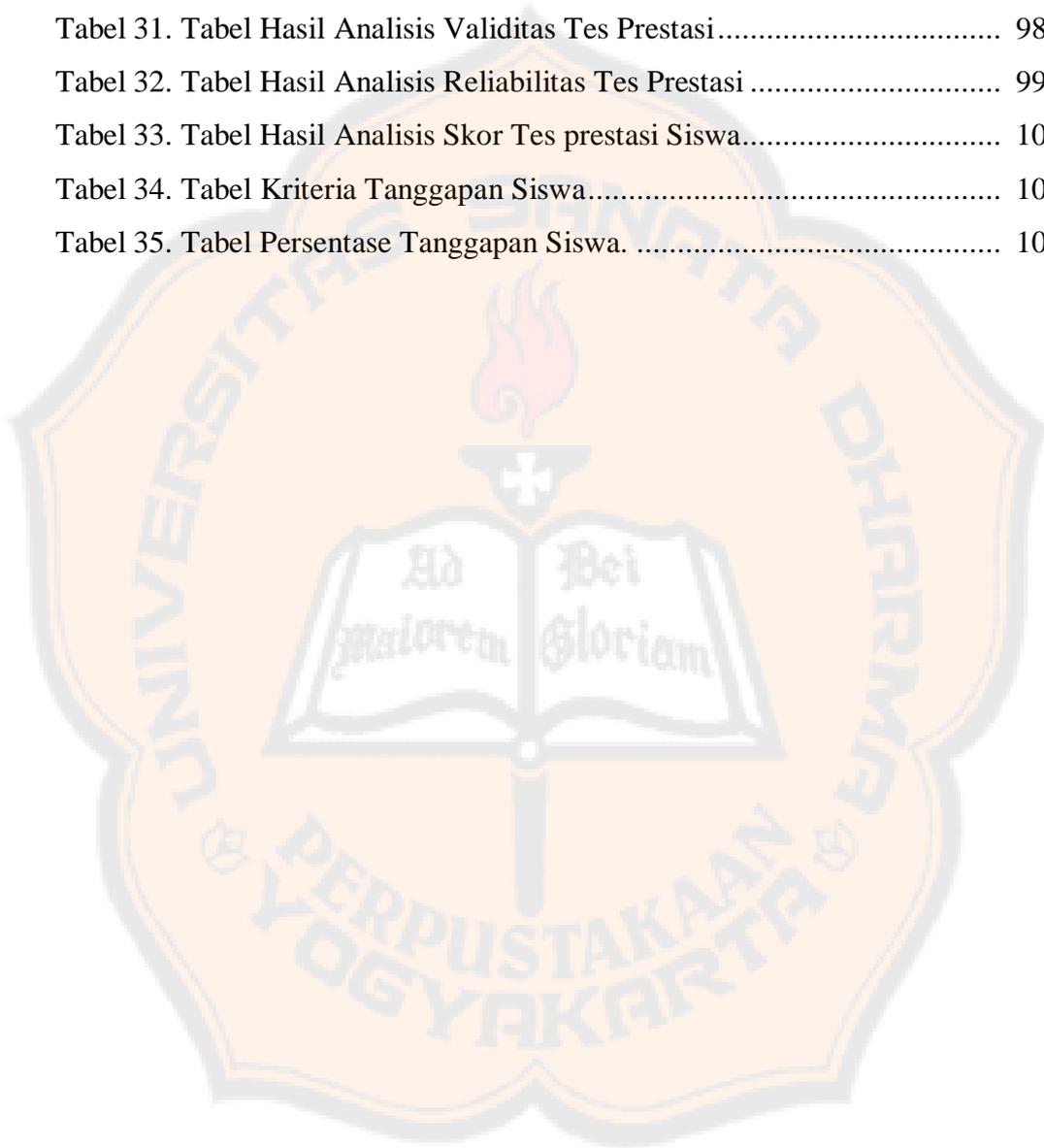
| | |
|---|------------|
| B. Kerangka Berpikir | 31 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 34 |
| A. Jenis Penelitian..... | 34 |
| B. Subyek Penelitian | 34 |
| C. Obyek Penelitian | 35 |
| D. Bentuk Data..... | 35 |
| E. Instrumen Penelitian | 36 |
| F. Metode Analisis Data | 42 |
| G. Rencana Penelitian | 54 |
| BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN, TABULASI DATA DAN | |
| ANALISIS DATA | 56 |
| A. Pelaksanaan Penelitian | 56 |
| B. Tabulasi Data..... | 58 |
| C. Analisis Data | 69 |
| BAB V PEMBAHASAN | 97 |
| A. Keterlibatan Siswa..... | 97 |
| B. Ujicoba Tes Prestasi Belajar | 98 |
| C. Prestasi Siswa..... | 100 |
| D. Tanggapan Siswa..... | 101 |
| E. Pendapat Guru | 102 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 104 |
| A. Kesimpulan | 104 |
| B. Saran | 105 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 107 |
| LAMPIRAN | 109 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Tabel Pengamatan Keterlibatan Siswa | 37 |
| Tabel 2. Kisi –Kisi Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> | 40 |
| Tabel 3. Tabel Skor Pernyataan dalam Kuesioner | 41 |
| Tabel 4. Tabel Intepretasi dari Besarnya Koefisien Korelasi (r_{xy}) | 43 |
| Tabel 5. Tabel Intepretasi dari Besarnya Koefisien Korelasi (r_{11})..... | 44 |
| Tabel 6. Tabel Keterlibatan Siswa..... | 44 |
| Tabel 7. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa..... | 45 |
| Tabel 8. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa secara Keseluruhan..... | 46 |
| Tabel 9. Tabel Kriteria Penilaian Butir Soal..... | 48 |
| Tabel 10. Tabel Kriteria Tanggapan Setiap Siswa | 50 |
| Tabel 11. Tabel Kriteria Tanggapan Siswa secara Keseluruhan..... | 51 |
| Tabel 12. Tabel Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli..... | 58 |
| Tabel 13. Tabel Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Asal | 59 |
| Tabel 14. Tabel Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelas | 60 |
| Tabel 15. Tabel Data Nilai Ujicoba Tes Prestasi dan Nilai UAN | 63 |
| Tabel 16. Tabel Skor Hasil Tes Prestasi Siswa Kelas XI IA- 2 | 65 |
| Tabel 17. Tabel Data Hasil Kuesioner..... | 66 |
| Tabel 18. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Kelompok Ahli..... | 69 |
| Tabel 19. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Kelompok Asal..... | 71 |
| Tabel 20. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelas | 73 |
| Tabel 21. Tabel Keterlibatan Siswa Keseluruhan | 75 |
| Tabel 22. Tabel Analisis Validitas Tes Prestasi..... | 78 |
| Tabel 23. Tabel Analisis Butir Soal Tes Prestasi Matematika Siswa..... | 80 |
| Tabel 24. Tabel Uji Normalitas Skor <i>Pre Test</i> | 86 |
| Tabel 25. Tabel Uji Normalitas Skor <i>Post Test</i> | 88 |
| Tabel 26. Tabel Analisis Skor Tes Prestasi Siswa | 91 |

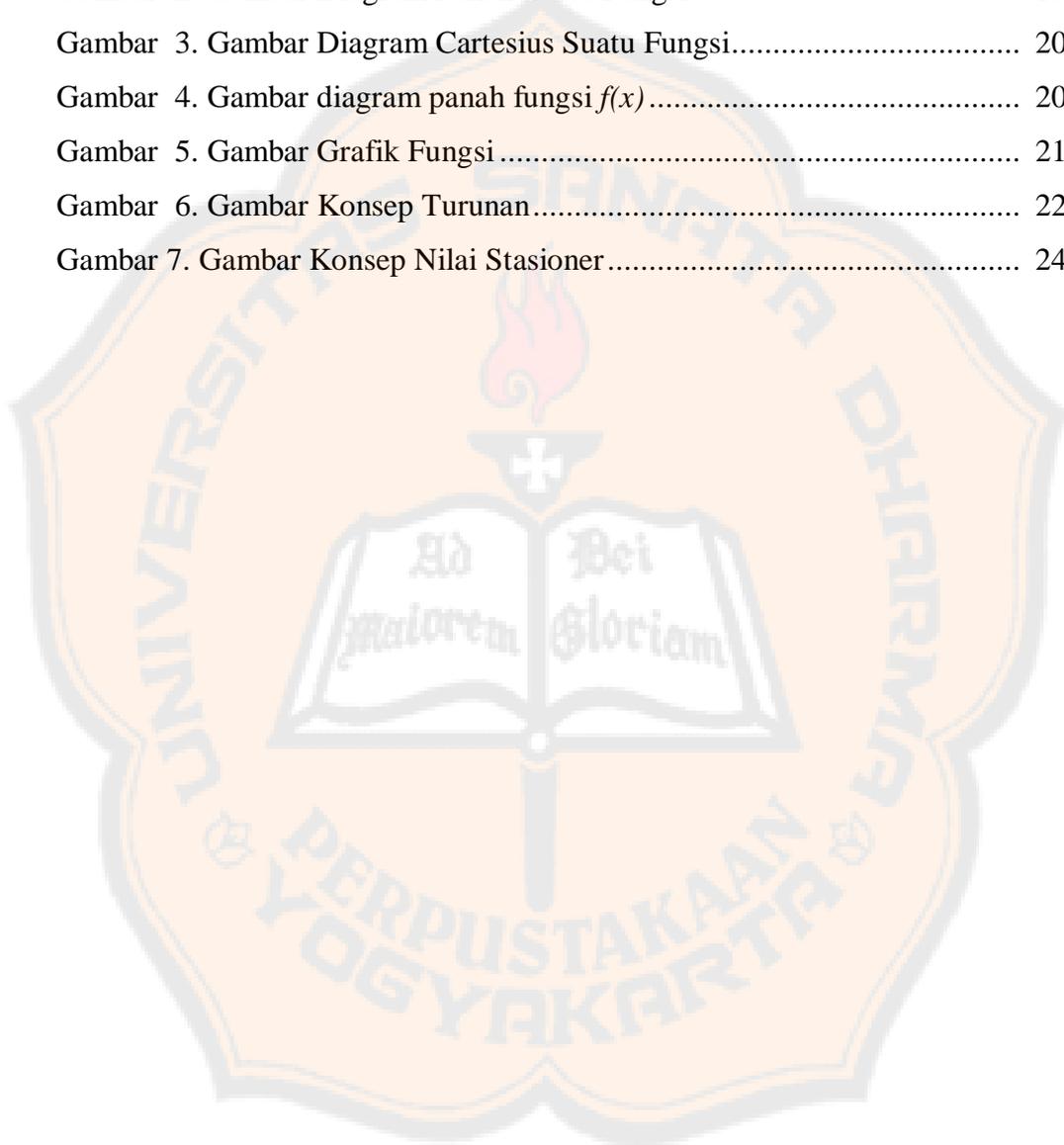
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | |
|--|-----|
| Tabel 27. Tabel Analisis Data Kuesioner | 93 |
| Tabel 28. Tabel Rangkuman Data Kuesioner | 94 |
| Tabel 29. Tabel Hasil Analisis Keterlibatan Siswa | 97 |
| Tabel 30. Tabel Persentase Kriteria Keterlibatan Siswa..... | 97 |
| Tabel 31. Tabel Hasil Analisis Validitas Tes Prestasi..... | 98 |
| Tabel 32. Tabel Hasil Analisis Reliabilitas Tes Prestasi | 99 |
| Tabel 33. Tabel Hasil Analisis Skor Tes prestasi Siswa..... | 100 |
| Tabel 34. Tabel Kriteria Tanggapan Siswa..... | 101 |
| Tabel 35. Tabel Persentase Tanggapan Siswa. | 101 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Gambar Fungsi | 18 |
| Gambar 2. Gambar Diagram Panah Suatu Fungsi..... | 19 |
| Gambar 3. Gambar Diagram Cartesius Suatu Fungsi..... | 20 |
| Gambar 4. Gambar diagram panah fungsi $f(x)$ | 20 |
| Gambar 5. Gambar Grafik Fungsi..... | 21 |
| Gambar 6. Gambar Konsep Turunan..... | 22 |
| Gambar 7. Gambar Konsep Nilai Stasioner..... | 24 |



BAB I**PENDAHULUAN****A. Latar Belakang**

Matematika merupakan salah satu ilmu yang sangat berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika semakin berkembang dari waktu ke waktu sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman. Dalam upaya memenuhi tuntutan zaman, dilakukan pengembangan kemampuan manusia. Kemampuan manusia dapat berkembang apabila didukung dengan perkembangan di dunia pendidikan. Berbagai usaha pengembangan pendidikan telah dilaksanakan, salah satunya adalah perbaikan kurikulum.

Pendidikan di Indonesia mengacu pada seperangkat kurikulum yang disebut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang saat ini sudah digunakan di sekolah – sekolah mengembangkan kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi antar peserta didik, peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi. Pengalaman belajar yang dimaksud dapat terwujud melalui pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik.

Keberhasilan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan didukung oleh berbagai aspek, beberapa diantaranya adalah : motivasi belajar siswa, materi pembelajaran, proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Guru merupakan

salah satu komponen yang sangat penting yang menunjang keberhasilan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Guru diharapkan dapat menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang kreatif, inovatif dan variatif. Dalam rangka pengembangan pembelajaran matematika yang kreatif, inovatif dan variatif, perlu dikembangkan metode pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat dilaksanakan dalam pembelajaran matematika adalah metode pembelajaran kooperatif.

Metode pembelajaran kooperatif membantu siswa dalam memahami konsep – konsep dan membantu siswa menumbuhkan kemampuan bekerjasama dan berpikir kritis untuk mencapai tujuan yang optimal. Pembelajaran kooperatif mengupayakan peserta didik menjadi sumber belajar bagi peserta didik lainnya.

Metode pembelajaran kooperatif, terdiri dari bermacam – macam tipe. Salah satu tipe dari metode pembelajaran kooperatif adalah tipe Jigsaw. Lie A (1994 dalam Yusuf, 2005 :10) menyatakan bahwa Jigsaw merupakan salah satu tipe metode pembelajaran kooperatif yang fleksibel. Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw menekankan pada aktifitas siswa dalam mencari, mengolah dan melaporkan informasi dari berbagai sumber belajar untuk dipresentasikan di depan kelas. Salah satu jenis dari tipe Jigsaw adalah tipe Jigsaw 1. Pada dasarnya, dalam tipe Jigsaw 1, guru membagi materi menjadi beberapa bagian kecil. Selanjutnya guru membagi siswa ke dalam kelompok asal yang terdiri dari 4 sampai 6 siswa, dimana setiap anggota dalam kelompok mendapat satu bagian dari materi yang diberikan guru. Siswa dari masing – masing kelompok yang bertanggungjawab terhadap bagian yang sama membentuk kelompok baru yang

disebut kelompok ahli. Setelah diskusi dalam kelompok ahli, siswa kembali ke kelompok asal sebagai “ahli” dari bagian yang diperolehnya dan mengajarkan mengenai bagian yang diperolehnya kepada teman sekelompoknya. Selanjutnya siswa dalam kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusi di forum kelas. Dengan demikian setiap siswa dapat menguasai semua materi. Tetapi bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 di lapangan, belum dapat diketahui. Hal ini disebabkan oleh perbedaan latar belakang siswa. Berbagai penelitian mengenai metode Jigsaw telah dilaksanakan di berbagai daerah, salah satunya adalah penelitian yang berjudul “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran PKN Melalui Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Jigsaw “ (dalam www.mirifica.com diakses tanggal 14 Februari 2008) . Penelitian tersebut dilakukan oleh seorang guru di SLTP II Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Dalam penelitian tersebut menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa metode Jigsaw 1 dapat membuat setiap siswa terlibat aktif mengikuti pembelajaran serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian tersebut dilakukan di wilayah timur Indonesia dimana siswa di sana memiliki latar belakang yang berbeda dengan siswa di pulau jawa. Selain itu, penelitian dilakukan terhadap mata pelajaran PKN. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu untuk mengetahui apakah pembelajaran dengan metode Jigsaw 1 juga efektif jika dilaksanakan dalam mata pelajaran matematika.

B. Perumusan Masalah

Masalah yang diajukan dalam penelitian ini, adalah seberapa efektif metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw 1 dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 3 Klaten.

Rumusan tersebut dapat dirumuskan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah keefektifan penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw 1 dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas ditinjau dari keaktifan siswa?
2. Bagaimanakah keefektifan penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw 1 dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas ditinjau dari prestasi belajar siswa?
3. Bagaimanakah tanggapan siswa dan pendapat guru terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1?

Masalah tersebut di atas dibatasi lingkupnya pada pembelajaran matematika untuk kelas XI IA 2 ,tahun ajaran 2007/2008 pada materi penyelesaian masalah matematika yang berkaitan dengan nilai ekstrim fungsi.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 ditinjau

dari segi keaktifan siswa .

2. Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 di Sekolah Menengah Atas ditinjau dari prestasi belajar siswa
3. Untuk mengetahui tanggapan siswa dan pendapat guru terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

D.Penjelasan Istilah

Istilah – istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Keefektifan Pembelajaran

Keefektifan pembelajaran adalah keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan adanya hasil pembelajaran berupa peningkatan prestasi belajar siswa.

2. Metode Kooperatif.

Metode kooperatif adalah suatu metode pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok dan bekerjasama dalam kelompok itu untuk memperoleh pengetahuan. Metode kooperatif menekankan adanya suatu interaksi sosial dalam pembelajaran.

3. Jigsaw 1

Jigsaw 1 adalah salah satu tipe dari metode kooperatif dimana dalam prosesnya terdapat tiga kali diskusi yaitu diskusi kelompok ahli, diskusi kelompok asal dan diskusi kelas yang ketiganya ditekankan

pada tanggung jawab setiap anggota kelompok terhadap penguasaan materi baik bagi dirinya sendiri maupun bagi siswa lain.

4. Masalah Matematika yang Berkaitan dengan Nilai Ekstrim Fungsi.

Masalah matematika yang dimaksud adalah masalah matematika yang berkaitan dengan nilai ekstrim fungsi yang dapat diselesaikan dengan konsep turunan pertama dimana masalah – masalah tersebut dapat dirumuskan dalam suatu fungsi yang kontinu.

E. Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan oleh guru dan calon guru matematika dalam menentukan metode mengajar yang akan dipakai di kelas.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi para peneliti sejenis dalam mempersiapkan penelitian mengenai metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Dalam proses belajar dan pembelajaran, siswa harus terlibat aktif dan siswa menjadi pusat kegiatan belajar dan pembelajaran di kelas (Slavin,1994 dalam Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, 2007 : 116). Walaupun demikian, guru merupakan faktor yang cukup menentukan keberhasilan proses belajar dan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran terdapat proses interaksi antara guru dan siswa, dimana guru membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran

Menurut Marpaung (2002 dalam Anna Yulia, 2005: 5), pembelajaran adalah kegiatan membimbing siswa mengikuti jalur belajarnya (track) menuju tujuan, mendorong mereka aktif mengolah atau memproses informasi, mendorong mereka berani mengutarakan ide – idenya, mau belajar dari kesalahan, berdiskusi dengan siswa dan guru. Dengan proses ini, siswa diharapkan dapat mengembangkan kepercayaan dirinya dan lebih dapat berpikir kritis.

Menurut Silberman (dalam Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni,2007 :134), proses belajar diungkapkan sebagai berikut :

Cara belajar dengan cara mendengarkan akan lupa. Dengan cara mendengarkan dan melihat akan ingat sedikit. Dengan cara mendengarkan, melihat dan mendiskusikan dengan siswa lain akan paham. Dengan cara mendengar, melihat, diskusi dan melakukan akan memperoleh pengetahuan dan ketrampilan. Dan cara terbaik untuk menguasai pelajaran adalah dengan cara mengajarkan.

Cara belajar seperti yang diungkapkan Silberman juga berlaku dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika, siswa akan memperoleh pengetahuan dan ketrampilan jika mereka mau mendengar dan melihat penjelasan dari guru maupun teman serta mau berdiskusi dengan teman dan mau mengerjakan soal latihan. Namun, pelajaran akan dikuasai jika siswa dapat mengajarkan pengetahuan yang didapatkan kepada siswa lain.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM 2000, dalam Popy Yaniawati,2007) merumuskan bahwa peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Dengan kata lain, siswa diharapkan aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dari pengetahuan – pengetahuan yang telah dia miliki.

Dari uraian di atas, dapat dikemukakan bahwa pembelajaran matematika adalah proses membantu siswa dalam membangun pengetahuannya melalui proses mengkontruksi dari pengalaman – pengalaman yang telah dimilikinya.

2. Metode Kooperatif

Menurut Arends,(1997 dalam Suradi, 2006 : 2), pembelajaran kooperatif adalah suatu metode pengajaran yang jangkauannya melampaui(tidak hanya) membantu siswa belajar isi akademik dan ketrampilan semata, namun juga melatih siswa dengan tujuan hubungan individu dan penerimaan terhadap perbedaan individu. Ada suatu interaksi sosial dalam pembelajaran kooperatif.

Piaget dan Vygotsky (dalam Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni,2007:128) mengemukakan suatu pemikiran, bahwa pembelajaran kooperatif lebih menekankan pada lingkungan sosial belajar dan menjadikan kelompok belajar sebagai tempat untuk mendapat pengetahuan, mengeksplorasi pengetahuan dan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh individu. Dengan cara belajar berkelompok, siswa dapat saling membantu memecahkan masalah yang dihadapi.

Pembelajaran kooperatif menekankan pembelajaran dalam kelompok kecil, siswa belajar dan bekerjasama untuk mencapai tujuan yang optimal. Pembelajaran kooperatif menuntut siswa untuk bertanggung jawab, baik secara individu maupun kelompok. Dengan demikian diharapkan tumbuh sikap dan perilaku saling ketergantungan positif dalam diri siswa. Kondisi ini dapat mendorong siswa untuk belajar , bekerja dan bertanggung jawab untuk mencapai tujuan.

Ada beberapa tipe diskusi kelompok berbasis pembelajaran kooperatif diantaranya :

a. Student Teams Achievements Divisions (STAD)

Pembelajaran tipe STAD merupakan pembelajaran yang menekankan kerjasama setiap individu dalam tim dan dalam tipe ini terdapat persaingan antar tim untuk mendapatkan tim yang terbaik. Dengan adanya persaingan itu, maka setiap anggota tim benar – benar berusaha memahami apa yang ditugaskan oleh guru, sehingga setiap siswa dapat menjawab semua pertanyaan ketika diberi kuis. Hasil kuis tiap siswa memberikan sumbangan terhadap keberhasilan kelompok.

Tipe ini menggunakan langkah pembelajaran di kelas dengan menempatkan siswa ke dalam tim - tim, dimana masing – masing tim terdiri dari 4 siswa. Selanjutnya guru memberi tugas kepada tim untuk dikerjakan oleh tim. Anggota tim yang tahu jawaban dari tugas tersebut menjelaskan kepada anggota lainnya sampai semua anggota dalam kelompok itu mengerti. Pada waktu evaluasi, guru memberikan pertanyaan kepada seluruh siswa dan ketika menjawab, siswa tidak boleh saling membantu.

b. Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)

Tipe ini menekankan kerjasama siswa dalam membaca dan menemukan ide pokok serta menanggapi suatu wacana yang diberikan guru. Dalam CIRC tidak terdapat persaingan antar kelompok. Masing – masing kelompok saling melengkapi melalui presentasi masing – masing kelompok. Dengan presentasi tiap kelompok, siswa mendapatkan tanggapan terhadap suatu wacana dari sudut pandang yang berbeda – beda.

Tipe ini dilakukan dengan membentuk kelompok untuk memberikan tanggapan terhadap suatu wacana. Masing – masing kelompok beranggotakan 4 siswa. Guru memberikan wacana sesuai dengan topik pembelajaran. Siswa bekerjasama saling membacakan, menemukan ide pokok dan memberikan tanggapan terhadap wacana dan menuliskannya pada kertas. Selanjutnya masing – masing

kelompok mempresentasikan hasil kelompok dan diakhiri dengan menentukan kesimpulan oleh guru.

c. Jigsaw

Tipe ini menekankan pada tanggung jawab setiap anggota kelompok terhadap penguasaan materi bagi dirinya sendiri maupun bagi siswa lain, karena dalam tipe ini penguasaan materi setiap anggota kelompok dipengaruhi oleh anggota yang lain. Dapat dikatakan bahwa dalam tipe ini terdapat suatu ketergantungan positif antar siswa. Dalam tipe ini, tidak ada persaingan antar kelompok.

Pada tipe ini, siswa dikelompokkan dengan anggota 4-6 siswa. Tiap anggota kelompok bertanggung jawab terhadap setiap penguasaan setiap komponen yang ditugaskan guru dengan sebaik – baiknya. Siswa yang bertanggungjawab terhadap komponen yang sama membentuk kelompok baru. Setelah berdiskusi dalam kelompok baru, masing – masing siswa kembali ke kelompoknya masing – masing dan masing – masing siswa wajib menjelaskan mengenai komponen yang telah mereka diskusikan sebelumnya kepada siswa lain dalam kelompoknya. Dengan demikian, seluruh siswa dapat memahami semua komponen yang diberikan guru.

Tipe Jigsaw dibagi dalam tiga jenis yaitu Jigsaw 1, Jigsaw 2 dan Jigsaw 3. Ketiga tipe ini akan dijelaskan dalam pembahasan selanjutnya.

d Group Investigation (Metode Investigasi Kelompok)

Tipe ini menekankan pada proses memperoleh informasi dari suatu topik melalui suatu kegiatan investigasi dalam kelompok. Dengan kegiatan investigasi, siswa diharapkan mampu mendapat fakta dari suatu topik. Selain itu, siswa diharapkan dapat lebih memahami topik yang mereka bahas, karena melalui proses investigasi, mereka dapat memperoleh suatu pengetahuan murni dari usaha mereka mencari sendiri pengetahuannya sehingga akan lebih mudah dipahami. Tidak ada persaingan antar kelompok dalam tipe ini.

Tipe ini melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara mempelajarinya melalui investigasi. Dalam metode ini, guru membagi siswa dalam kelas menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 sampai 6 orang . Masing – masing kelompok memilih topik yang ingin dipelajari, mengikuti investigasi mendalam terhadap berbagai topik yang dipilih, kemudian membuat laporan dan mempresentasikan hasil investigasi di forum kelas. Selanjutnya guru mengadakan evaluasi.

3. Metode Kooperatif Tipe Jigsaw

Salah satu tipe dalam pembelajaran kooperatif adalah tipe Jigsaw . Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw diperkenalkan oleh Aronson, Blaney, Stephen, Sikes dan Snapp pada tahun 1978. Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

menggabungkan kegiatan membaca, menulis, mendengarkan dan berbicara. Jigsaw cocok digunakan untuk semua kelas atau tingkatan (Anita Lie,2007:69).

Dalam metode kooperatif tipe Jigsaw terdapat ketergantungan positif antar siswa. Ketergantungan positif yang dimaksud adalah keberhasilan setiap siswa menguasai materi, tergantung dari penguasaan materi dan kemampuan siswa lain menyampaikan materi.

Ada tiga jenis metode pembelajaran matematika tipe Jigsaw. Ketiga jenis itu adalah :

a. Jigsaw 1

Tipe Jigsaw 1 tidak hanya menekankan tanggung jawab setiap siswa terhadap penguasaan materi siswa yang lain dalam satu kelompok. Namun, siswa juga dituntut bertanggung jawab terhadap penguasaan materi siswa lain di luar kelompoknya. Hal ini nampak dari presentasi kelompok ahli dalam diskusi kelas. Dengan diskusi itu, diharapkan siswa yang kurang memahami materi dalam diskusi kelompok asal dapat bertanya lebih jelas lagi kepada kelompok ahli. Demikian pula sebaliknya, kelompok ahli dapat menerima masukan dari siswa dari kelompok lain.

Pada metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw 1, siswa dalam kelas dibagi menjadi beberapa kelompok, masing – masing beranggotakan 4 – 6 siswa. Kelompok tersebut selanjutnya disebut kelompok asal. Materi dibagi dalam beberapa bagian dan dibagikan kepada setiap siswa dalam kelompok asal, sehingga setiap siswa

mempelajari satu bagian dari materi tersebut. Semua siswa dengan bagian pelajaran yang sama berdiskusi bersama dalam sebuah kelompok yang disebut kelompok ahli. Setelah selesai berdiskusi dalam kelompok ahli, mereka kembali ke kelompok asal untuk mengajarkan bagian yang dipelajari masing – masing kepada temannya dalam kelompok asal tersebut. Kemudian masing – masing kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusinya dalam diskusi kelas.

b. Jigsaw 2

Dalam tipe Jigsaw 2, semua siswa diharapkan mengetahui garis besar materi secara keseluruhan sebelum kegiatan diskusi kelompok berlangsung. Dengan memahami garis besar materi terlebih dahulu, siswa akan lebih mudah memahami dan menyampaikan sub bagian materi yang diterimanya serta lebih mudah menangkap sub bagian materi yang disampaikan siswa lain. Dalam Jigsaw 2 tidak terdapat diskusi kelas atau presentasi kelompok ahli.

Tipe Jigsaw 2 merupakan pendekatan model pembelajaran dimana semua siswa membaca semua materi terlebih dahulu. Selanjutnya dibentuk kelompok asal dimana setiap siswa dalam kelompok mendapat tugas belajar yang berbeda – beda. Setiap anggota dari kelompok yang mendapat tugas belajar masalah yang sama berkumpul dan berdiskusi tentang materi tersebut. Kelompok ini disebut kelompok ahli. Kemudian tim ahli kembali ke kelompok

asal dan mengajarkan apa yang telah dipelajari dan didiskusikan di dalam kelompok ahlinya untuk diajarkan kepada teman kelompoknya sendiri.

c. Jigsaw 3

Tipe Jigsaw 3 menekankan proses dimana setiap siswa memperoleh pengetahuan dari berbagai sudut pandang. Dalam Jigsaw 3, diskusi kelompok asal maupun kelompok baru membahas materi yang sama. Dengan demikian, setiap siswa diharapkan memperoleh penjelasan suatu materi dari sudut pandang yang berbeda-beda.

Jigsaw 3 adalah pengembangan dari Jigsaw 1 dan Jigsaw 2. Namun dalam model Jigsaw 3, materi tidak dibagi dalam beberapa bagian. Semua materi dibahas dalam kelompok, kemudian masing – masing anggota kelompok membentuk kelompok baru dan membahas materi yang sama dengan materi yang mereka bahas dalam diskusi kelompok sebelumnya.

Dalam penelitian ini digunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Jigsaw 1 merupakan salah satu tipe Jigsaw yang dikenal dengan Jigsaw model tim ahli yang dikembangkan oleh Aronson. Langkah – langkah dalam pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw 1 sebagai berikut :

- a. Siswa dikelompokkan ke dalam kelompok yang selanjutnya disebut kelompok asal (masing – masing kelompok 4 – 6 siswa)
- b. Tiap orang dalam kelompok asal diberi bagian materi yang berbeda.

- c. Anggota dari kelompok asal yang berbeda yang mendapat bagian yang materi sama, bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan bagian materi mereka.
- d. Setelah selesai diskusi dalam kelompok ahli, tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu kelompok mengenai bagian materi mereka masing – masing dan tiap anggota lainnya menyimak.
- e. Tiap kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusi
- f. Guru bersama dengan siswa menyimpulkan hasil diskusi.

Dalam pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw 1 siswa diberi kesempatan untuk belajar dalam kelompok ahli untuk mempelajari bagian tertentu dari materi ajar dan dalam kelompok asal, siswa sama – sama memiliki tanggung jawab kepada temannya untuk mentransformasi isi dari materi yang telah dipelajarinya. Selain itu, ada diskusi kelas dimana setiap kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusinya. Dengan demikian, setiap siswa tidak hanya memperoleh isi materi dari teman satu kelompoknya saja melainkan dapat bertukar pikiran dengan seluruh siswa dalam satu kelas.

4. Keefektifan Pembelajaran

Suatu pembelajaran dikatakan efektif jika pembelajaran itu dapat mencapai tujuan secara tepat dan cepat. Keefektifan suatu pembelajaran dapat dilihat secara kuantitatif yaitu dilihat dari prestasi belajar siswa. Selain dilihat

secara kuantitatif, keefektifan pembelajaran juga dapat dilihat secara kualitatif yaitu dilihat dari keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Menurut Elis (dalam Kartika Budi, 2001 : 48), Efektivitas pembelajaran mengacu kepada proses dan hasil . Jadi pembelajaran matematika yang efektif adalah pembelajaran matematika yang dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, dimana siswa ikut terlibat aktif di dalam proses pembelajaran matematika sehingga prestasi belajar siswa menjadi baik.

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan keefektifan pembelajaran adalah keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan hasil pembelajaran yaitu adanya peningkatan prestasi belajar siswa.

5.Keterlibatan Siswa

Belajar merupakan suatu proses yang membutuhkan keterlibatan mental dan tindakan sekaligus. Pada saat kegiatan belajar itu aktif, siswa melakukan sebagian besar pekerjaan belajar. Mereka mempelajari gagasan – gagasan , memecahkan berbagai masalah dan menerapkan apa yang mereka pelajari (Silberman,1996 dalam Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, 2007 : 135). Demikian pula dalam proses pembelajaran matematika memerlukan keterlibatan siswa secara aktif baik keterlibatan mental maupun keterlibatan tindakan.

Dalam proses pembelajaran matematika, mencoba atau mengerjakan sesuatu sangatlah besar peranannya bagi seorang pembelajar(Silberman,1996:4). Siswa akan mudah merekam pengetahuan dalam otaknya dengan mengerjakan latihan soal. Aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran tidak hanya

mengerjakan latihan soal, namun perlu juga aktif bertanya kepada guru dan teman serta aktif mencari pengetahuan dari sumber belajar lain.

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan keterlibatan siswa adalah aktivitas siswa dalam berpendapat, baik dalam kelompok maupun di dalam kelas. Keterlibatan siswa dapat dilihat dari kemampuan dan kemauan siswa dalam bertanya, memberikan tanggapan, menyatakan definisi, menyatakan konsep dan menarik kesimpulan.

6. Prestasi Belajar

Proses pembelajaran siswa di sekolah akan menghasilkan perubahan – perubahan di dalam diri siswa. Perubahan itu berupa perubahan kemampuan, pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, nilai dan sikap siswa. Hasil yang dicapai siswa dalam proses belajar matematika adalah prestasi belajar matematika.

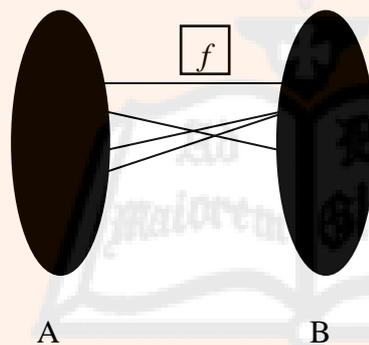
Pengukuran prestasi belajar berguna untuk mengetahui kemajuan atau keberhasilan program pendidikan untuk memberikan bukti peningkatan atau pencapaian yang diperoleh siswa. Pengukuran merupakan suatu deskripsi kuantitatif tentang keadaan sesuatu hal sebagaimana adanya atau tentang perilaku yang tampak pada seseorang atau tentang prestasi yang ditunjukkan oleh siswa (Winkel,1983:315 yang dikutip oleh Ignatius Purnoto,2005:10).

Dalam penelitian ini, prestasi belajar matematika diukur dengan menggunakan tes prestasi belajar matematika yang berupa pre test dan post test. Peningkatan prestasi belajar siswa akan terlihat dari perubahan skor pre test dengan skor post test .

7. Masalah Matematika yang Berkaitan dengan Nilai Ekstrim Fungsi.

a. Fungsi

Sebelum mendefinisikan fungsi, perlu didefinisikan relasi terlebih dahulu. Relasi dari himpunan A ke himpunan B didefinisikan sebagai pemadanan anggota di himpunan A dengan anggota himpunan B dengan aturan tertentu dimana himpunan A dan himpunan B bukan himpunan kosong. Sedangkan relasi yang memasangkan setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B disebut fungsi. Fungsi dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Gambar Fungsi

Definisi Fungsi :

Suatu fungsi adalah suatu aturan yang memasangkan setiap elemen dalam suatu himpunan A satu dan hanya satu elemen dalam himpunan B. Himpunan A disebut daerah asal atau domain fungsi. Jika x elemen dalam daerah asal fungsi f , maka elemen yang dikawankan f dengan x ditunjuk dengan lambang $f(x)$ dan disebut bayangan x di bawah f atau nilai f pada x .

Himpunan semua nilai $f(x)$ yang mungkin, disebut daerah hasil atau range f .

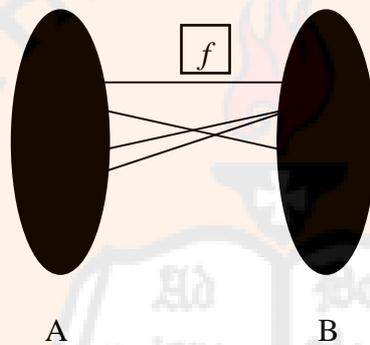
$$f : A \rightarrow B = \{(x, y) | x \in A \wedge y \in B, y = f(x)\}$$

b.Cara Menyatakan Fungsi

Fungsi atau pemetaan dapat dinyatakan dengan beberapa cara, diantaranya :

1.Diagram Panah

Suatu fungsi dapat dinyatakan dengan diagram panah, seperti di bawah ini :

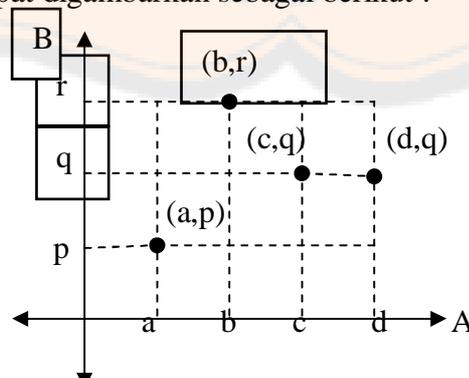


Gambar 2. Diagram Panah suatu fungsi

Dari diagram panah diatas tampak suatu fungsi $f : A \rightarrow B$

2.Diagram Cartesius

Suatu fungsi $f : A \rightarrow B$ yang dinyatakan dengan diagram Cartesius, dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram Cartesius suatu fungsi

3. Himpunan pasangan berurutan.

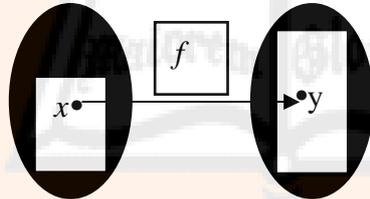
$$A = \{ a, b, c, d \}$$

$$B = \{ p, q, r \}$$

$$f: A \rightarrow B = \{(a,p),(b,r),(c,q),(d,q)\}$$

4. Rumus Fungsi

Fungsi f memetakan setiap x anggota himpunan A ke y anggota himpunan B . Fungsi f dapat dirumuskan dengan $f: x \rightarrow y$, dibaca: fungsi f memetakan x ke y . Rumusan $f: x \rightarrow y$ sering juga ditulis dengan $y = f(x)$.



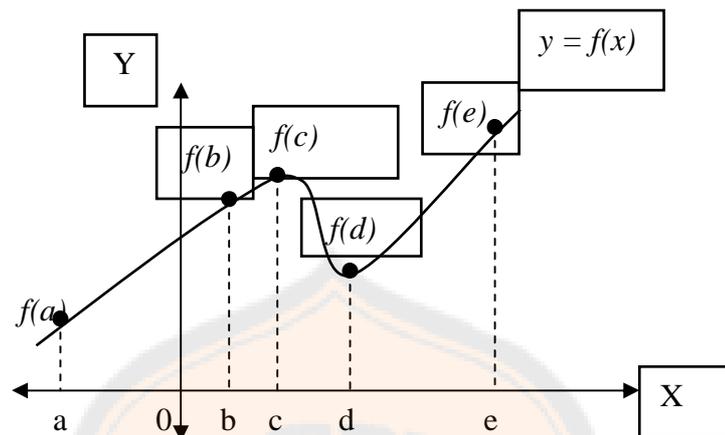
Gambar 4. Diagram panah fungsi $f(x)$

Fungsi f di atas dapat dinyatakan dengan rumus fungsi sebagai berikut: $f(x) = y$.

c. Ekstrim Fungsi

Dari suatu fungsi, dapat dibuat suatu grafik yang disebut grafik fungsi.

Grafik suatu fungsi dapat digambarkan seperti berikut :



Gambar 5. Gambar Grafik Fungsi

Dengan grafik seperti gambar 5, dapat ditentukan nilai maksimum dan nilai minimum suatu fungsi $y = f(x)$ pada interval tertutup sebagai berikut :

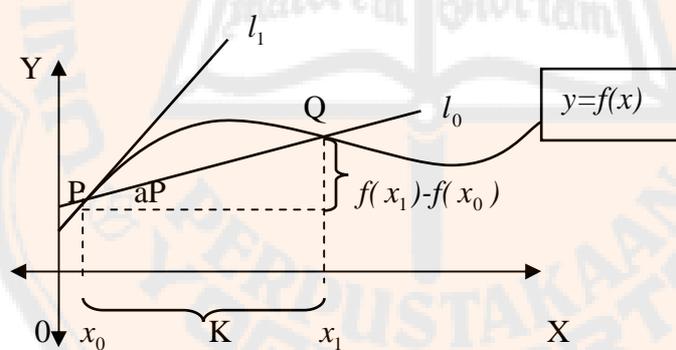
1. Dalam interval $a \leq x \leq e$, nilai maksimum fungsi $f(x)$ adalah $f(e)$ karena $f(e) = f(x)$ untuk semua nilai x pada interval $a \leq x \leq e$. Nilai minimum fungsi $f(x)$ adalah $f(a)$ karena $f(a) = f(x)$ untuk semua x pada interval $a \leq x \leq e$.
2. Dalam interval $c \leq x \leq e$, nilai maksimum fungsi $f(x)$ adalah $f(e)$ karena $f(e) = f(x)$ untuk semua nilai x pada interval $c \leq x \leq e$. Nilai minimum fungsi $f(x)$ adalah $f(d)$ karena $f(d) = f(x)$ untuk semua x pada interval $c \leq x \leq e$.
3. Dalam interval $b \leq x \leq d$, nilai maksimum fungsi $f(x)$ adalah $f(c)$ karena $f(c) = f(x)$ untuk semua nilai x pada interval $b \leq x \leq d$. Nilai minimum fungsi $f(x)$ adalah $f(d)$ karena $f(d) = f(x)$ untuk semua x pada interval $b \leq x \leq d$.

Nilai maksimum atau minimum pada suatu interval tertutup $[a,b]$ disebut juga nilai ekstrim relatif. Ekstrim relatif dapat dipandang sebagai titik peralihan daerah di mana grafik naik menjadi turun.

Definisi ekstrim relatif :

1. Suatu fungsi f disebut mempunyai maksimum relatif pada x_0 bila $f(x_0) = f(x)$ untuk semua x dalam suatu interval terbuka yang memuat x_0 .
2. Suatu fungsi f disebut mempunyai minimum relatif pada x_0 bila $f(x_0) = f(x)$ untuk semua x dalam suatu interval terbuka yang memuat x_0 .
3. Suatu fungsi f disebut mempunyai ekstrim relatif pada x_0 bila f mempunyai maksimum relatif atau minimum relatif pada x_0 .

d. Turunan Fungsi



Gambar 6. Konsep Turunan

Dari gambar, dapat dilihat suatu grafik fungsi $y = f(x)$ dan sebuah garis l_1 . Garis singgung l_1 diperoleh jika P konstan dan Q bergerak mendekati P sepanjang grafik $f(x)$. Kemiringan dari garis singgung itu, disebut dengan turunan. Proses memperoleh kemiringan (m) dari garis singgung itu adalah

$$m = \frac{f(x_1) - f(x_0)}{x_1 - x_0}$$

$$m = \frac{f(x_1) - f(x_0)}{h}$$

Karena $x_1 = x_0 + h$, maka persamaan di atas dapat dituliskan sebagai :

$$m = \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

Jika pada grafik, Q mendekati P berarti h mendekati nol. Dengan demikian, kemiringan garis singgung pada grafik $f(x)$ di titik $P(x_0, f(x_0))$ adalah :

$$m(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

Kemiringan garis singgung pada grafik $f(x)$ adalah turunan dari fungsi $f(x)$. Turunan dari fungsi $f(x)$ yang dilambangkan dengan $f'(x)$ dapat didefinisikan sebagai berikut :

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$$

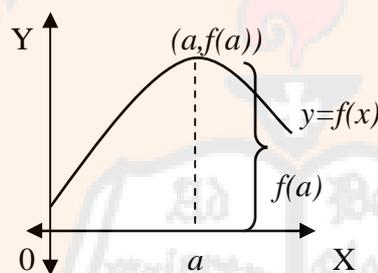
e. Mencari Nilai Ekstrim Fungsi

Ekstrim relatif dari suatu fungsi f terjadi pada titik – titik di mana garis singgung grafik pada titik – titik tersebut merupakan garis horizontal atau turunan pada titik - titik tersebut sama dengan nol. Jika f

mempunyai ekstrim pada x_0 , maka $f'(x_0) = 0$. Ekstrim fungsi dari suatu fungsi terjadi pada titik kritisnya. Titik kritis suatu fungsi f adalah nilai x dalam domain di mana $f'(x) = 0$, titik – titik kritis dengan $f'(x) = 0$ disebut titik stasioner dari f .

Ekstrim fungsi f pada interval tertutup $[c, d]$ dapat diperoleh dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai stasioner fungsi f dalam interval tersebut.



Gambar 7. Konsep Nilai Stasioner

Dari gambar di atas, yang dimaksud dengan titik ekstrim adalah titik $(a, f(a))$, sedangkan nilai stasionernya adalah $f(a)$.

Suatu fungsi $f(x)$ dikatakan mempunyai nilai stasioner jika turunan pertama dari fungsi $f(x)$ sama dengan nol ($f'(x) = 0$).

Setelah diperoleh $f'(x) = 0$ akan didapat nilai $x = a$, maka titik a disebut titik stasioner dan $f(a)$ disebut nilai stasioner.

2. Menentukan nilai fungsi pada ujung–ujung interval ($f(c)$ dan $f(d)$)
3. Menyelidiki nilai tertinggi dan nilai terendah dari langkah (1) dan langkah (2). Dari perhitungan langkah (1) dan (2), diambil kesimpulan

bahwa nilai terbesar adalah nilai maksimum sedangkan nilai terkecilnya adalah nilai minimum.

f. Pemodelan Masalah yang Berkaitan dengan Ekstrim Fungsi

Ada berbagai masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum dan nilai minimum atau dikenal dengan ekstrim fungsi. Masalah – masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi yang dapat diselesaikan menggunakan turunan, adalah masalah – masalah yang dapat dirumuskan dalam suatu fungsi dan fungsi itu kontinu. Untuk menemukan solusi dari masalah – masalah tersebut, perlu dibentuk suatu rumusan matematika yang dikenal dengan model matematika. Adapun langkah–langkah membuat model matematika adalah :

1. Melambangkan semua besaran yang terlibat dalam bentuk huruf.
2. Merumuskan semua besaran yang dimaksimumkan atau diminimumkan.
3. Merumuskan besaran yang akan dimaksimumkan atau diminimumkan sebagai fungsi dari satu besaran lainnya atau membentuk model matematika melalui fungsi dengan satu variabel.
4. Menentukan interval dari nilai – nilai yang mungkin untuk variabel dalam fungsi yang telah dibuat pada langkah 3.

Contoh masalah matematika yang berkaitan dengan ekstrim fungsi :

Kawat sepanjang 100 cm dipotong menjadi dua bagian, yang satu dibentuk lingkaran dengan jari – jari R dan pendekatan nilai $\frac{22}{7}$ dan bagian yang lain dibentuk persegi, tentukan panjang masing – masing agar jumlah luas lingkaran dan persegi tersebut maksimum ?

Dari soal tersebut, dapat dibuat model matematikanya sebagai berikut :

Misalkan kawat tersebut dibagi dua bagian, yaitu bagian I panjangnya x cm, maka bagian II panjangnya (100 – x) cm.

1. Bagian I dibentuk lingkaran dengan jari – jari R

Keliling lingkaran = Panjang kawat I

$$\Leftrightarrow 2\pi R = x$$

$$\Leftrightarrow R = \frac{x}{2\pi}$$

Luas lingkaran $L(x) = \pi R^2$

$$\Leftrightarrow L(x) = \pi \left(\frac{x}{2\pi} \right)^2$$

$$\Leftrightarrow L(x) = \pi \left(\frac{x^2}{4\pi^2} \right)$$

$$\Leftrightarrow L(x) = \frac{x^2}{4\pi}$$

2. Bagian II dibentuk Persegi

panjang sisi persegi = s

Keliling persegi = panjang kawat II

$$\Leftrightarrow 4s = 100 - x$$

$$\Leftrightarrow s = \frac{100 - x}{4}$$

$$\Leftrightarrow s = 25 - \frac{x}{4}$$

Luas persegi $P(x) = s^2$

$$\Leftrightarrow P(x) = \left(25 - \frac{x}{4}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow P(x) = 625 - \frac{25x}{2} + \frac{x^2}{16}$$

3. Jumlah luas lingkaran dan luas persegi ($F(x)$)

$$F(x) = L(x) + P(x)$$

$$\Leftrightarrow F(x) = \frac{x^2}{4} + \left(625 - \frac{25x}{2} + \frac{x^2}{16}\right)$$

$$\Leftrightarrow F(x) = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{16}\right)x^2 - \frac{25x}{2} + 625$$

4. Interval nilai $x : 0 \leq x \leq 100$

g. Pemecahan Masalah

Permasalahan – permasalahan yang berkaitan dengan nilai maksimum atau nilai minimum dapat diselesaikan setelah diperoleh model matematika dari masalah tersebut dalam bentuk suatu fungsi dengan satu variabel. Setelah diperoleh model matematika, penyelesaian masalah dilanjutkan dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Menentukan titik stasioner dan nilai stasioner dari fungsi tersebut.
2. Menentukan nilai – nilai fungsi pada ujung – ujung interval.

3. Menentukan jenis nilai – nilai fungsi pada titik stasioner dan titik – titik ujung interval. Dalam hal ini, penentuan nilai maksimum atau nilai minimum tidak menggunakan turunan kedua, tetapi menggunakan perbandingan antara nilai – nilai fungsi pada titik stasioner dan titik – titik ujung. Nilai terbesar adalah nilai maksimum sedangkan nilai terkecil adalah nilai minimum.

Contoh Pemecahan masalah dari model matematika yang telah dibuat di atas sesuai contoh soal halaman 24

1. Menentukan titik stasioner dari $F(x)$

$$F'(x) = 0$$

$$F(x) = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{16} \right) x^2 - \frac{25x}{2} + 625$$

$$F'(x) = 2 \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{16} \right) x - \frac{25}{2}$$

$$F'(x) = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{8} \right) x - \frac{25}{2}$$

$$F'(x) = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{8} \right) x - \frac{25}{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{8} \right) x = \frac{25}{2}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{8} \right) x = \frac{25}{2}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{7}{44} + \frac{1}{8} \right) x = \frac{25}{2}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{56 + 44}{352} \right) x = \frac{25}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{25}{2} \times \frac{352}{100}$$

$$\Leftrightarrow x = 44$$

2. Menentukan nilai stasioner

$$\begin{aligned} F(44) &= \left(\frac{1}{4\pi} + \frac{1}{16} \right) (44^2) - \frac{25 \times 44}{2} + 625 \\ &= \left(\frac{7}{88} + \frac{1}{16} \right) (1936) - \frac{1100}{2} + 625 \\ &= \left(\frac{112 + 88}{1408} \right) (1936) - 550 + 625 \\ &= \frac{387200}{1408} + 625 \\ &= 275 + 75 \\ &= 350 \end{aligned}$$

3. Menentukan nilai – nilai fungsi pada ujung – ujung interval.

$$\text{Interval : } 0 \leq x \leq 100$$

$$F(0) = 0 + 0 + 625$$

$$= 625$$

$$F(100) = \left(\frac{1}{4\pi} + \frac{1}{16} \right) 100^2 - \frac{25 \times 100}{2} + 625$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{7}{88} + \frac{1}{16} \right) (10000) - \frac{2500}{2} + 625 \\
 &= \left(\frac{112 + 88}{1408} \right) (10000) - 625 \\
 &= \frac{2000000}{1408} - 625 \\
 &= 795,45
 \end{aligned}$$

4. Menentukan panjang masing – masing bagian agar jumlah luasnya maksimum.

Jika dilihat dari nilai fungsi pada ujung – ujung interval dan nilai stasioner, nilai maksimum terjadi pada $x = 100$. Namun ketika $x = 100$ hanya akan terbentuk satu bangun saja, demikian pula dengan $x = 0$. Dengan demikian nilai x yang mungkin, agar dapat terbentuk lingkaran dan persegi dengan jumlah luas maksimum adalah nilai $x = 44$. Jadi kawat tersebut dipotong menjadi 2 bagian, yaitu bagian I dengan panjang 44 cm dan bagian II dengan panjang 56 cm.

B. Kerangka Berpikir

Dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dari pengalaman – pengalaman yang telah diperoleh di masa lalu. Proses mengkonstruksi pengetahuan memerlukan keaktifan siswa, baik dalam mencari informasi maupun dalam menyampaikan informasi yang dimilikinya. Untuk mengetahui kebenaran pengetahuan yang dimiliki siswa,

siswa perlu aktif bertanya, baik kepada guru maupun pada sesama teman. Keaktifan siswa di kelas dapat dilihat dari kemampuan dan kemauan siswa dalam bertanya, memberikan tanggapan, menyatakan definisi, menyatakan konsep menarik kesimpulan dan mencari pengetahuan dari sumber belajar lain. Dengan demikian, proses pembelajaran akan efektif.

Suatu proses pembelajaran dikatakan efektif jika terdapat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan ada peningkatan prestasi belajar siswa. Ada berbagai penelitian mengenai metode – metode pembelajaran yang diharapkan dapat menunjang suatu proses pembelajaran yang efektif. Salah satunya adalah penelitian mengenai penggunaan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 terhadap mata pelajaran PKN di Kupang, Nusa Tenggara Timur. Dari penelitian tersebut, metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dapat menunjang suatu proses pembelajaran yang efektif (dalam www.mirifica.com diakses tanggal 14 Februari 2008)

Metode kooperatif tipe Jigsaw 1 merupakan suatu metode pembelajaran yang dapat mengkondisikan siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena setiap siswa memiliki tanggung jawab yang cukup besar. Setiap siswa memiliki kewajiban untuk mengolah informasi yang diperolehnya dari kelompok ahli menjadi suatu pengetahuan kemudian harus menyampaikan kembali kepada teman – teman yang lain dalam kelompok asalnya. Hal ini memberikan kemungkinan siswa terlibat aktif dalam diskusi dan berkomunikasi, baik di dalam kelompok asal, kelompok ahli, maupun dalam diskusi kelas ketika masing –

masing kelompok presentasi. Pembelajaran matematika dengan metode ini diharapkan dapat membuat semua siswa terlibat dalam proses pembelajaran dan meningkatkan prestasi belajar siswa sehingga pembelajaran tersebut dapat dikatakan efektif.



BAB III

METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki tingkat keefektifan pembelajaran matematika menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw 1 di SMA Negeri 3 Klaten. Keefektifan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan peningkatan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan tujuan tersebut di atas, penelitian ini digolongkan penelitian deskriptif kuantitatif.

B. Subyek Penelitian

Subyek Penelitian adalah siswa kelas XI IA 2 SMA Negeri 3 Klaten. SMA Negeri 3 Klaten dipilih karena lokasinya dekat dengan peneliti sehingga komunikasi antara peneliti dengan guru dapat berjalan dengan lancar. Kelas XI Ilmu Alam dipilih karena berkaitan dengan materi yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi terdapat dalam kurikulum kelas XI Ilmu Alam (IA). Di SMA Negeri 3 Klaten, kelas XI IA ada 4 kelas, namun dalam penelitian ini menggunakan kelas IA 2. Kelas tersebut dipilih karena siswa – siswi kelas XI IA 2 lebih berani dalam mengungkapkan pendapat ketika mengikuti kegiatan pembelajaran. Keberanian siswa dalam berpendapat, sangat diperlukan dalam pembelajaran dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

C. Obyek Penelitian

Obyek penelitian adalah keefektifan penggunaan metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw 1 ditinjau dari keaktifan siswa, prestasi siswa serta tanggapan guru dan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode ini.

D. Bentuk Data

Dalam penelitian ini, terdapat tiga macam data yang akan diambil oleh peneliti yaitu :

1. Data Keterlibatan Siswa

Data keterlibatan siswa diperoleh dari hasil pengamatan keterlibatan siswa pada saat diskusi kelompok maupun di kelas, catatan kelas dan rekaman video.

2. Data Prestasi Belajar Siswa

Alat yang digunakan dalam mengambil data prestasi belajar matematika siswa berupa tes prestasi belajar matematika berupa soal – soal uraian yang disusun berdasarkan indikator. Ada dua tes yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *pre test* dan *post test*.

Hasil dari *pre test* digunakan untuk melihat sejauh mana kemampuan awal siswa sedangkan hasil dari *post test* digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan prestasi belajar siswa. Hasil tes prestasi belajar siswa (*post test*) inilah yang akan digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

3. Data Tanggapan Guru dan Siswa

Data tanggapan guru mengenai pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 diperoleh melalui wawancara peneliti dengan guru setelah melaksanakan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Data tanggapan siswa diperoleh dari hasil kuesioner yang dibagikan kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

E. Instrumen

Ada dua macam instrumen yang digunakan yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian.

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP disusun oleh peneliti dengan mengacu pada pembelajaran yang menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. (Lihat Lampiran A.1)

2. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Observasi Keterlibatan Siswa

Dalam observasi keterlibatan siswa, digunakan tabel keterlibatan siswa. Tabel keterlibatan siswa diisi oleh peneliti dan beberapa pengamat pada saat melakukan pengamatan terhadap keterlibatan siswa proses belajar mengajar. Instrumen

ini meliputi daftar check list berupa kolom – kolom tentang jenis keterlibatan siswa dalam bertanya, menemukan alternatif penyelesaian, memberikan tanggapan, menyatakan definisi, menemukan konsep materi dan menarik kesimpulan. Selain itu ada kolom keterangan, untuk mencatat hal – hal yang berkaitan dengan keterlibatan masing – masing siswa.

Tabel 1 : Tabel Pengamatan keterlibatan Siswa

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

Keterangan :

A : Bertanya

Kegiatan bertanya yang dimaksud adalah kegiatan siswa bertanya baik kepada guru maupun sesama teman. Namun hal yang ditanyakan masih berkaitan dengan pelajaran matematika yang sedang berlangsung.

B : Memberikan Tanggapan

Memberikan tanggapan adalah kegiatan siswa menanggapi pendapat teman dalam menyelesaikan soal diskusi, baik diskusi kelompok asal, kelompok ahli maupun pada saat presentasi.

C : Menemukan alternatif penyelesaian

Siswa dikatakan menemukan alternatif penyelesaian jika siswa menyampaikan suatu cara penyelesaian soal

D : Menyatakan definisi

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

E : Menyatakan Konsep

Siswa dikatakan menyatakan konsep jika siswa mengungkapkan suatu konsep yang dapat membantu mereka dalam menyelesaikan soal.

F : Menarik Kesimpulan

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

Selain tabel keterlibatan siswa, peneliti menggunakan rekaman video untuk melengkapi hasil pengamatan tentang keterlibatan siswa. Hal – hal yang akan direkam dalam penelitian ini adalah

1. Situasi kelas ketika guru mengawali kegiatan belajar.
2. Situasi kelas ketika pembagian siswa dalam beberapa kelompok asal

3. Situasi kelas ketika siswa berkelompok dalam kelompok ahli
 4. Diskusi masing – masing kelompok ahli secara bergantian
 5. Diskusi masing – masing kelompok asal secara bergantian
 6. Presentasi masing – masing kelompok ahli
- b. Tes Prestasi Belajar Siswa

Tes prestasi belajar siswa terdiri dari 2 tes yaitu *pre test* dan *post test*. Masing–masing tes terdiri dari 8 soal uraian. Soal *post test* menggunakan kisi-kisi yang sama dengan soal *pre test*. Kisi – kisi soal *pre test* dan *post test* yang dimaksud adalah

Standar Kompetensi : 6. Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.5 Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi

6.6 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi dan penafsirannya.

Tabel 2 Kisi – Kisi Soal *Pre Test* dan *Post Test*

| Indikator | Kedalaman | | | | | Evaluasi | Jumlah Soal |
|--|-------------|-----------|-----------|---------|---------|----------|-------------|
| | Pengetahuan | Pemahaman | Penerapan | Analisa | Sintesa | | |
| 1.Mengidentifikasi masalah-masalah yang bisa diselesaikan dengan konsep nilai maksimum dan minimum fungsi. | | | 1 (1) | | | | 1 |
| 2.Merumuskan model matematika dari masalah nilai maksimum dan minimum fungsi | | 1 (2) | 1 (3) | 1 (4) | | | 3 |
| 3.Menyelesaikan model matematika dari masalah nilai maksimum dan minimum. | | | 1 (5) | 1 (6) | 1 (8) | | 3 |
| 4.Menafsirkan solusi dari masalah nilai maksimum dan minimum | | | | 1 (7) | | | 1 |

c. Wawancara

Wawancara dilakukan peneliti kepada guru, untuk mengetahui pendapat guru mengenai pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

Beberapa aspek yang akan ditanyakan kepada guru adalah :

- 1.Pendapat guru mengenai pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.
- 2.Pendapat guru mengenai minat siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1

3. Pendapat guru mengenai keterlibatan siswa dalam kelompok selama pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1

d. Kuesioner

Kuesioner digunakan peneliti untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Kuesioner ini dibuat dalam 20 butir pernyataan dengan skala likert. Dari 20 butir tersebut, terdapat 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Pernyataan positif terdapat pada nomor 1,3,5,6,7,8,9,10,12,14 sedangkan pernyataan negatif terdapat pada nomor 2,4,11,13,15,16,17,18,19,20. Pernyataan – pernyataan tersebut dibatasi pada pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor masing – masing pernyataan sebagai berikut :

Tabel 3 : Tabel Skor Pernyataan dalam Kuesioner

| Jawaban | Skor untuk pernyataan positif | Skor untuk pernyataan negatif |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 1 |
| Setuju (S) | 4 | 2 |
| Ragu-ragu (R) | 3 | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 4 |
| Sangat Tidak Setuju(STS) | 1 | 5 |

Aspek –aspek yang akan dibuat pernyataan dalam kuesioner adalah :

1. Rasa senang terhadap pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.
2. Perhatian siswa pada saat mengikuti pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.
3. Manfaat yang diperoleh siswa dengan mengikuti pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

F. Metode Analisis Data

1. Analisis Validitas Tes Prestasi Belajar

Suatu tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium (Arikunto 1987:66). Untuk itu diperlukan kriterium masa lalu yang sekarang datanya sudah dimiliki misalnya nilai ujian nasional yang lalu. Teknik yang digunakan untuk mencari validitas adalah teknik korelasi product moment dengan angka kasar. Cara menentukan validitas soal dengan mencobakan instrumen kepada siswa dari kelas yang berbeda dengan kelas yang akan diteliti. Hasil yang diperoleh kemudian dikorelasikan dengan nilai ujian akhir nasional siswa.

Rumus korelasi product moment dengan angka kasar :

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

X adalah nilai tes yang akan dicari validitasnya

Y adalah nilai ujian akhir nasional SMP

r_{XY} adalah koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

Tabel 4 : Tabel Intepretasi dari besarnya koefisien korelasi(r_{XY})

| Koefisien Korelasi | Interpretasi |
|----------------------------------|---------------|
| Antara 0,800 sampai dengan 1,000 | Sangat Tinggi |
| Antara 0,600 sampai dengan 0,800 | Tinggi |
| Antara 0,400 sampai dengan 0,600 | Cukup |
| Antara 0,200 sampai dengan 0,400 | Rendah |
| Antara 0,000 sampai dengan 0,200 | Sangat Rendah |

(Arikunto,1987 : 71)

2. Analisis Reliabilitas Tes Prestasi Belajar

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik(Arikunto, 2006:178). Reliabilitas dari instrumen dalam penelitian ini diperoleh dengan mengolah data hasil ujicoba instrumen soal dengan menggunakan rumus alpha.

Rumus Alpha :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum p_b^2}{p_t^2} \right)$$

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya soal

$\sum p_b^2$ = jumlah varians butir

p_t^2 = varians total

Tabel 5 : Tabel Intepretasi dari besarnya koefisien korelasi (r_{11})

| Koefisien Korelasi | Interpretasi |
|----------------------------------|---------------|
| Antara 0,800 sampai dengan 1,000 | Sangat Tinggi |
| Antara 0,600 sampai dengan 0,800 | Tinggi |
| Antara 0,400 sampai dengan 0,600 | Cukup |
| Antara 0,200 sampai dengan 0,400 | Rendah |
| Antara 0,000 sampai dengan 0,200 | Sangat Rendah |

(Arikunto,1987 : 71)

3. Analisis Data Keterlibatan Siswa

Setelah dilakukan pengamatan dan pengisian tabel pengamatan keterlibatan siswa, dilakukan pemberian skor setiap keterlibatan siswa. Setiap jenis keterlibatan, diberi skor 1. Setelah itu, dilakukan perhitungan jumlah skor yang diperoleh masing – masing siswa.

Tabel 6 : Tabel keterlibatan siswa

| No Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | | Skor Total |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | F | |

Skor total dalam tabel diatas adalah jumlah keterlibatan masing – masing siswa. Setelah diperoleh skor total keterlibatan masing – masing siswa, dihitung prosentase keterlibatan siswa dengan cara :

$$\frac{\text{Skor total yang diperoleh masing – masing siswa}}{\text{Jumlah skor tertinggi yang mungkin diperoleh}} \times 100 \%$$

Setelah diperoleh persentase keterlibatan masing – masing siswa, selanjutnya ditentukan kriteria keterlibatan masing – masing siswa

menggunakan kriteria yang digunakan oleh Fr. Kartika Budi dalam Widya Dharma Universitas Sanata Dharma 2001 sebagai berikut :

Tabel 7 : Tabel Kriteria Keterlibatan siswa

| Interval (%) | Kriteria Keterlibatan |
|--------------|-----------------------|
| ≤ 20 | Sangat Rendah |
| 21 – 40 | Rendah |
| 41 – 60 | Cukup |
| 61 – 80 | Tinggi |
| 81 – 100 | Sangat Tinggi |

Dari tabel di atas, dapat diartikan kriteria keterlibatan siswa sebagai berikut :

1. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan kurang dari atau sama dengan 20 %, berarti keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran sangat rendah.
2. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan 21 % sampai dengan 40 %, berarti keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran rendah.
3. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan 41 % sampai dengan 60 %, berarti keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran cukup.
4. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan 61 % sampai dengan 80 %, berarti keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran tinggi.
5. Siswa yang memiliki persentase keterlibatan 81 % sampai dengan 100 %, berarti keterlibatan siswa tersebut dalam proses pembelajaran sangat tinggi.

Setelah diperoleh keterlibatan siswa masing - masing siswa, dapat dihitung persentase keterlibatan siswa secara keseluruhan dengan cara menghitung jumlah siswa yang termasuk dalam masing – masing kriteria, selanjutnya dihitung persentase keterlibatan siswa secara keseluruhan dengan cara :

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

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

Tabel 8 : Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa secara Keseluruhan

| ST | ST + T | ST + T + C | ST + T + C + R | ST + T + C + R + SR | Kriteria |
|--------|--------|------------|----------------|---------------------|---------------|
| ≥ 75 % | | | | | Sangat Tinggi |
| < 75 % | ≥ 75 % | | | | Tinggi |
| | < 75 % | ≥ 65 % | | | Cukup |
| | | < 65 % | ≥ 65 % | | Rendah |
| | | | < 65 % | | Sangat Rendah |

Keterangan :

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

C : Cukup

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

Dari tabel di atas dapat diartikan kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan sebagai berikut :

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

kriteria tinggi, kriteria cukup serta kriteria rendah mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ($ST+T+C+R \geq 65\%$), maka kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan rendah.

5. Jika persentase jumlah siswa yang terlibat dengan kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi, cukup dan rendah, kurang dari 65% ($ST + T + C + R < 65\%$) maka kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan sangat rendah

Setelah diperoleh kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan, kesimpulan tersebut dilengkapi dengan data dari rekaman video. Data dari rekaman video akan didiskripsikan mengenai keterlibatan siswa.

4. Analisis Data Prestasi Siswa

Analisis prestasi belajar siswa dilihat dari hasil *pre test* dan hasil *post test*.

Dari *pre test* dan *post test* akan diperoleh skor prestasi siswa. Berikut kriteria penilaian butir soal yang berkisar antara 0 – 10 :

Tabel 9 : Tabel Kriteria Penilaian Butir Soal

| No | Jawaban Siswa | Skor |
|----|---|------|
| 1 | Siswa tidak menuliskan apapun dalam lembar jawab | 0 |
| 2 | Siswa menuliskan apa yang diketahui dan hal yang ditanyakan | 1 |
| 3 | Siswa dapat membuat model penyelesaian dari masalah yang diberikan dengan benar | 4 |
| 4 | Siswa dapat mengerjakan model pemecahan masalah dengan langkah yang benar tetapi belum tuntas | 8 |
| 5 | Siswa dapat mengerjakan dengan tuntas dan benar | 10 |

Dari skor tersebut di atas dapat diketahui skor total yang diperoleh masing – masing siswa dari pre test dan post test. Untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa, digunakan uji t dengan taraf nyata 0,05. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai t adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = rata – rata skor pre test

\bar{x}_2 = rata – rata skor post test

d = perbedaan skor tiap subyek

n = jumlah pasang data

$D_f = n - 1$

Dari nilai t yang didapat dapat dianalisis prestasi belajar siswa sebagai berikut :

- a. Jika $t > t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan signifikan sehingga dapat dikatakan terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.
- b. Jika $t < t_{tabel}$ maka tidak terdapat perbedaan signifikan sehingga dapat dikatakan tidak terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

5. Analisis Kuesioner Tanggapan Siswa

Seluruh skor hasil kuesioner tanggapan siswa dimasukkan dalam tabel hasil kuesioner kemudian dihitung skor total yang diperoleh masing – masing siswa dilanjutkan dengan menghitung persentase skor tanggapan siswa dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor total yang diperoleh masing – masing siswa}}{\text{Jumlah skor tertinggi yang mungkin diperoleh}} \times 100 \%$$

Jumlah skor tertinggi yang mungkin dicapai adalah $20 \times 5 = 100$

Persentase tanggapan siswa yang diperoleh, kemudian dikonsultasikan dengan tabel kriteria tanggapan siswa sehingga dapat diperoleh kriteria tanggapan masing – masing siswa.

Tabel 10 : Tabel Kriteria Tanggapan Setiap Siswa

| Interval (%) | Kriteria |
|--------------|---------------|
| 0 - 20 | Sangat Rendah |
| 21 - 40 | Rendah |
| 41 - 60 | Cukup |
| 61 - 80 | Tinggi |
| 81 - 100 | Sangat Tinggi |

(Kartika Budi ,2001 :55)

Dari tabel di atas, dapat diartikan kriteria tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 sebagai berikut :

1. Siswa yang memiliki persentase tanggapan kurang dari atau sama dengan 20 , berarti tanggapan siswa sangat rendah (siswa memberi tanggapan sangat negatif).

2. Siswa yang memiliki persentase tanggapan 21 % sampai dengan 40 %, berarti tanggapan siswa rendah (siswa memberi tanggapan negatif).
3. Siswa yang memiliki persentase tanggapan 41 % sampai dengan 60 %, berarti tanggapan siswa cukup.
4. Siswa yang memiliki persentase tanggapan 61 % sampai dengan 80 %, berarti tanggapan siswa tinggi (siswa memberi tanggapan positif).
5. Siswa yang memiliki persentase tanggapan 81 % sampai dengan 100 %, berarti tanggapan siswa sangat tinggi (siswa memberi tanggapan sangat positif).

Setelah diperoleh kriteria tanggapan masing - masing siswa, dapat dicari tanggapan siswa secara keseluruhan dengan menggunakan kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan sebagai berikut :

Tabel 11 : Tabel Kriteria Tanggapan Siswa secara Keseluruhan

| ST | ST + T | ST + T + C | ST + T + C + R | ST + T + C + R + SR | Kriteria |
|--------------|--------------|---------------|-------------------|------------------------|---------------|
| $\geq 75 \%$ | | | | | Sangat Tinggi |
| $< 75 \%$ | $\geq 75 \%$ | | | | Tinggi |
| | $< 75 \%$ | $\geq 65 \%$ | | | Cukup |
| | | $< 65 \%$ | $\geq 65 \%$ | | Rendah |
| | | | $< 65 \%$ | | Sangat Rendah |

Keterangan :

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

C : Cukup

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

Dari tabel di atas dapat diartikan kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan sebagai berikut :

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

($ST + T + C \geq 65\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan cukup.

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

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

6. Analisis Hasil Wawancara Guru

Pendapat guru mengenai pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 diperoleh dengan mendeskripsikan hasil wawancara peneliti dengan guru.

G. Rencana Penelitian

Penelitian ini merupakan bentuk penelitian deskriptif kuantitatif, dimana peneliti meneliti keefektifan pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 berdasarkan data – data yang diperoleh peneliti.

Agar penelitian ini dapat berjalan dengan lancar, maka dibuat suatu rencana kegiatan penelitian yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan kegiatan yang akan dilakukan peneliti. Berikut rencana kegiatan selama penelitian berlangsung :

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan hal – hal yang diperlukan dalam penelitian, antara lain :

- a. Menentukan materi yang diajarkan
- b. Menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran
- c. Menyiapkan media yang diperlukan
- d. Menyiapkan instrumen pengamatan
- e. Menyiapkan tes prestasi
- f. Menguji tes prestasi

2. Pelaksanaan dan Pengamatan

Pada tahap pelaksanaan dan pengamatan, peneliti dibantu dengan observer melakukan kegiatan sebagai berikut :

- a. Peneliti mengadakan *pre-test*
- b. Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rancangan peneliti.

c. Peneliti bersama dengan observer melakukan pengamatan dan mengambil data keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan mengisi instrumen pengamatan yang telah dibuat

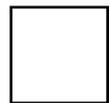
d. Peneliti mengadakan *post test*

e. Peneliti membagikan kuesioner kepada seluruh siswa untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

f. Peneliti melakukan wawancara dengan guru, untuk mengetahui pendapat guru mengenai pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

3. Mengolah Data.

Dari data – data yang diperoleh selama penelitian, peneliti mengolah data – data hingga diperoleh kesimpulan.



BAB IV

PELAKSANAAN PENELITIAN, TABULASI DATA DAN ANALISIS DATA

A. Pelaksanaan Penelitian

Sebelum peneliti melaksanakan penelitian di kelas XI IA 2 SMA Negeri 3 Klaten, peneliti menguji instrumen tes prestasi terlebih dahulu, untuk mengukur validitas dan reliabilitas tes prestasi yang akan digunakan dalam penelitian. Ujicoba tes prestasi dilakukan di kelas XI IA 3 pada tanggal 1 April 2008 pukul 07.00 sampai 08.30. Tes Prestasi yang diujicobakan hanya soal *pre test*, sedangkan soal *post test* tidak diujicobakan. Hal ini dilakukan karena soal *post test* menggunakan kisi - kisi yang sama dengan soal *pre test*. Soal pre test berupa soal uraian sengan jumlah 8 soal.

Penelitian dilaksanakan di kelas XI IA 2 SMA Negeri 3 Klaten. Penelitian dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan dengan perincian kegiatan sebagai berikut :

1. Pertemuan I

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 5 April 2008 pada pukul 07.00 – 08.30. Pada pertemuan pertama ini dilaksanakan tes prestasi awal siswa. Pre test diikuti oleh seluruh siswa kelas XI IA 2 yang terdiri dari 40 siswa.

2. Pertemuan II

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari jumat tanggal 11 April 2008 pukul 09.30 sampai dengan pukul 11.00. Pada pertemuan kedua ini dilakukan

diskusi kelompok ahli selama 25 menit dan diskusi kelompok asal 50 menit. Namun sebelum kegiatan diskusi berlangsung, kegiatan diawali dengan pembagian kelompok dan guru mengingatkan kembali materi nilai maksimum dan nilai minimum suatu fungsi. Kegiatan ini sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran untuk pertemuan 1. Ada 5 kelompok ahli dimana setiap kelompok ahli terdiri dari 8 siswa dan masing – masing kelompok ahli diamati oleh 1 observer. Setiap kelompok ahli menuliskan hasil diskusi dalam lembar kerja, dan dikumpulkan setelah diskusi berakhir. Setelah diskusi kelompok ahli berakhir, setiap siswa kembali ke kelompok asalnya. Ada 8 kelompok asal dimana setiap kelompok asal terdiri dari 5 siswa dan masing – masing kelompok asal diamati oleh 1 observer. Setiap siswa dalam kelompok asal menuliskan hasil diskusi dalam lembar kerja.

3. Pertemuan III

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari jumat 18 April 2008 pukul 09.30 sampai dengan pukul 11.00. Pada pertemuan ketiga ini dilakukan diskusi kelas, dimana masing – masing siswa dalam kelompok ahli mempresentasikan hasil diskusi mereka. Diskusi kelas ini berlangsung selama 60 menit. Sebelum diskusi kelas berlangsung, kegiatan diawali dengan salam dan guru mengingatkan kembali mengenai diskusi yang telah dilaksanakan pada pertemuan sebelumnya. Kegiatan diskusi kelas dilaksanakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran untuk pertemuan 2. Pengamatan dalam diskusi kelas dilakukan oleh satu orang observer. Kegiatan diskusi kelompok ditutup dengan menarik kesimpulan

mengenai langkah – langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum dan nilai minimum. Setelah pembelajaran selesai, dilakukan pengisian kuesioner oleh 40 siswa kelas XI IA 2 yang telah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

4. Pertemuan IV

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari sabtu tanggal 19 April 2008 pada pukul 07.00 – 08.30. Pada pertemuan ini dilakukan post test yang diikuti oleh seluruh siswa kelas XI IA 2 yang terdiri dari 40 siswa. Setelah post test selesai dilaksanakan, peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika yang telah melaksanakan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

B. Tabulasi Data

1. Data Keterlibatan Siswa

Tabel 12 : Tabel Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Ahli

| Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F |
| Siswa 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | - |
| Siswa 2 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 3 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 4 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 5 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 6 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 7 | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| Siswa 8 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - |
| Siswa 9 | 1 | 1 | - | - | 1 | - |
| Siswa 10 | - | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Siswa 11 | - | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Siswa 12 | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 |
| Siswa 13 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 14 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| Siswa 16 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 17 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |

| Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F |
| Siswa 18 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Siswa 20 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 21 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 22 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - |
| Siswa 23 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 24 | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 25 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 26 | 1 | 1 | - | - | 1 | - |
| Siswa 27 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| Siswa 29 | 1 | 1 | - | - | - | 1 |
| Siswa 30 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 31 | 1 | 1 | - | 1 | - | - |
| Siswa 32 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 33 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 |
| Siswa 34 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 35 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 36 | 1 | 1 | - | - | - | 1 |
| Siswa 37 | 1 | 1 | - | - | 1 | - |
| Siswa 38 | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 39 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 40 | 1 | - | 1 | - | 1 | - |

Keterangan : 1) “ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu

2) A,B,C,D,E,F mengacu pada halaman 37 - 38

Tabel 13 : Tabel Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelompok Asal

| Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F |
| Siswa 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 |
| Siswa 3 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 4 | 1 | 1 | - | 1 | - | - |
| Siswa 5 | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 |
| Siswa 6 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 7 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| Siswa 8 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 9 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 10 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 11 | - | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 12 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 13 | 1 | 1 | - | - | - | 1 |
| Siswa 14 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Siswa 16 | - | 1 | 1 | - | - | 1 |

| Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F |
| Siswa 17 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 18 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 19 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 20 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 21 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 22 | 1 | - | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 |
| Siswa 24 | 1 | - | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 25 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 26 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| Siswa 27 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| Siswa 28 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 29 | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 30 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Siswa 32 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 33 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 34 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Siswa 36 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 37 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| Siswa 38 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| Siswa 39 | 1 | - | 1 | - | 1 | - |
| Siswa 40 | 1 | 1 | - | - | - | 1 |

Keterangan : 1)“ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu
 2) A,B,C,D,E,F mengacu pada halaman 37 - 38

Tabel 14 : Tabel Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelas

| Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F |
| Siswa 1 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 2 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 3 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 4 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 5 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 6 | - | 1 | - | - | - | - |
| Siswa 7 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 8 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 9 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| Siswa 10 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Siswa 11 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 12 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Siswa 13 | - | 1 | - | - | 1 | - |
| Siswa 14 | 1 | - | - | - | - | - |
| Siswa 15 | - | - | - | - | - | - |

| Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F |
| Siswa 16 | 1 | 1 | - | - | - | - |
| Siswa 17 | 1 | - | - | - | - | - |
| Siswa 18 | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Siswa 19 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 20 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 21 | - | 1 | - | - | - | - |
| Siswa 22 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 23 | - | 1 | - | - | - | - |
| Siswa 24 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 25 | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Siswa 26 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 27 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 28 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 29 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 30 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 31 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 32 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 33 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 34 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 35 | - | - | - | - | - | - |
| Siswa 36 | 1 | - | - | - | - | - |
| Siswa 37 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Siswa 38 | - | 1 | - | - | - | - |
| Siswa 39 | 1 | - | - | - | - | 1 |
| Siswa 40 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Keterangan : 1)“ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu

2) A,B,C,D,E,F mengacu pada halaman 37 - 38

Selain data – data kuantitas keterlibatan siswa di atas, diperoleh juga data keterlibatan siswa yang diperoleh dari rekaman video berikut :

a. Situasi Kelas ketika Pelajaran Dimulai dan Pembagian Kelompok.

Siswa cukup tenang ketika guru masuk dan memberitahukan materi apa yang akan dipelajari. Ketika guru meminta siswa untuk membentuk kelompok (kelompok asal), siswa sedikit gaduh karena masing–masing siswa mencari teman untuk membentuk kelompok. Siswa kembali tenang ketika guru menyampaikan tugas yang harus dikerjakan. Situasi kelas kembali gaduh ketika siswa membentuk kelompok ahli, karena

setiap siswa berteriak – teriak mencari teman yang mendapatkan tugas yang sama.

b. Diskusi Kelompok Ahli

Dalam diskusi kelompok ahli, kurang lebih 5 menit pertama, siswa masih sibuk sendiri – sendiri mengerjakan soal. Setelah mereka mulai menemukan cara awal menyelesaikan soal itu, siswa mulai berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Selama proses diskusi kelas, suasana kelas ramai. Guru sesekali berkeliling sambil membimbing kelompok dalam menyelesaikan soal. Dalam diskusi kelompok ahli, siswa berani mengungkapkan pendapatnya dan berani bertanya kepada teman sekelompoknya.

c. Diskusi Kelompok Asal

Secara keseluruhan, siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok asal lebih banyak dari siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok ahli.. Dalam diskusi kelompok asal, setiap siswa terlibat dalam diskusi, karena setiap siswa wajib menjelaskan apa yang diperolehnya dalam diskusi kelompok asal sebelumnya. Siswa menjelaskan materi mereka masing – masing dengan cara yang berbeda – beda. Ada yang menjelaskan dengan menuliskan kembali cara penyelesaian soal pada selembar kertas, ada yang hanya membacakan hasil diskusi kelompok ahli.

d. Diskusi Kelas.

Dalam diskusi kelas, satu siswa dalam setiap kelompok menjelaskan mengenai bahan yang mereka diskusikan dalam diskusi kelompok ahli.

Pada diskusi kelas, suasana kelas cukup tenang. Hanya ada 15 siswa yang terlibat secara nyata. Beberapa dari mereka, meminta kelompok yang presentasi menjelaskan kembali, ada yang bertanya, ada pula yang memiliki pendapat yang berbeda dengan hasil presentasi kelompok ahli. Sebagian besar siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh kelompok yang sedang memberikan presentasi. Ketika salah satu siswa melakukan kesalahan dalam mempresentasikan hasil diskusinya, sebagian besar siswa menanggapi secara bersama – sama

2. Data Hasil Ujicoba Instrumen Tes Prestasi Siswa.

Ujicoba instrumen dilakukan di kelas XI IA-3 untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tes prestasi siswa. Dari uji coba instrumen diperoleh data berupa nilai 40 siswa kelas XI IA-3 . Selain data hasil ujicoba tes prestasi , peneliti memperoleh data nilai ujian nasional siswa yang selanjutnya akan digunakan dalam mengukur validitas dan reliabilitas tes prestasi siswa

Tabel 15 :Tabel Data Nilai Ujicoba Tes Prestasi dan Nilai UAN

Matematika

| No Siswa | Nama Siswa | Nilai Tes | Nilai UAN |
|----------|------------|-----------|-----------|
| 1 | Siswa 1 | 6,000 | 5,670 |
| 2 | Siswa 2 | 7,000 | 7,670 |
| 3 | Siswa 3 | 5,825 | 6,000 |
| 4 | Siswa 4 | 5,000 | 4,670 |
| 5 | Siswa 5 | 6,000 | 6,670 |
| 6 | Siswa 6 | 5,825 | 5,000 |
| 7 | Siswa 7 | 6,000 | 5,670 |

| No Siswa | Nama Siswa | Nilai Tes | Nilai UAN |
|----------|------------|-----------|-----------|
| 8 | Siswa 8 | 5,500 | 5,340 |
| 9 | Siswa 9 | 5,500 | 6,000 |
| 10 | Siswa 10 | 5,625 | 4,670 |
| 11 | Siswa 11 | 4,500 | 4,340 |
| 12 | Siswa 12 | 6,000 | 6,670 |
| 13 | Siswa 13 | 5,825 | 6,340 |
| 14 | Siswa 14 | 5,625 | 5,670 |
| 15 | Siswa 15 | 5,750 | 6,340 |
| 16 | Siswa 16 | 5,375 | 4,670 |
| 17 | Siswa 17 | 5,125 | 5,000 |
| 18 | Siswa 18 | 6,125 | 5,670 |
| 19 | Siswa 19 | 6,000 | 7,000 |
| 20 | Siswa 20 | 5,750 | 5,000 |
| 21 | Siswa 21 | 5,750 | 5,670 |
| 22 | Siswa 22 | 5,750 | 4,670 |
| 23 | Siswa 23 | 6,000 | 6,340 |
| 24 | Siswa 24 | 5,375 | 5,340 |
| 25 | Siswa 25 | 6,500 | 6,670 |
| 26 | Siswa 26 | 5,500 | 4,670 |
| 27 | Siswa 27 | 4,125 | 4,340 |
| 28 | Siswa 28 | 5,250 | 4,340 |
| 29 | Siswa 29 | 7,125 | 7,340 |
| 30 | Siswa 30 | 6,250 | 6,670 |
| 31 | Siswa 31 | 5,750 | 5,340 |
| 32 | Siswa 32 | 6,125 | 6,670 |
| 33 | Siswa 33 | 5,825 | 5,340 |
| 34 | Siswa 34 | 5,825 | 6,340 |
| 35 | Siswa 35 | 6,125 | 5,670 |
| 36 | Siswa 36 | 5,250 | 4,670 |
| 37 | Siswa 37 | 6,000 | 5,670 |
| 38 | Siswa 38 | 6,000 | 6,670 |
| 39 | Siswa 39 | 6,000 | 6,340 |
| 40 | Siswa 40 | 6,000 | 6,000 |

3. Data Tes Prestasi Siswa

Data yang diambil dari skor hasil pre test dan post test yang diperoleh masing – masing siswa. Skor pre test adalah hasil tes prestasi siswa sebelum menerima pelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Skor post test adalah hasil tes prestasi siswa setelah menerima pelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

Tabel 16 : Tabel Skor Hasil Tes Prestasi Siswa Kelas XI IA2:

| Siswa | Skor Pre Test | Skor Post Test |
|----------|---------------|----------------|
| Siswa 1 | 47 | 68 |
| Siswa 2 | 49 | 68 |
| Siswa 3 | 54 | 56 |
| Siswa 4 | 57 | 73 |
| Siswa 5 | 55 | 70 |
| Siswa 6 | 45 | 63 |
| Siswa 7 | 49 | 54 |
| Siswa 8 | 60 | 72 |
| Siswa 9 | 50 | 64 |
| Siswa 10 | 57 | 66 |
| Siswa 11 | 53 | 61 |
| Siswa 12 | 56 | 71 |
| Siswa 13 | 55 | 55 |
| Siswa 14 | 25 | 47 |
| Siswa 15 | 37 | 70 |
| Siswa 16 | 46 | 49 |
| Siswa 17 | 57 | 56 |
| Siswa 18 | 50 | 67 |
| Siswa 19 | 50 | 55 |
| Siswa 20 | 51 | 55 |
| Siswa 21 | 54 | 71 |
| Siswa 22 | 52 | 58 |
| Siswa 23 | 52 | 72 |
| Siswa 24 | 51 | 58 |
| Siswa 25 | 55 | 70 |
| Siswa 26 | 56 | 64 |
| Siswa 27 | 53 | 53 |
| Siswa 28 | 54 | 64 |
| Siswa 29 | 56 | 64 |
| Siswa 30 | 59 | 70 |
| Siswa 31 | 56 | 66 |
| Siswa 32 | 49 | 71 |
| Siswa 33 | 36 | 55 |
| Siswa 34 | 55 | 62 |
| Siswa 35 | 42 | 42 |
| Siswa 36 | 58 | 78 |

| Siswa | Skor Pre Test | Skor Post Test |
|----------|---------------|----------------|
| Siswa 37 | 46 | 79 |
| Siswa 38 | 53 | 58 |
| Siswa 39 | 54 | 61 |
| Siswa 40 | 54 | 61 |

4. Data Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa diperoleh dari kuesioner yang diisi siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Dari kuesioner yang telah diisi 40 siswa kelas XI IA-2, diperoleh data skor kuesioner masing – masing siswa sebagai berikut :

Tabel 17 : Tabel Data Hasil Kuesioner

| No | Skor Tiap Pernyataan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| 7 | 4 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 9 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 11 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 12 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 13 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 16 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 17 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 20 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 21 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |

Skor Tiap Pernyataan

| No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 22 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 23 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 25 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 26 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 27 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 28 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| 29 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 30 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| 31 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 32 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 33 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 34 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 35 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 36 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 37 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 38 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 39 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 40 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 |

5. Data wawancara dengan guru.

Wawancara dilakukan setelah post test selesai dilaksanakan. Adapun hasil wawancara peneliti (P) dengan guru (G), sebagai berikut :

P : Bagaimana pendapat Bapak, mengenai pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 ?

G : Saya rasa cukup bagus, sebagian besar siswa jadi aktif.

P : Apakah metode ini dapat menumbuhkan minat belajar siswa dalam belajar matematika ?

G : Kelihatannya siswa bersemangat mengikutinya.

P : Apakah metode ini cukup mengaktifkan siswa ?

G : Ya seperti yang saya katakan tadi, metode ini membuat siswa menjadi lebih aktif dan berani menyampaikan idenya.

P : Setelah bapak melaksanakan pembelajaran dengan metode Jigsaw 1 kemarin, apa kelebihan dari metode ini yang dapat bapak tangkap?

G : Dengan metode seperti ini terlihat siswa benar – benar belajar sendiri dan melatih tanggung jawab mereka.

P : Apakah materi yang akan bapak sampaikan sudah cukup dapat disampaikan melalui metode ini ?

G : Secara garis besarnya sudah, tetapi memang masih perlu sesekali menambahkan hal – hal lain yang masih belum dimengerti siswa.

P : Apakah setelah ini, bapak akan menggunakan metode Jigsaw 1 dalam mengajar ?

G : Iya, saya tertarik menggunakan metode ini sekali – kali supaya siswa *refresh*.

P : Metode apa yang biasa bapak gunakan ?

G : Saya biasanya ceramah dan diskusi.

P : Diskusi yang seperti apa pak ?

G : Biasanya saya meminta siswa berkelompok, lalu saya minta menyelesaikan soal lalu dikumpulkan.

P : Apakah siswa aktif dalam diskusi ?

G : Ya seperti yang mbak lihat dulu, dalam diskusi kelompok, siswa bisa aktif tapi nanti kalau saya beri pertanyaan atau saya mintai pendapat di kelas, hanya beberapa orang saja yang berani.

P : Kembali ke metode Jigsaw 1. Menurut bapak, apa kekurangannya?

G : Metode ini sebenarnya cukup bagus namun metode ini tidak bisa digunakan terlalu sering karena membutuhkan waktu yang cukup panjang.

P : Saya rasa cukup pak, terimakasih.

G : *Nggih*, sama – sama mbak.

C. Analisis Data

3. Analisis Data Keterlibatan Siswa.

Data keterlibatan siswa yang diperoleh melalui pengamatan , dapat dianalisis sebagai berikut :

Tabel 18 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Kelompok Ahli

| No Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | | Skor | Persentase (%) | Kriteria |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|------|----------------|---------------|
| | A | B | C | D | E | F | | | |
| Siswa 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 2 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 3 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 4 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 5 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 6 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 7 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 8 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 9 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 10 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 11 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 12 | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 13 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 14 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 16 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 17 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 18 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 20 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 21 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 22 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 23 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 24 | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 25 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 26 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 27 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 29 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |

| No Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | | Skor | Persentase (%) | Kriteria |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|------|----------------|---------------|
| | A | B | C | D | E | F | | | |
| Siswa 30 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 31 | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 32 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 33 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 34 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 35 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 36 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 37 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 38 | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 39 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 40 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |

Keterangan : 1) “ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu

2) A,B,C,D,E,F mengacu pada halaman 37 - 38

3) Kriteria mengacu pada halaman 45

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan

a. Sangat Tinggi (ST) = 3

b. Tinggi (T) = 10

c. Cukup (C) = 27

d. Rendah (R) = 0

e. Sangat Rendah (SR) = 0

Persentase keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok

$$\text{ahli} : \quad ST + T + C = \frac{40}{40} \times 100\% = 100\%$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok ahli dengan kriteria sangat tinggi, tinggi dan cukup lebih dari 65 %, dapat disimpulkan bahwa diskusi kelompok ahli dalam metode kooperatif tipe Jigsaw 1 pada kasus ini efektif mengaktifkan siswa dengan kriteria ‘cukup’ (Berdasarkan kriteria keterlibatan siswa pada tabel 8) .

Tabel 19 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Kelompok Asal

| Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | | Skor | Persentase (%) | Kriteria |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|------|----------------|---------------|
| | A | B | C | D | E | F | | | |
| Siswa 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 3 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 4 | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 5 | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 6 | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 33,34 | Rendah |
| Siswa 7 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 8 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 9 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 10 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 11 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 12 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 13 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 14 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 100,0 | Sangat Tinggi |
| Siswa 16 | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 17 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 18 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 19 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 20 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 21 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 22 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 24 | 1 | - | 1 | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 25 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 26 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 27 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 28 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 29 | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 30 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 32 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 33 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 100,0 | Sangat Tinggi |
| Siswa 34 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 100,0 | Sangat Tinggi |
| Siswa 36 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 37 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 38 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 39 | 1 | - | 1 | - | 1 | - | 3 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 40 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 4 | 66,67 | Tinggi |

Keterangan : 1)“ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu

2) A,B,C,D,E,F mengacu pada halaman 37 - 38

3) Kriteria mengacu pada halaman 45

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan

a. Sangat Tinggi (ST) = 9

b. Tinggi (T) = 12

c. Cukup (C) = 18

d. Rendah (R) = 1

e. Sangat Rendah (SR) = 0

Persentase Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika dalam diskusi kelompok asal :

$$\begin{aligned} ST + T &= \frac{21}{40} \times 100\% \\ &= 52,5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ST + T + C &= \frac{39}{40} \times 100\% \\ &= 97,5\% \end{aligned}$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang terlibat dalam diskusi kelompok asal dengan kriteria sangat tinggi, tinggi dan cukup, yang mencapai 97,5 % maka dapat disimpulkan bahwa diskusi kelompok asal dalam metode kooperatif tipe Jigsaw 1 pada kasus ini efektif mengaktifkan siswa dengan kriteria 'cukup' (Berdasarkan kriteria keterlibatan siswa pada tabel 8).

Tabel 20 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa dalam Diskusi Kelas

| No Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | | Skor | Persentase (%) | Kriteria |
|----------|--------------------|---|---|---|---|---|------|----------------|---------------|
| | A | B | C | D | E | F | | | |
| Siswa 1 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 2 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 3 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 4 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 5 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 6 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 16,67 | Sangat Rendah |
| Siswa 7 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 8 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 9 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 10 | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 33,34 | Rendah |
| Siswa 11 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 12 | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 33,34 | Rendah |
| Siswa 13 | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 16,67 | Sangat Rendah |
| Siswa 14 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 16,67 | Sangat Rendah |
| Siswa 15 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 16 | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 33,34 | Rendah |
| Siswa 17 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 16,67 | Sangat Rendah |
| Siswa 18 | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 19 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 20 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 21 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 16,67 | Sangat Rendah |
| Siswa 22 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 23 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 16,67 | Sangat Rendah |
| Siswa 24 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 25 | 1 | - | - | - | - | 1 | 2 | 33,34 | Rendah |
| Siswa 26 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 27 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 28 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 29 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 30 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 31 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 32 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 33 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 34 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 35 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0,000 | Sangat Rendah |
| Siswa 36 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 16,64 | Sangat Rendah |
| Siswa 37 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |
| Siswa 38 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 16,67 | Sangat Rendah |
| Siswa 39 | 1 | - | - | - | - | 1 | 2 | 33,34 | Rendah |
| Siswa 40 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 83,34 | Sangat Tinggi |

Keterangan : 1)“ - “ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan itu

2) A,B,C,D,E,F mengacu pada halaman 37 - 38

3) Kriteria mengacu pada halaman 45

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan

a. Sangat Tinggi (ST) = 3

b. Tinggi (T) = 1

c. Cukup (C) = 0

d. Rendah (R) = 5

e. Sangat Rendah (SR) = 31

Persentase Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika

dengan menggunakan metode koopertaif tipe Jigsaw 1

$$\begin{aligned} ST + T &= \frac{4}{40} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ST + T + C &= \frac{4}{40} \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ST + T + C + R &= \frac{9}{40} \times 100\% \\ &= 22,5\% \end{aligned}$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang terlibat dalam diskusi kelas dengan kriteria sangat tinggi, tinggi, cukup dan rendah, yang mencapai 22,5 % atau kurang dari 65%, maka dapat disimpulkan bahwa diskusi kelas dalam metode kooperatif tipe Jigsaw 1 pada kasus ini kurang efektif mengaktifkan siswa (Berdasarkan kriteria keterlibatan siswa pada tabel 8)

Tabel 21 : Tabel Analisis Keterlibatan Siswa Keseluruhan

| No Siswa | Skor | | | Total | Persentase (%) | Kriteria |
|----------|---------|---------|-------|-------|----------------|----------|
| | K. Ahli | K. Asal | Kelas | | | |
| Siswa 1 | 3 | 5 | 0 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 2 | 5 | 4 | 0 | 9 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 3 | 3 | 3 | 0 | 6 | 33,33 | Rendah |
| Siswa 4 | 4 | 4 | 0 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 5 | 4 | 3 | 0 | 7 | 38,89 | Rendah |
| Siswa 6 | 3 | 2 | 1 | 6 | 33,33 | Rendah |
| Siswa 7 | 3 | 5 | 0 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 8 | 4 | 4 | 0 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 9 | 3 | 4 | 5 | 12 | 66,67 | Tinggi |
| Siswa 10 | 3 | 4 | 2 | 9 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 11 | 3 | 3 | 0 | 6 | 33,33 | Rendah |
| Siswa 12 | 4 | 3 | 2 | 9 | 50,00 | Cukup |
| Siswa 13 | 3 | 3 | 2 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 14 | 3 | 3 | 1 | 7 | 38,89 | Rendah |
| Siswa 15 | 5 | 6 | 0 | 11 | 61,11 | Tinggi |
| Siswa 16 | 3 | 3 | 2 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 17 | 3 | 4 | 1 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 18 | 3 | 4 | 4 | 11 | 61,11 | Tinggi |
| Siswa 19 | 4 | 3 | 0 | 7 | 38,89 | Rendah |
| Siswa 20 | 3 | 4 | 0 | 7 | 38,89 | Rendah |
| Siswa 21 | 3 | 4 | 1 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 22 | 4 | 3 | 0 | 7 | 38,89 | Rendah |
| Siswa 23 | 3 | 5 | 1 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 24 | 3 | 3 | 0 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 25 | 3 | 3 | 2 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 26 | 3 | 5 | 0 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 27 | 3 | 5 | 0 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 28 | 5 | 3 | 0 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 29 | 3 | 3 | 0 | 6 | 33,33 | Rendah |
| Siswa 30 | 4 | 3 | 0 | 7 | 38,89 | Rendah |
| Siswa 31 | 3 | 4 | 0 | 7 | 38,89 | Rendah |
| Siswa 32 | 4 | 3 | 0 | 7 | 38,89 | Rendah |
| Siswa 33 | 5 | 6 | 0 | 11 | 61,11 | Tinggi |
| Siswa 34 | 3 | 3 | 0 | 6 | 33,33 | Rendah |
| Siswa 35 | 4 | 6 | 0 | 10 | 55,56 | Cukup |
| Siswa 36 | 3 | 4 | 1 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 37 | 3 | 3 | 5 | 11 | 61,11 | Tinggi |
| Siswa 38 | 4 | 3 | 1 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 39 | 3 | 3 | 2 | 8 | 44,44 | Cukup |
| Siswa 40 | 3 | 4 | 5 | 12 | 66,67 | Tinggi |

Keterangan : Kriteria mengacu pada halaman 45

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan

- a. Sangat Tinggi (ST) = 0
- b. Tinggi (T) = 6
- c. Cukup (C) = 21
- d. Rendah (R) = 13

Persentase Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1

$$\begin{aligned} ST + T &= \frac{6}{40} \times 100\% \\ &= 15\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ST + T + C &= \frac{27}{40} \times 100\% \\ &= 67,5\% \end{aligned}$$

Persentase jumlah siswa yang terlibat dalam pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dengan kriteria sangat tinggi, tinggi dan cukup, mencapai 67,5 %. Persentase tersebut lebih dari 65 %, maka dapat disimpulkan bahwa metode kooperatif tipe Jigsaw 1 pada kasus ini cukup efektif mengaktifkan siswa dalam pembelajaran matematika(Berdasarkan kriteria keterlibatan siswa pada tabel 8) . Namun jika dilihat dari masing – masing diskusi, tidak semua kegiatan diskusi cukup efektif mengaktifkan siswa. Hal ini tampak pada kegiatan diskusi kelas, dimana hanya 22,5 % dari keseluruhan siswa yang terlibat dalam diskusi kelas.

Dari hasil rekaman video, tampak bahwa siswa cukup terlibat dalam pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw1. Dalam diskusi kelompok ahli dan diskusi kelompok asal, siswa benar – benar mendiskusikan bahan yang mereka diskusikan. Mereka tidak hanya sekedar berbicara, tetapi benar – benar membicarakan materi yang mereka diskusikan. Dalam diskusi kelas, kondisi kelas sangat tenang dan hanya beberapa siswa saja yang terlibat secara nyata dalam diskusi. Sebagian besar siswa mengikuti diskusi dengan baik, namun mereka tidak berani dalam mengungkapkan ide atau pertanyaannya. Dari hasil rekaman video, dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw 1 cukup dapat membuat siswa aktif, terutama pada saat diskusi kelompok ahli dan diskusi kelompok asal. Hal ini tidak hanya ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang terlibat tetapi juga ditunjukkan dengan kesungguhan siswa dalam mengikuti diskusi.

2. Analisis Data Ujicoba Tes Prestasi Siswa

a. Analisis Validitas Tes Prestasi

Validitas tes prestasi diperoleh dengan menghitung koefisien korelasi data hasil ujicoba tes prestasi dengan menggunakan rumus angka kasar. Koefisien korelasi yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan *r product – moment* sehingga dapat disimpulkan tes prestasi itu valid atau tidak.

Tabel 22 : Tabel Analisis Validitas Instrumen

| No Siswa | Nama Siswa | X | Y | X ² | Y ² | XY |
|----------|------------|-------|-------|----------------|----------------|--------|
| 1 | Siswa 1 | 6,000 | 5,670 | 36,00 | 32,1489 | 34,02 |
| 2 | Siswa 2 | 7,000 | 7,670 | 49,00 | 58,8289 | 53,69 |
| 3 | Siswa 3 | 5,825 | 6,000 | 33,93 | 36,0000 | 34,95 |
| 4 | Siswa 4 | 5,000 | 4,670 | 25,00 | 21,8089 | 23,35 |
| 5 | Siswa 5 | 6,000 | 6,670 | 36,00 | 44,4889 | 40,02 |
| 6 | Siswa 6 | 5,825 | 5,000 | 33,93 | 25,0000 | 29,125 |
| 7 | Siswa 7 | 6,000 | 5,670 | 36,00 | 32,1489 | 34,02 |
| 8 | Siswa 8 | 5,500 | 5,340 | 30,25 | 28,5156 | 29,37 |
| 9 | Siswa 9 | 5,500 | 6,000 | 30,25 | 36,0000 | 33,00 |
| 10 | Siswa 10 | 5,625 | 4,670 | 31,64 | 21,8089 | 26,27 |
| 11 | Siswa 11 | 4,500 | 4,340 | 20,25 | 18,8356 | 19,53 |
| 12 | Siswa 12 | 6,000 | 6,670 | 36,00 | 44,4889 | 40,02 |
| 13 | Siswa 13 | 5,825 | 6,340 | 33,93 | 40,1956 | 36,93 |
| 14 | Siswa 14 | 5,625 | 5,670 | 31,64 | 32,1489 | 31,89 |
| 15 | Siswa 15 | 5,750 | 6,340 | 33,06 | 40,1956 | 36,44 |
| 16 | Siswa 16 | 5,375 | 4,670 | 28,89 | 21,8089 | 25,10 |
| 17 | Siswa 17 | 5,125 | 5,000 | 26,27 | 25,0000 | 26,63 |
| 18 | Siswa 18 | 6,125 | 5,670 | 37,52 | 32,1489 | 34,73 |
| 19 | Siswa 19 | 6,000 | 7,000 | 36,00 | 49,0000 | 42,00 |
| 20 | Siswa 20 | 5,750 | 5,000 | 33,06 | 25,0000 | 28,75 |
| 21 | Siswa 21 | 5,750 | 5,670 | 33,06 | 32,1489 | 32,60 |
| 22 | Siswa 22 | 5,750 | 4,670 | 33,06 | 21,8089 | 26,85 |
| 23 | Siswa 23 | 6,000 | 6,340 | 36,00 | 40,1956 | 38,04 |
| 24 | Siswa 24 | 5,375 | 5,340 | 28,89 | 28,5156 | 28,70 |
| 25 | Siswa 25 | 6,500 | 6,670 | 42,25 | 44,4889 | 43,36 |
| 26 | Siswa 26 | 5,500 | 4,670 | 30,25 | 21,8089 | 25,69 |
| 27 | Siswa 27 | 4,125 | 4,340 | 17,02 | 18,8356 | 17,90 |
| 28 | Siswa 28 | 5,250 | 4,340 | 27,56 | 18,8356 | 22,79 |
| 29 | Siswa 29 | 7,125 | 7,340 | 50,77 | 53,8756 | 52,30 |
| 30 | Siswa 30 | 6,250 | 6,670 | 39,06 | 44,4889 | 41,69 |
| 31 | Siswa 31 | 5,750 | 5,340 | 33,06 | 28,5156 | 30,70 |
| 32 | Siswa 32 | 6,125 | 6,670 | 37,52 | 44,4889 | 40,85 |
| 33 | Siswa 33 | 5,825 | 5,340 | 33,93 | 28,5156 | 31,10 |
| 34 | Siswa 34 | 5,825 | 6,340 | 33,93 | 40,1956 | 36,93 |

| No Siswa | Nama Siswa | X | Y | X ² | Y ² | XY |
|---------------|------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| 35 | Siswa 35 | 6,125 | 5,670 | 37,52 | 32,1489 | 34,73 |
| 36 | Siswa 36 | 5,250 | 4,670 | 27,56 | 21,8089 | 24,52 |
| 37 | Siswa 37 | 6,250 | 5,670 | 36,00 | 32,1489 | 35,44 |
| 38 | Siswa 38 | 6,000 | 6,670 | 36,00 | 44,4889 | 40,02 |
| 39 | Siswa 39 | 6,000 | 6,340 | 36,00 | 40,1956 | 38,04 |
| 40 | Siswa 40 | 6,000 | 6,000 | 36,00 | 36,0000 | 36,00 |
| Jumlah | | 231,375 | 228,820 | 1351,73 | 1339,0808 | 1337,09 |

Keterangan :

X adalah nilai tes yang akan dicari validitasnya

Y adalah nilai hasil ujian nasional SMP mata pelajaran matematika

Perhitungan koefisien korelasi (r_{XY}) dengan rumus angka kasar sebagai

berikut :

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

$$r_{XY} = \frac{40(1337,09) - (231,375)(228,82)}{\sqrt{(40(1351,73) - (231,375)^2)(40(1339,0808) - (228,82)^2)}}$$

$$r_{XY} = \frac{53483,6 - 52943,2275}{\sqrt{(54069,3 - 53534,39)(53563,232 - 52358,5924)}}$$

$$r_{XY} = \frac{540,3725}{\sqrt{(534,91)(1204,6396)}}$$

$$r_{XY} = \frac{540,3725}{802,72895}$$

$$r_{XY} = 0,673169 \approx 0,673$$

Dari nilai koefisien korelasi diperoleh yaitu 0,673 dapat disimpulkan bahwa tes prestasi tersebut valid karena cukup memiliki

korelasi dengan hasil nilai ujian akhir nasional mata pelajaran matematika yang telah mereka tempuh ketika SMP.

b. Analisis Reliabilitas Tes Prestasi

Reliabilitas tes prestasi diperoleh dengan menghitung koefisien korelasi data hasil ujicoba tes prestasi dengan menggunakan rumus alpha. Koefisien korelasi yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan *r product – moment* sehingga dapat disimpulkan instrumen itu reliabel atau tidak.

Tabel 23 : Tabel Analisis Butir Soal Tes Prestasi Matematika Siswa

| No | Nama Siswa | Skor Butir Soal | | | | | | | | Skor |
|----|------------|-----------------|----|----|---|----|---|---|---|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | Siswa 1 | 5 | 10 | 6 | 3 | 10 | 3 | 2 | 9 | 48 |
| 2 | Siswa 2 | 6 | 9 | 10 | 8 | 10 | 2 | 2 | 9 | 56 |
| 3 | Siswa 3 | 5 | 8 | 6 | 6 | 10 | 3 | 0 | 9 | 47 |
| 4 | Siswa 4 | 5 | 10 | 6 | 0 | 10 | 0 | 0 | 9 | 40 |
| 5 | Siswa 5 | 5 | 10 | 6 | 6 | 10 | 1 | 0 | 9 | 48 |
| 6 | Siswa 6 | 5 | 9 | 6 | 5 | 10 | 3 | 0 | 9 | 47 |
| 7 | Siswa 7 | 5 | 10 | 5 | 4 | 10 | 3 | 2 | 9 | 48 |
| 8 | Siswa 8 | 1 | 10 | 6 | 5 | 10 | 3 | 0 | 9 | 44 |
| 9 | Siswa 9 | 5 | 8 | 6 | 4 | 10 | 2 | 0 | 9 | 44 |
| 10 | Siswa 10 | 5 | 10 | 5 | 4 | 10 | 2 | 0 | 9 | 45 |
| 11 | Siswa 11 | 5 | 9 | 5 | 2 | 10 | 2 | 0 | 3 | 36 |
| 12 | Siswa 12 | 5 | 10 | 6 | 5 | 10 | 3 | 0 | 9 | 48 |
| 13 | Siswa 13 | 5 | 10 | 6 | 5 | 10 | 2 | 0 | 9 | 47 |
| 14 | Siswa 14 | 5 | 10 | 5 | 4 | 10 | 2 | 0 | 9 | 45 |
| 15 | Siswa 15 | 5 | 9 | 5 | 2 | 10 | 3 | 3 | 9 | 46 |
| 16 | Siswa 16 | 5 | 8 | 6 | 2 | 10 | 3 | 0 | 9 | 43 |
| 17 | Siswa 17 | 5 | 10 | 5 | 1 | 10 | 1 | 0 | 9 | 41 |
| 18 | Siswa 18 | 5 | 10 | 6 | 6 | 10 | 3 | 0 | 9 | 49 |
| 19 | Siswa 19 | 5 | 10 | 6 | 5 | 10 | 3 | 0 | 9 | 48 |
| 20 | Siswa 20 | 5 | 10 | 6 | 4 | 10 | 2 | 0 | 9 | 46 |
| 21 | Siswa 21 | 5 | 10 | 6 | 5 | 10 | 1 | 0 | 9 | 46 |

| No | Nama Siswa | Skor Butir Soal | | | | | | | | Skor |
|----|------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 22 | Siswa 22 | 1 | 10 | 5 | 6 | 10 | 3 | 0 | 9 | 46 |
| 23 | Siswa 23 | 5 | 10 | 6 | 6 | 10 | 2 | 0 | 9 | 48 |
| 24 | Siswa 24 | 5 | 10 | 6 | 3 | 10 | 3 | 0 | 7 | 43 |
| 25 | Siswa 25 | 5 | 10 | 7 | 5 | 10 | 2 | 3 | 9 | 52 |
| 26 | Siswa 26 | 5 | 10 | 5 | 3 | 10 | 3 | 0 | 8 | 44 |
| 27 | Siswa 27 | 5 | 10 | 5 | 1 | 10 | 2 | 0 | 0 | 33 |
| 28 | Siswa 28 | 5 | 10 | 8 | 5 | 3 | 3 | 0 | 8 | 42 |
| 29 | Siswa 29 | 5 | 10 | 10 | 7 | 10 | 3 | 3 | 9 | 57 |
| 30 | Siswa 30 | 5 | 10 | 8 | 5 | 10 | 3 | 0 | 9 | 50 |
| 31 | Siswa 31 | 5 | 10 | 5 | 4 | 10 | 3 | 0 | 9 | 46 |
| 32 | Siswa 32 | 5 | 10 | 8 | 1 | 10 | 6 | 0 | 9 | 49 |
| 34 | Siswa 34 | 5 | 10 | 6 | 4 | 10 | 2 | 1 | 9 | 47 |
| 35 | Siswa 35 | 5 | 6 | 6 | 4 | 10 | 2 | 0 | 9 | 49 |
| 36 | Siswa 36 | 5 | 10 | 9 | 4 | 10 | 2 | 0 | 9 | 42 |
| 37 | Siswa 37 | 5 | 10 | 8 | 4 | 10 | 3 | 1 | 9 | 50 |
| 38 | Siswa 38 | 5 | 10 | 8 | 4 | 10 | 2 | 0 | 9 | 48 |
| 39 | Siswa 39 | 5 | 10 | 6 | 4 | 10 | 3 | 1 | 9 | 48 |
| 40 | Siswa 40 | 5 | 10 | 8 | 4 | 10 | 2 | 0 | 9 | 48 |
| | x | 193 | 386 | 256 | 163 | 393 | 98 | 19 | 341 | 1851 |

| | | | | | | | | | |
|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-----------|-------------|--------------|
| $\sum x^2$ | 963 | 3752 | 1712 | 777 | 3909 | 274 | 49 | 3021 | 86403 |
|------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-----------|-------------|--------------|

1). Mencari varians tiap – tiap butir soal

Rumus menghitung varians adalah :

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{k}}{k}$$

s^2 = varians

k = jumlah siswa

(a). Varians butir soal nomer 1

$$\sigma_1^2 = \frac{963 - \frac{(193)^2}{40}}{40} = \frac{963 - 931,225}{40} = \frac{31,775}{40} = 0,794$$

(b). Varians butir soal nomer 2

$$\sigma_2^2 = \frac{3752 - \frac{(386)^2}{40}}{40} = \frac{3752 - 3724,9}{40} = \frac{27,1}{40} = 0,677$$

(c). Varians butir soal nomer 3

$$\sigma_3^2 = \frac{1712 - \frac{(256)^2}{40}}{40} = \frac{1712 - 1638,4}{40} = \frac{73,6}{40} = 1,840$$

(d). Varians butir soal nomer 4

$$\sigma_4^2 = \frac{777 - \frac{(163)^2}{40}}{40} = \frac{777 - 664,225}{40} = \frac{112,775}{40} = 2,819$$

(e). Varians butir soal nomer 5

$$\sigma_{5_2}^2 = \frac{3909 - \frac{(393)^2}{40}}{40} = \frac{3909 - 3861,225}{40} = \frac{47,775}{40} = 1,194$$

(f). Varians butir soal nomer 6

$$\sigma_6^2 = \frac{274 - \frac{(98)^2}{40}}{40} = \frac{274 - 240,1}{40} = \frac{33,9}{40} = 0,848$$

(g). Varians butir soal nomer 7

$$\sigma_7^2 = \frac{49 - \frac{(19)^2}{40}}{40} = \frac{49 - 9,025}{40} = \frac{39,975}{40} = 0,999$$

(h). Varians butir soal nomer 8

$$\sigma_8^2 = \frac{3021 - \frac{(341)^2}{40}}{40} = \frac{3021 - 2907,025}{40} = \frac{113,975}{40} = 2,849$$

2). Menghitung varians semua butir soal

$$\begin{aligned} \sigma_b^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2 + \sigma_7^2 + \sigma_8^2 \\ &= 0,794 + 0,677 + 1,840 + 2,819 + 1,194 + 0,848 + 0,999 + 2,849 \\ &= 12,02 \end{aligned}$$

3). Menghitung varians total

$$\sigma_{f_t}^2 = \frac{86403 - \frac{(1851)^2}{40}}{40} = \frac{86403 - 85655,025}{40} = \frac{747,975}{40} = 18,699$$

4). Menghitung koefisien korelasi dengan rumus alpha

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_{f_t}^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{8}{(8-1)} \right) \left(1 - \frac{12,02}{18,699} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{8}{7} \right) (1 - 0,6428)$$

$$r_{11} = \left(\frac{8}{7} \right) (0,3571)$$

$$r_{11} = 0,4081$$

Dari nilai koefisien korelasi diperoleh yaitu 0,4081 , dapat disimpulkan bahwa tes prestasi tersebut cukup reliabel .

2. Analisis Data Prestasi Siswa

Data skor hasil tes prestasi siswa dianalisis menggunakan uji t dengan taraf nyata 0,05. Namun sebelum dilakukan uji t, perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang dianalisis berbentuk sebaran normal. Uji Homogenitas digunakan untuk menguji seragam tidaknya variansi sampel - sampel .

a. Uji Normalitas

1) Uji Normalitas Data Skor *Pre Test*

$$H_0 : F(x) = F_0(x)$$

$$H_1 : F(x) \neq F_0(x)$$

$$\alpha : 0,05$$

Wilayah kritik :

$$D > D?$$

$$D > \frac{1,36}{\sqrt{N}}$$

$$D > \frac{1,36}{\sqrt{40}}$$

$$D > 0,215$$

Statistik Uji :

Data skor hasil pre test diurutkan, dengan urutan sebagai berikut :

| | | | |
|----|----|----|----|
| 25 | 49 | 53 | 56 |
| 36 | 50 | 54 | 56 |
| 37 | 50 | 54 | 56 |
| 42 | 50 | 54 | 56 |
| 45 | 51 | 54 | 57 |
| 46 | 51 | 54 | 57 |
| 46 | 52 | 55 | 57 |
| 47 | 52 | 55 | 58 |
| 49 | 53 | 55 | 59 |
| 49 | 53 | 55 | 60 |

$$\bar{x} = 51,2$$

$$\sum x^2 = 106676$$

$$\sum x = 2048$$

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

$$= \frac{40(106676) - (2048)^2}{40(39)}$$

$$= \frac{4267040 - 4194304}{1560}$$

$$= \frac{72736}{1560}$$

$$= 46,6256$$

$$s = 6,8282 \sim 6,83$$

Tabel 24 : Tabel Uji Normalitas Skor *Pre Test*

| X_i | $f(X_i)$ | $SN(X_i)$ | Z_i | $F_o(X_i)$ | $ SN(X_i) - f_o(X_i) $ | $ SN(X_i - 1) - f_o(X_i) $ |
|-------|----------|-----------|-------|------------|------------------------|----------------------------|
| 25 | 1 | 1/40 | -3,84 | 0,0000 | 0,0250 | 0,0000 |
| 36 | 1 | 2/40 | -2,23 | 0,0129 | 0,0371 | 0,0121 |
| 37 | 1 | 3/40 | -2,08 | 0,0188 | 0,0562 | 0,0312 |
| 42 | 1 | 4/40 | -1,35 | 0,0885 | 0,0115 | 0,0135 |
| 45 | 1 | 5/40 | -0,91 | 0,1814 | 0,0564 | 0,0814 |
| 46 | 2 | 7/40 | -0,76 | 0,2236 | 0,0486 | 0,0986 |
| 47 | 1 | 8/40 | -0,61 | 0,2709 | 0,0709 | 0,0959 |
| 49 | 3 | 11/40 | -0,32 | 0,3745 | 0,0995 | 0,1745 |
| 50 | 3 | 14/40 | -0,18 | 0,4286 | 0,0786 | 0,1536 |
| 51 | 2 | 16/40 | -0,03 | 0,5120 | 0,1120 | 0,1620 |
| 52 | 2 | 18/40 | 0,12 | 0,5478 | 0,0978 | 0,1478 |
| 53 | 3 | 21/40 | 0,26 | 0,6026 | 0,0776 | 0,1526 |
| 54 | 5 | 26/40 | 0,41 | 0,6591 | 0,0091 | 0,1341 |
| 55 | 4 | 30/40 | 0,56 | 0,7123 | 0,0377 | 0,0623 |
| 56 | 4 | 34/40 | 0,70 | 0,7580 | 0,0920 | 0,0080 |
| 57 | 3 | 37/40 | 0,85 | 0,8023 | 0,1227 | 0,0477 |
| 58 | 1 | 38/40 | 1,00 | 0,8413 | 0,1087 | 0,0837 |
| 59 | 1 | 39/40 | 1,14 | 0,8729 | 0,1021 | 0,0771 |
| 60 | 1 | 40/40 | 1,30 | 0,9032 | 0,0968 | 0,0718 |

D maksimal = { 0,1120 , 0,1745 } = 0,1745

D maksimal < 0,215

Jadi dapat disimpulkan bahwa data skor *pre test* berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Data Skor *Post Test*

$$H_o : F(x) = F_o(x)$$

$$H_1 : F(x) \neq F_o(x)$$

$$\alpha : 0,05$$

Wilayah kritik :

$$D > D_{\alpha}$$

$$D > \frac{1,36}{\sqrt{N}}$$

$$D > \frac{1,36}{\sqrt{40}}$$

$$D > 0,215$$

Statistik Uji :

Data skor hasil post test diurutkan, dengan urutan sebagai berikut :

| | | | |
|----|----|----|----|
| 42 | 56 | 64 | 70 |
| 47 | 58 | 64 | 70 |
| 49 | 58 | 64 | 71 |
| 53 | 58 | 66 | 71 |
| 54 | 61 | 66 | 71 |
| 55 | 61 | 67 | 72 |
| 55 | 61 | 68 | 72 |
| 55 | 62 | 68 | 73 |
| 55 | 63 | 70 | 78 |
| 56 | 64 | 70 | 79 |

$$\bar{x} = 62,925$$

$$\sum x^2 = 161117$$

$$\sum x = 2517$$

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

$$= \frac{40(161117) - (2517)^2}{40(39)}$$

$$= \frac{6444680 - 6335289}{1560}$$

$$= \frac{109391}{1560}$$

$$= 70,1224359$$

$$s = 8,3739 \sim 8,374$$

Tabel 25 : Tabel Uji Normalitas Skor *Post Test*

| X_i | $f(X_i)$ | $SN(X_i)$ | Z_i | $F_o(X_i)$ | $ SN(X_i) - f_o(X_i) $ | $ SN(X_i - 1) - f_o(X_i) $ |
|-------|----------|-----------|-------|------------|------------------------|----------------------------|
| 42 | 1 | 1/40 | -2,5 | 0,0062 | 0,0188 | 0,0062 |
| 47 | 1 | 2/40 | -1,9 | 0,0287 | 0,0213 | 0,0037 |
| 49 | 1 | 3/40 | -1,66 | 0,0485 | 0,0265 | 0,0015 |
| 53 | 1 | 4/40 | -1,19 | 0,1170 | 0,0170 | 0,0420 |
| 54 | 1 | 5/40 | -1,07 | 0,1423 | 0,0173 | 0,0423 |
| 55 | 4 | 9/40 | -0,95 | 0,1711 | 0,0539 | 0,0461 |
| 56 | 2 | 11/40 | -0,83 | 0,2033 | 0,0717 | 0,0217 |
| 58 | 3 | 14/40 | -0,59 | 0,2776 | 0,0724 | 0,0026 |
| 61 | 3 | 17/40 | -0,23 | 0,4090 | 0,0160 | 0,0590 |
| 62 | 1 | 18/40 | -0,11 | 0,4562 | 0,0062 | 0,0312 |
| 63 | 1 | 19/40 | 0,01 | 0,4960 | 0,0210 | 0,0460 |
| 64 | 4 | 23/40 | 0,13 | 0,5517 | 0,0233 | 0,0767 |
| 66 | 2 | 25/40 | 0,37 | 0,6443 | 0,0193 | 0,0693 |
| 67 | 1 | 26/40 | 0,49 | 0,6879 | 0,0379 | 0,0629 |
| 68 | 2 | 28/40 | 0,61 | 0,7291 | 0,0291 | 0,0791 |
| 70 | 4 | 32/40 | 0,84 | 0,7995 | 0,0005 | 0,0995 |
| 71 | 3 | 35/40 | 0,96 | 0,8315 | 0,0435 | 0,0315 |
| 72 | 2 | 37/40 | 1,08 | 0,8599 | 0,0651 | 0,0151 |
| 73 | 1 | 38/40 | 1,20 | 0,8849 | 0,0651 | 0,0401 |
| 78 | 1 | 39/40 | 1,80 | 0,9641 | 0,0109 | 0,0141 |
| 79 | 1 | 40/40 | 1,91 | 0,9719 | 0,0281 | 0,0031 |

D maksimal = { 0,0724 , 0,0995 } = 0,0995

D maksimal < 0,215

Jadi dapat disimpulkan bahwa data skor *post test* berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$\alpha = 0,05$$

$$n = 40$$

$$k = 2$$

Wilayah kritik :

$$b < b_k(\alpha, n)$$

$$b < b_2(0,05,40)$$

$$b < 0,9513$$

Statistik uji

$$s_1^2 = \frac{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n(n-1)}$$

Variansi skor pre test

$$s_1^2 = \frac{40(106676) - (2048)^2}{40(39)}$$

$$s_1^2 = \frac{4267040 - 4194304}{1560}$$

$$s_1^2 = \frac{72736}{1560}$$

$$s_1^2 = 46,626$$

Variansi skor post test

$$s_2^2 = \frac{40(161117) - (2517)^2}{40(39)}$$

$$s_2^2 = \frac{6444680 - 6335289}{1560}$$

$$s_2^2 = \frac{109391}{1560}$$

$$s_2^2 = 70,122$$

$$s_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (n-1)s_i^2}{N-k}$$

$$s_p^2 = \frac{39(46,626 + 70,122)}{80-2}$$

$$s_p^2 = \frac{39(116,748)}{78}$$

$$s_p^2 = 58,374$$

$$b = \frac{[(S_1^2)^{39} (S_2^2)^{39}]^{\frac{1}{78}}}{S_p^2}$$

$$b = \frac{[(46,626)^{39} (70,122)^{39}]^{\frac{1}{78}}}{58,374}$$

$$b = \frac{[(1,2 \times 10^{65}) (9,7 \times 10^{71})]^{\frac{1}{78}}}{58,374}$$

$$b = \frac{(11,64 \times 10^{136})^{\frac{1}{78}}}{58,374}$$

$$b = \frac{57,18312}{58,374}$$

$$b = 0,9795$$

Kesimpulan

Terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa ragam skor *pre test* sama dengan ragam skor *post test* atau dapat dikatakan ragam keduanya homogen.

c. Uji t

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Tabel 26 : Tabel Analisis Skor Tes Prestasi Siswa

| Nama Siswa | PRE TEST | POST TEST | d |
|------------|----------|-----------|-----|
| Siswa 1 | 47 | 68 | 21 |
| Siswa 2 | 49 | 68 | 19 |
| Siswa 3 | 54 | 56 | 2 |
| Siswa 4 | 57 | 73 | 16 |
| Siswa 5 | 55 | 70 | 15 |
| Siswa 6 | 45 | 63 | 18 |
| Siswa 7 | 49 | 54 | 5 |
| Siswa 8 | 60 | 72 | 12 |
| Siswa 9 | 50 | 64 | 14 |
| Siswa 10 | 57 | 66 | 9 |
| Siswa 11 | 53 | 61 | 8 |
| Siswa 12 | 56 | 71 | 15 |
| Siswa 13 | 55 | 55 | 0 |
| Siswa 14 | 25 | 47 | 22 |
| Siswa 15 | 37 | 70 | 33 |
| Siswa 16 | 46 | 49 | 3 |
| Siswa 17 | 57 | 56 | -1 |
| Siswa 18 | 50 | 67 | 17 |
| Siswa 19 | 50 | 55 | 5 |
| Siswa 20 | 51 | 55 | 4 |
| Siswa 21 | 54 | 71 | 17 |
| Siswa 22 | 52 | 58 | 6 |
| Siswa 23 | 52 | 72 | 20 |
| Siswa 24 | 51 | 58 | 7 |
| Siswa 25 | 55 | 70 | 15 |
| Siswa 26 | 56 | 64 | 8 |
| Siswa 27 | 53 | 53 | 0 |
| Siswa 28 | 54 | 64 | 10 |
| Siswa 29 | 56 | 64 | 8 |
| Siswa 30 | 59 | 70 | 11 |
| Siswa 31 | 56 | 66 | 10 |
| Siswa 32 | 49 | 71 | 22 |
| Siswa 33 | 36 | 55 | 19 |
| Siswa 34 | 55 | 62 | 7 |
| Siswa 35 | 42 | 42 | 0 |
| Siswa 36 | 58 | 78 | 20 |
| Siswa 37 | 46 | 79 | 33 |
| Siswa 38 | 53 | 58 | 5 |
| Siswa 39 | 54 | 61 | 7 |
| Siswa 40 | 54 | 61 | 7 |
| Σ | 2048 | 2517 | 469 |

\bar{X}_1 : rata – rata skor *pre test* = 51,2

\bar{X}_2 : rata – rata skor *post test* = 62,925

$\sum d = 469$

$\sum d^2 = 8213$

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

$$t = \frac{62,925 - 51,2}{\sqrt{\frac{8213 - \frac{469^2}{40}}{40(40-1)}}$$

$$t = \frac{11,725}{\sqrt{\frac{8213 - \frac{219961}{40}}{40(39)}}$$

$$t = \frac{11,725}{\sqrt{\frac{8213 - 5499,025}{1560}}}$$

$$t = \frac{11,725}{\sqrt{\frac{2713,975}{1560}}}$$

$$t = \frac{11,725}{1,191}$$

$$t = 9,8447$$

$$t_{tabel} = 2,02$$

Dari nilai t yang didapat dapat dianalisis prestasi belajar siswa sebagai berikut :

$t > t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan signifikan sehingga dapat dikatakan terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

3. Analisis Data Tanggapan Siswa

Tabel 27 : Tabel Analisis Data Kuesioner

| No | Skor Tiap Pernyataan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Skor |
|----|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | |
| 1 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 71 |
| 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 86 |
| 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 76 |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 78 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 91 |
| 6 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 71 |
| 7 | 4 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 72 |
| 8 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 89 |
| 9 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 86 |
| 10 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 65 |
| 11 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 69 |
| 12 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 71 |
| 13 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 72 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 82 |
| 15 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 76 |
| 16 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 81 |
| 17 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 85 |
| 18 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 81 |
| 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 81 |
| 20 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 86 |
| 21 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 72 |
| 22 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 87 |
| 23 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 74 |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 75 |
| 25 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 89 |
| 26 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 74 |
| 27 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 78 |
| 28 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 70 |
| 29 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 92 |
| 30 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 91 |
| 31 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 76 |
| 32 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 74 |
| 33 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 73 |
| 34 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 75 |

Skor Tiap Pernyataan

| No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Skor |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 35 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 75 |
| 36 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 75 |
| 37 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 67 |
| 38 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 76 |
| 39 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 91 |
| 40 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 87 |

Tabel 28 : Tabel Rangkuman Data Kuesioner

| Siswa | Skor | Persentase (%) | Tanggapan |
|----------|------|----------------|-----------|
| Siswa 1 | 71 | 71 | T |
| Siswa 2 | 86 | 86 | ST |
| Siswa 3 | 76 | 76 | T |
| Siswa 4 | 78 | 78 | T |
| Siswa 5 | 91 | 91 | ST |
| Siswa 6 | 71 | 71 | T |
| Siswa 7 | 72 | 72 | T |
| Siswa 8 | 89 | 89 | ST |
| Siswa 9 | 86 | 86 | ST |
| Siswa 10 | 65 | 65 | T |
| Siswa 11 | 69 | 69 | T |
| Siswa 12 | 71 | 71 | T |
| Siswa 13 | 72 | 72 | T |
| Siswa 14 | 82 | 82 | ST |
| Siswa 15 | 76 | 76 | T |
| Siswa 16 | 81 | 81 | ST |
| Siswa 17 | 85 | 85 | ST |
| Siswa 18 | 81 | 81 | ST |
| Siswa 19 | 81 | 81 | ST |
| Siswa 20 | 86 | 86 | ST |
| Siswa 21 | 72 | 72 | T |
| Siswa 22 | 87 | 87 | ST |
| Siswa 23 | 74 | 74 | T |
| Siswa 24 | 75 | 75 | T |
| Siswa 25 | 89 | 89 | ST |
| Siswa 26 | 74 | 74 | T |

| Siswa | Skor | Persentase (%) | Tanggapan |
|----------|------|----------------|-----------|
| Siswa 28 | 70 | 70 | T |
| Siswa 29 | 92 | 92 | ST |
| Siswa 30 | 91 | 91 | ST |
| Siswa 31 | 76 | 76 | T |
| Siswa 32 | 74 | 74 | T |
| Siswa 33 | 73 | 73 | T |
| Siswa 34 | 75 | 75 | T |
| Siswa 35 | 75 | 75 | T |
| Siswa 36 | 75 | 75 | T |
| Siswa 37 | 67 | 67 | T |
| Siswa 38 | 76 | 76 | T |
| Siswa 39 | 91 | 91 | ST |
| Siswa 40 | 87 | 87 | ST |

Keterangan :

T : Tinggi

ST : Sangat Tinggi

Dari hasil persentase skor siswa dapat dibuat kriteria tanggapan siswa sebagai berikut :

- (1). Tidak ada siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dengan kriteria sangat rendah, rendah dan cukup.
- (2). Siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dengan kriteria tinggi berjumlah 24 siswa atau sebesar 60 % siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1
- (3) Siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dengan

kriteria sangat tinggi berjumlah 16 siswa atau sebesar 40 % siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1

4. Analisis Hasil Wawancara Guru.

Dari hasil wawancara dengan guru, diperoleh satu pendapat bahwa guru matematika tertarik dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Menurut guru, metode ini dapat mengaktifkan siswa dan dapat melatih tanggung jawab siswa. Pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dapat mengaktifkan siswa dalam kegiatan diskusi kelompok saja. Sedangkan dalam diskusi kelas kurang dapat mengaktifkan siswa. Siswa tidak berani menyampaikan idenya pada saat diskusi kelas. Hanya ada satu hal yang menjadi kekurangan metode ini yaitu membutuhkan waktu yang lama.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Keterlibatan Siswa

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

Tabel 29 : Tabel Hasil Analisis Keterlibatan Siswa

| Kriteria Keterlibatan Masing –masing Siswa | Jumlah siswa yang terlibat dalam diskusi | | | |
|--|--|---------------|--------------------|--------------------------|
| | Kelompok Ahli | Kelompok Asal | Kelas (Presentasi) | Keseluruhan Pembelajaran |
| Sangat Tinggi (ST) | 3 | 9 | 3 | 0 |
| Tinggi (T) | 10 | 12 | 1 | 6 |
| Cukup (C) | 27 | 18 | 0 | 21 |
| Rendah (R) | 0 | 1 | 5 | 13 |
| Sangat Rendah (SR) | 0 | 0 | 31 | 0 |

Tabel 30 : Tabel Persentase Kriteria Keterlibatan Siswa

| Persentase dalam diskusi | ST | ST + T | ST + T + C | ST + T + C + R | ST+T+C+R+ST | Kriteria Keterlibatan |
|--------------------------|--------|--------|------------|----------------|-------------|-----------------------|
| Kelompok Ahli | 7,50 % | 32,5 % | 100 % | 100 % | 100 % | Cukup |
| Kelompok Asal | 22,5 % | 52,5 % | 97,5 % | 100 % | 100 % | Cukup |
| Kelas(Presentasi) | 7,50 % | 10,0 % | 10,0 % | 22,5 % | 100 % | Sangat Rendah |
| Keseluruhan | 0,00 % | 15,0 % | 67,5 % | 100 % | 100 % | Cukup |

Dalam kasus ini tampak bahwa metode kooperatif tipe Jigsaw 1 cukup efektif mengaktifkan siswa pada diskusi kelompok dalam pembelajaran matematika. Namun keterlibatan siswa dalam diskusi kelas hanya mencapai 22,5 %. Hal itu menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam diskusi kelas sangat rendah. Rendahnya keterlibatan siswa disebabkan oleh ketakutan siswa dalam menyampaikan ide di forum kelas. Informasi ini diperoleh peneliti dari guru matematika.

Adapun dari segi kualitas, diskusi kelompok dan diskusi kelas dalam pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 cukup berkualitas. Hal ini nampak dalam pertanyaan dan pernyataan – pernyataan siswa yang direkam melalui video. Dari pertanyaan dan pernyataan – pernyataan tersebut, terlihat bahwa apa yang disampaikan siswa tidak hanya asal berbicara. Siswa benar – benar terlibat dalam pembelajaran sesuai dengan materi yang dibahas dalam pembelajaran.

B. Ujicoba Tes Prestasi Belajar

Ujicoba tes prestasi belajar dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas tes prestasi siswa. Instrumen tes prestasi yang diujicobakan adalah soal pre test yang terdiri dari 8 soal uraian. Berdasarkan data hasil ujicoba soal pre test, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Validitas Tes Prestasi Belajar

Dari data nilai siswa yang diperoleh melalui ujicoba tes prestasi, diperoleh hasil analisis sebagai berikut :

Tabel 31 : Tabel hasil analisis validitas tes prestasi

| $\sum X$ | $\sum Y$ | $\sum X^2$ | $\sum Y^2$ | $\sum XY$ | r_{XY} |
|----------|----------|------------|------------|-----------|--------------|
| 231,375 | 228,82 | 1351,7325 | 1339,0808 | 1337,09 | 0,673 |

Keterangan : X = nilai hasil ujicoba soal pre test

Y = nilai Ujian Akhir Nasional

Berdasarkan hasil analisis pada tabel di atas, dapat ditentukan koefisien korelasi dengan rumus angka kasar (r_{XY}) sebesar 0,673. Koefisien korelasi tersebut terletak antara 0,600 sampai 0,800 sehingga masuk dalam kriteria tinggi. Dengan demikian, tes prestasi yang akan digunakan untuk mengukur prestasi siswa dapat dikatakan valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas diukur menggunakan rumus alpha dimana sebelumnya perlu dihitung variansi dari masing – masing butir soal sebagai berikut :

Tabel 32 : Tabel Hasil Analisis Reliabilitas Tes Prestasi

| Soal No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Skor Total |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| $\sum X$ | 193 | 386 | 256 | 163 | 393 | 98 | 19 | 341 | 1851 |
| $\sum X^2$ | 963 | 3752 | 1712 | 777 | 3909 | 274 | 49 | 3021 | 86403 |
| s^2 | 0,794 | 0,677 | 1,840 | 2,819 | 1,194 | 0,848 | 0,999 | 2,849 | 18,699 |

Variansi semua butir soal (s_b^2) = 12,02

Koefisien korelasi dengan rumus alpha (r_{11}) = 0,4081

Dari hasil perhitungan koefisien korelasi dengan rumus alpha, diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,4081. Dengan korelasi sebesar 0,4081, dapat dikatakan instrumen tersebut reliabel. Namun nilai koefisien korelasi tes prestasi tersebut cukup kecil, hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan skor yang cukup ekstrim khususnya antara butir soal nomer 2 dan butir soal nomer 7. Pada soal nomer 7, hampir seluruh siswa tidak dapat menyelesaikannya sehingga mereka mendapat skor yang sangat kecil. Sedangkan pada soal nomer 2, hampir seluruh siswa

dapat menyelesaikannya sehingga mereka mendapatkan skor yang sangat tinggi. Walaupun demikian, koefisien korelasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,4081 masih terletak antara 0,400 sampai dengan 0,600 sehingga koefisien korelasi tersebut masuk dalam kriteria cukup. Dengan kata lain, tes prestasi belajar tersebut reliabel.

C. Prestasi Siswa

Keefektifan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dari segi prestasi, diukur melalui peningkatan skor pre test dan skor post test. Skor pre test adalah hasil tes prestasi siswa sebelum menerima pembelajaran matematika mengenai penggunaan nilai maksimum dan nilai minimum dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Skor post test adalah hasil tes prestasi siswa sesudah menerima pembelajaran matematika mengenai penggunaan nilai maksimum dan nilai minimum dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1.

Dari data skor pre test dan post test diperoleh hasil analisis skor pre test dan skor post test sebagai berikut :

Tabel 33 : Tabel Hasil Analisis Skor Tes Prestasi Siswa

| Data | Skor Pre Test (X_1) | Skor Post Test (X_2) | Selisih Skor (d) |
|---------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Jumlah (Σ) | 2048 | 2517 | 469 |
| Mean (\bar{X}) | 51,2 | 62,925 | $\Sigma d^2 = 8213$ |
| | t_{hitung} | | 9,8447 |
| | t_{tabel} | | 2,02 |

Nilai t sebesar 9,8447 diperoleh dari pengolahan data skor pre test dan skor post test menggunakan uji t. Nilai t yang diperoleh lebih besar dari nilai t dalam tabel yaitu sebesar 2,02 sehingga dapat dikatakan bahwa ada perbedaan signifikan antara skor pre test dan skor post test. Hal itu menunjukkan bahwa dalam kasus ini, ada kecenderungan peningkatan prestasi belajar siswa.

D. Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa diperoleh dari hasil pengisian kuesioner oleh seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode kooperatif tipe Jigsaw

1. Kuesioner itu digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dari segi minat siswa dalam mengikuti pembelajaran, pemahaman materi dan manfaat yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Dari pengolahan data pengisian kuesioner, diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 34 :Tabel Kriteria Tanggapan Siswa

| Kriteria Respon Siswa | Sangat Tinggi (ST) | Tinggi (T) | Cukup (C) | Rendah (R) | Sangat Rendah (SR) |
|-----------------------|--------------------|------------|-----------|------------|--------------------|
| Jumlah Siswa | 16 | 24 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 35 : Tabel Persentase Tanggapan Siswa

| Kriteria | ST | ST + T | ST + T + C | ST + T + C + R | ST+T+ C+R+ST | Kriteria Respon Siswa |
|------------|------|--------|------------|----------------|--------------|-----------------------|
| Persentase | 40 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | Tinggi |

Dari tabel di atas diperoleh kesimpulan bahwa seluruh siswa memberikan tanggapan dengan kriteria tinggi atau dengan kata lain seluruh siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Kesimpulan ini diperoleh dari persentase jumlah siswa yang memiliki tanggapan dengan kriteria sangat tinggi dan tinggi mencapai 100 % ($\geq 75\%$) sehingga masuk dalam kriteria tinggi. Tanggapan positif yang dimaksudkan adalah rasa senang dan rasa tertarik dalam mengikuti pelajaran, siswa tidak bosan dalam mengikuti pelajaran, siswa merasa mudah menerima materi pelajaran, siswa mendapatkan berbagai manfaat dari pembelajaran seperti pengalaman baru dan siswa menjadi berfikir lebih kritis.

E. Pendapat Guru

Pendapat guru diperoleh dari hasil wawancara peneliti dengan guru matematika yang telah melaksanakan pembelajaran matematika menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Menurut guru matematika, pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dapat membuat siswa aktif dalam kegiatan diskusi kelompok.. Pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dapat melatih tanggung jawab siswa dan keberanian siswa dalam berpendapat. Selain itu materi yang akan disampaikan juga dapat tersampaikan dengan baik.

Salah satu hal yang menjadi konsekuensi dari penggunaan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dalam pembelajaran matematika adalah banyaknya waktu

yang diperlukan. Waktu yang diperlukan dalam pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 relatif lebih lama bila dibandingkan dengan metode yang biasa digunakan guru.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Hasil penelitian di kelas XI IA 2 SMA Negeri 3 Klaten dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Keterlibatan siswa pada diskusi kelompok dalam pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 masuk dalam kriteria cukup sehingga dapat dikatakan bahwa metode kooperatif tipe Jigsaw 1 cukup efektif mengaktifkan siswa dalam diskusi kelompok. Namun dalam diskusi kelas, keterlibatan siswa hanya mencapai 22,5 %. Hal itu menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam diskusi kelas sangat rendah.
2. Ada peningkatan prestasi belajar siswa yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan signifikan antara skor pre test dengan skor post test. Hal itu menunjukkan bahwa metode kooperatif tipe Jigsaw 1 cukup efektif meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.
3. Berdasarkan pengolahan data kuesioner tanggapan siswa, diperoleh hasil bahwa para siswa memberikan tanggapan siswa dengan kriteria tinggi. Itu berarti para siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diperoleh kesimpulan bahwa guru berpendapat bahwa pembelajaran matematika

menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dapat membuat siswa aktif, melatih tanggung jawab siswa dan keberanian siswa dalam berpendapat. Namun pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 memerlukan waktu yang lama..

Kesimpulan diatas sebagai hasil temuan di SMA Negeri 3 Klaten pada kelas dengan siswa yang lebih berani dalam berpendapat. Untuk kasus – kasus yang lain, masih perlu dilakukan penelitian serupa.

B. SARAN

1. Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika

Hasil penelitian pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 menunjukkan hasil yang positif sehingga hasil penelitian ini dapat dipakai sebagai referensi bagi mahasiswa calon guru matematika untuk dapat digunakan sebagai metode pembelajaran ketika praktik mengajar maupun ketika sudah menjadi guru.

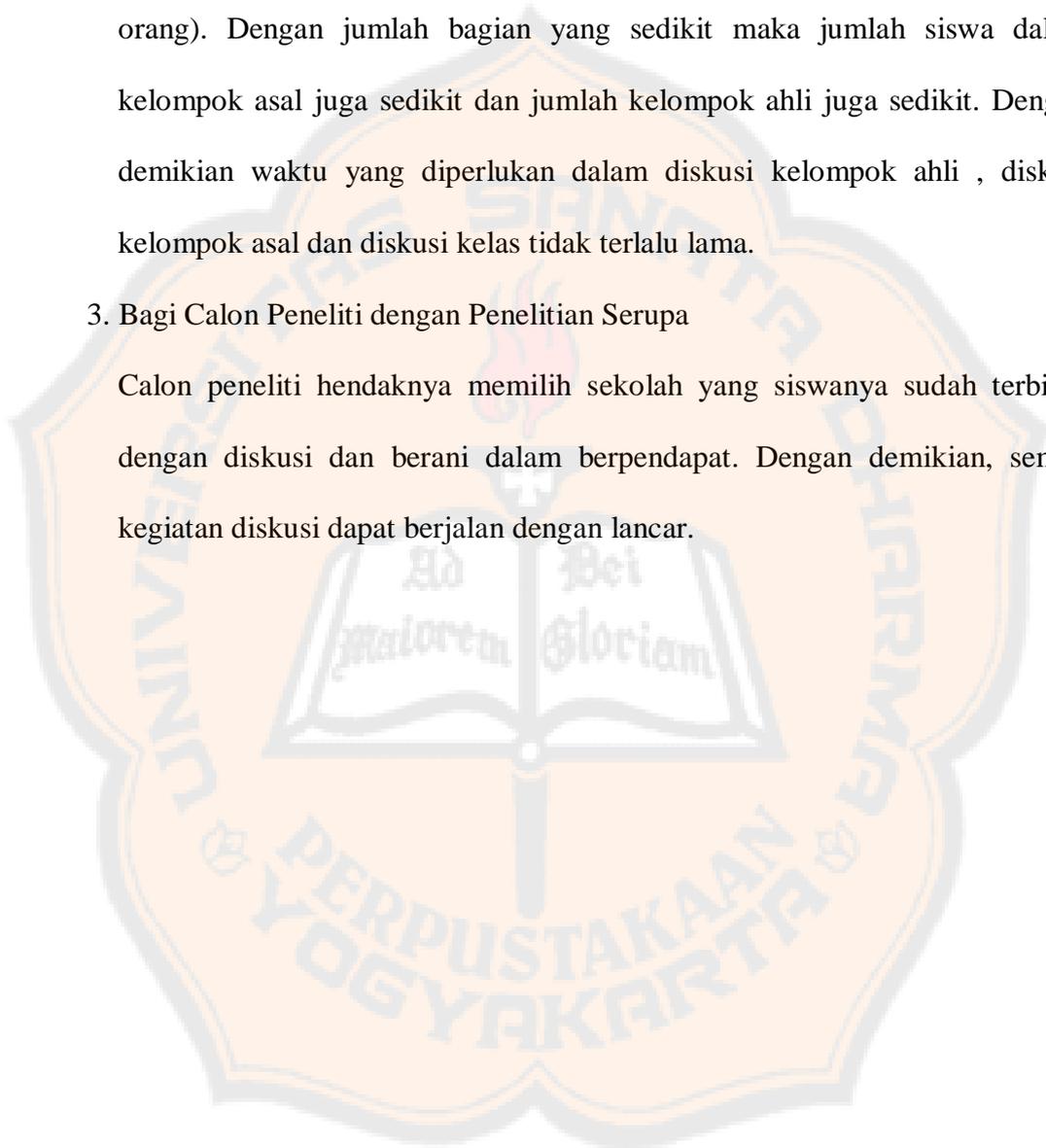
2. Bagi Guru Matematika

Guru dapat menggunakan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 sebagai variasi dari metode yang lain. Dalam menerapkan metode kooperatif tipe Jigsaw 1 dalam pembelajaran matematika, sebaiknya guru lebih mendorong siswa untuk mengeluarkan gagasannya dalam diskusi kelas sehingga diskusi kelas dapat berjalan dan semua siswa terlibat dalam diskusi kelas. Selain itu, metode kooperatif tipe Jigsaw 1 memerlukan waktu yang lebih lama bila dibandingkan dengan metode yang biasa digunakan guru. Guru dapat

mengatasi masalah ini dengan cara membagi materi yang akan didiskusikan menjadi bagian – bagian atau soal – soal yang tidak terlalu banyak, misalnya 4 bagian (karena dalam metode Jigsaw 1 jumlah kelompok asal minimal 4 orang). Dengan jumlah bagian yang sedikit maka jumlah siswa dalam kelompok asal juga sedikit dan jumlah kelompok ahli juga sedikit. Dengan demikian waktu yang diperlukan dalam diskusi kelompok ahli , diskusi kelompok asal dan diskusi kelas tidak terlalu lama.

3. Bagi Calon Peneliti dengan Penelitian Serupa

Calon peneliti hendaknya memilih sekolah yang siswanya sudah terbiasa dengan diskusi dan berani dalam berpendapat. Dengan demikian, semua kegiatan diskusi dapat berjalan dengan lancar.



DAFTAR PUSTAKA

- Anita Lie.(2007).*Cooperative Learning (Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang –Ruang Kelas)*.Jakarta:PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Ambar Sisworini, Theresia(2007) .*Matematika dengan Tutor Sebaya* . [http : /
/ www .smu-net.com](http://www.smu-net.com) diakses tanggal 10 Februari 2008
- Badan Standar Nasional Pendidikan.(2006).*Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Menengah Atas*.Jakarta : BSNP
- Baharuddin, H, dan Wahyuni Nur Esa.(2007). *Teori Belajar & Pembelajaran*.Yogyakarta:R-ruzz Media.
- Bowo Nurhadiyono.(2006). *KALKULUS Grafik Fungsi Satu Variabel*. Yogyakarta : Ardana Media
- Departemen Pendidikan Nasional.(2007).*Model-model Pembelajaran yang Efektif*.Disampaikan dalam In House Training (IHT) SMA Negeri 1 Kalasan Tahun Pelajaran 2007/2008.
- Hery Nugroho,dkk.(2005).*Matematika Interaktif Program Ilmu Alam SMA Kelas XI*.Bogor: Yudhistira
- Leithold L.(1986). *Kalkulus dan Ilmu Ukur Analitik*.Jakarta: Erlangga
- Jacobs M.G, Gan S.L, dan Ball J.(1995).*Learning Cooperative learning via cooperative learning:A sourcebook of lesson plans for teacher education on cooperative learning*.Singapore:SEAME O-RELC
- Kartika Budi .(2001). *Penelitian tentang Efektifitas dan Efisiensi Proses Pembelajaran dengan Metode Demonstrasi dan metode Eksperimen*.USD:Widya Dharma edisi April 2001
- LPPP.(2005).*Model Pembelajaran Kooperatif : Jigsaw II*. <http://www.lp3um.org> diakses tanggal 10 Februari 2008
- Natboho,Oktovianus.Pembelajaran Guru.<http://www.mirifica.com> diakses tanggal 10 Februari 2008.
- Noormandiri,B.K.(2004). *Matematika untuk SMA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta : PT Erlangga

- Purnoto, Ignatius. (2005). *Keefektifan Metode Problem Solving dalam Melibatkan Siswa pada Pembelajaran Matematika dan Pemerolehan Hasil Prestasi Belajar Matematika di SMPN 1 Candimulyo*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika. USD. Yogyakarta.
- Pursel Edwin J dan Dale Varberg. (1987). *Kalkulus dan Geometri Analitis*. Jakarta : PT Erlangga
- R. Popy Yuniawati. (2007). *Mengajar (Menyenangi) Matematika*. <http://www.blogger.com> diakses tanggal 20 Desember 2007
- Siegel Sidney. (1988). *Statistik NonParametrik*. Jakarta : PT Gramedia
- Silberman. (1996). *Active Learning, 101 Strategies To Teach Any subject*. Singapore : Allyn and Bacon.
- Suharsimi Arikunto. (1987). *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suradi. (2006). *Makalah Profil Pemahaman Guru Matematika SMP Terhadap Implementasi Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Sanata Dharma.
- Tutoyo, A. (1991). *KALKULUS I*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma
- Winkel, W.S. (1983). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: PT Gramedia
- Yulia Purwaningsih, Anna. (2005). *Pemanfaatan Cooperatif Learning dalam Pembelajaran Matematika di SMP Maria Assumpta Klaten*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika. USD . Yogyakarta.
- Yusuf . (2005) *.Proses dan Hasil Belajar Biologi Melalui Pembelajaran Kooperatif (Jigsaw)*. <http://www.dimandiri.online.com> diakses tanggal 13 Maret 2008.

LAMPIRAN



LAMPIRAN A :

Lampiran A.1 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Lampiran A.2 : Kisi – Kisi Soal Tes Prestasi

Lampiran A.3 : Soal Pre Test

Lampiran A.4 : Soal Post Test

Lampiran A.5 : Rubrik Penilaian Tes Prestasi

Lampiran A.6 : Soal Diskusi

Lampiran A.7 : Kunci Jawaban Soal Diskusi

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran A.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SEKOLAH : SMA NEGERI 3 KLATEN
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS/ PROGRAM/SEMESTER : XI /1A/2

Standar Kompetensi : 6.Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 6.5 Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi
6.6 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi dan penafsirannya.

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Indikator :

1. Mengidentifikasi masalah – masalah yang bisa diselesaikan dengan konsep nilai maksimum dan minimum fungsi.
2. Merumuskan model matematika dari masalah nilai maksimum dan minimum fungsi
3. Menyelesaikan model matematika dari masalah nilai maksimum dan minimum.
4. Menafsirkan solusi dari masalah nilai maksimum dan minimum

A.Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat mengidentifikasi masalah – masalah yang bisa diselesaikan dengan konsep nilai maksimum dan minimum fungsi.
2. Siswa dapat merumuskan model matematika dari masalah nilai maksimum dan minimum fungsi
3. Siswa dapat menyelesaikan model matematika dari masalah nilai maksimum dan minimum.
4. Siswa dapat menafsirkan solusi dari masalah nilai maksimum dan minimum.

B. Materi Pembelajaran :

Pemakaian nilai maksimum dan nilai minimum suatu fungsi.

C. Metode Pembelajaran :

Metode Kooperatif Tipe Jigsaw 1

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

D. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran :

1. Pertemuan 1 (Alokasi waktu :90 menit)

a. Bagian Pendahuluan (Alokasi waktu : 10 menit)

1. Guru mendahului pertemuan pertama ini dengan salam
2. Guru membagi siswa dalam 8 kelompok, dimana masing – masing kelompok terdiri dari 5 orang siswa.
3. Guru mengingatkan kembali mengenai nilai maksimum dan minimum suatu fungsi

b. Bagian Inti (Alokasi Waktu : 75 menit)

1. Masing – masing kelompok diberi Lembar Kerja Siswa.
2. Masing – masing siswa dalam kelompok bertanggung jawab terhadap satu soal.
3. Siswa yang bertanggung jawab terhadap soal yang sama, berkumpul dalam satu kelompok (kelompok ahli) untuk membahas soal itu selama 25 menit.
4. Siswa kembali ke kelompok asal untuk membahas semua soal supaya siswa yang lain memahami jawaban dari semua soal yang diberikan (50 menit).

c. Bagian Penutup (Alokasi Waktu : 5 menit)

1. Siswa diminta memahami lagi jawaban dari soal yang diberikan, untuk selanjutnya mengikuti presentasi masing - masing kelompok ahli pada pertemuan selanjutnya.

2. Pertemuan 2 (Alokasi waktu : 90 menit)

a. Bagian Pendahuluan (Alokasi waktu : 10 menit)

1. Guru mendahului pertemuan pertama ini dengan salam
2. Guru mengingatkan kembali mengenai diskusi kelompok yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya.

b. Bagian Inti (Alokasi Waktu : 60 menit)

1. Masing – masing kelompok ahli diberi kesempatan presentasi masing – masing 12 menit
2. Siswa menyimak dan menanggapi presentasi kelompok ahli
3. Guru menyimak sambil mengoreksi hasil diskusi siswa

c. Bagian Penutup (Alokasi Waktu : 20 menit)

1. Siswa bersama guru menyimpulkan ciri – ciri soal yang dapat diselesaikan dengan konsep nilai maksimum dan nilai minimum.
2. Siswa diminta menyebutkan langkah – langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum dan nilai minimum

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

E. Sumber / Acuan

1. Buku Matematika SMA untuk Kelas XI Semester 2, Penerbit Erlangga
2. Buku Matematika Interaktif SMA Kelas XI 2B Program Ilmu Alam Penerbit Yudhistira

F. Media

Papan tulis, Spidol, Lembar Kerja Siswa

G. Penilaian

1. Penilaian keaktifan siswa di kelas

Klaten, 1 April
2008

Mengetahui,

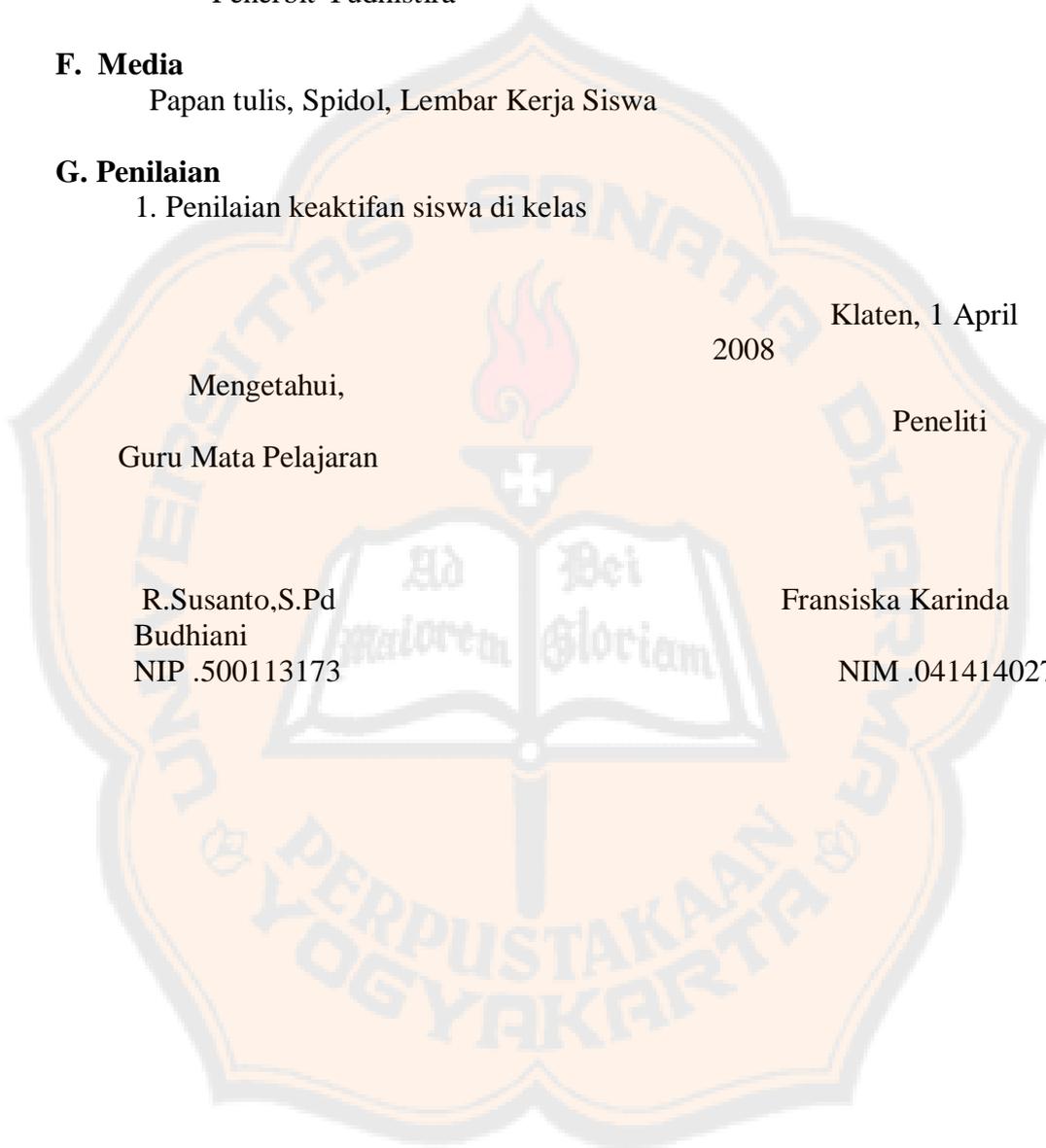
Guru Mata Pelajaran

R.Susanto,S.Pd
Budhiani
NIP .500113173

Peneliti

Fransiska Karinda

NIM .041414027



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran A.2

KISI – KISI SOAL KELAS XI IPA SMA NEGERI 3 KLATEN

Standar Kompetensi : 6. Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar : 6.5 Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi
6.6 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan ekstrim fungsi dan penafsirannya.

| Indikator | Kedalaman | | | | | Jumlah Soal |
|--|-------------|-----------|-----------|---------|---------|-------------|
| | Pengetahuan | Pemahaman | Penerapan | Analisa | Sintesa | |
| 1.Mengidentifikasi masalah-masalah yang bisa diselesaikan dengan konsep nilai maksimum dan minimum fungsi. | | | 1 (1) | | | 1 |
| 2.Merumuskan model matematika dari masalah nilai maksimum dan minimum fungsi | | 1 (2) | 1 (3) | 1 (4) | | 3 |
| 3.Menyelesaikan model matematika dari masalah nilai maksimum dan minimum. | | | 1 (5) | 1 (6) | | 2 |
| 4. Menafsirkan solusi dari masalah nilai maksimum dan minimum | | | | 1 (7) | 1 (8) | 2 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran A.3

Soal Pre Test

| | |
|----------------|-----------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kelas/Semester | : XI IA 2 / 2 |
| Waktu | : 2 x 45 menit |
| Sekolah | : SMA Negeri 3 Klaten |
| Sifat | : Buku tertutup |

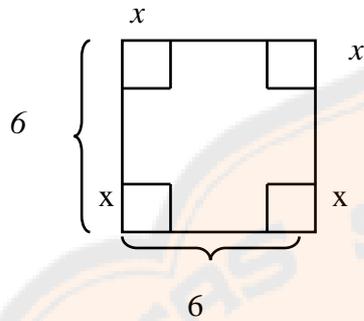
Kerjakan soal – soal di bawah ini dan tuliskan pula langkah – langkahnya dengan tepat pada lembar jawab yang telah disediakan !

1. Sepetak tanah berbentuk persegi panjang yang luasnya 64 cm^2 akan dipagari dengan bahan sehemat mungkin. Dapatkah kita gunakan konsep nilai maksimum dan minimum untuk menentukan jumlah bahan yang diperlukan ? Apa alasanmu ?
2. Buatlah suatu model matematika dari luas suatu persegi panjang jika diketahui keliling persegi panjang itu adalah 100 meter
3. Hasil kali dua buah bilangan adalah 16. Tentukan syarat agar kedua bilangan itu menghasilkan jumlah kuadrat yang terkecil dan buatlah model matematikanya !
4. Luas permukaan suatu balok dengan alas persegi adalah 150 cm^2 . Tentukan syarat agar volume balok itu maksimum dan buatlah model matematikanya !
5. Suatu roket dengan tinggi h meter saat t detik adalah $h(t) = 600t - 5t^2$. Tentukan tinggi maksimum roket tersebut !
6. Suatu perusahaan farmasi, menjual penisilin dalam partai besar dengan harga Rp.200,- per unit. Biaya total untuk x unit dirumuskan :
$$C(x) = 500.000 + 80x + 0,003x^2$$

Berapa banyak unit penisilin yang harus dijual pada waktu tertentu agar menghasilkan laba maksimal? (*catatan : Laba = Pendapatan total – Biaya total*)
7. Seorang anak ingin membuat sebuah kotak tanpa tutup. Ia memiliki karton berbentuk persegi yang sisinya 6 cm. Adapun caranya ialah dengan membuang setiap pojok dari lembaran karton sehingga bagian yang terbuang tersebut juga berbentuk persegi yang berukuran sama. Kemudian, sisi-sisi persegi itu dilipat ke atas tepat pada bekas pojok persegi yang terbuang itu. Berapa panjang sisi persegi yang akan dibuang itu agar didapat volume kotak yang maksimal dan berapa volume maksimal yang dihasilkan ?

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar soal nomer 7



8. Jumlah dua bilangan sama dengan 20. Buktikan bahwa dua bilangan itu akan memperoleh hasil kali terbesar jika bilangan pertama = bilangan kedua.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran A.4

Soal Post Test

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI IA 2 / 2
Waktu : 2 x 45 menit
Sekolah : SMA Negeri 3 Klaten
Sifat : Buku tertutup

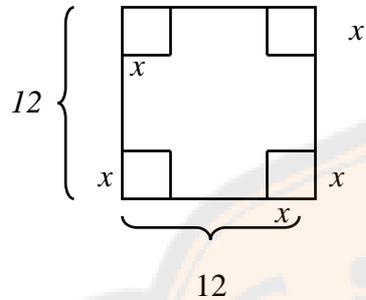
Kerjakan soal – soal di bawah ini dan tuliskan pula langkah – langkahnya dengan tepat pada lembar jawab yang telah disediakan !

1. Sepetak tanah berbentuk persegi panjang yang luasnya 100 cm^2 akan dipagari dengan bahan sehemat mungkin. Dapatkah kita gunakan konsep nilai maksimum dan minimum untuk menentukan jumlah bahan yang diperlukan ? Apa alasanmu ?
2. Buatlah suatu model matematika dari luas suatu persegi panjang jika diketahui keliling persegi panjang itu adalah 120 meter
3. Hasil kali dua buah bilangan adalah 12. Tentukan syarat agar kedua bilangan itu menghasilkan jumlah kuadrat yang terkecil dan buatlah model matematikanya !
4. Luas permukaan suatu balok dengan alas persegi adalah 200 cm^2 . Tentukan syarat agar volume balok itu maksimum dan buatlah model matematikanya !
5. Suatu roket dengan tinggi h meter saat t detik adalah $h(t) = 720t - 6t^2$. Tentukan tinggi maksimum roket tersebut !
6. Suatu perusahaan farmasi, menjual penisilin dalam partai besar dengan harga Rp.300,- per unit. Biaya total untuk x unit dirumuskan :
$$C(x) = 250.000 + 30x + 0,015x^2$$

Berapa banyak unit penisilin yang harus dijual pada waktu tertentu agar menghasilkan laba maksimal? (*catatan : Laba = Pendapatan total – Biaya total*)
7. Seorang anak ingin membuat sebuah kotak tanpa tutup. Ia memiliki karton berbentuk persegi yang sisinya 12 cm. Adapun caranya ialah dengan membuang setiap pojok dari lembaran karton sehingga bagian yang terbuang tersebut juga berbentuk persegi yang berukuran sama. Kemudian, sisi-sisi persegi itu dilipat ke atas tepat pada bekas pojok persegi yang terbuang itu. Berapa panjang sisi persegi yang akan dibuang itu agar didapat volume kotak yang maksimal dan berapa volume maksimal yang dihasilkan ?

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar soal no 7 :



8. Jumlah dua bilangan sama dengan 32. Buktikan bahwa dua bilangan itu akan memperoleh hasil kali terbesar jika bilangan pertama = bilangan kedua.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran A.5

RUBRIK PENILAIAN

| NO SOAL | JAWABAN SOAL PRE TEST | JAWABAN SOAL POST TEST | SKOR | SKOR TOTAL |
|------------|--|---|--------------------------------------|---------------|
| 1 | <p>☒ Tidak ada jawaban</p> <p>* Diketahui : Sepetak tanah berbentuk persegi panjang yang luasnya 64 cm^2 akan dipagari dengan bahan sehemat mungkin Ditanyakan : Dapatkah menggunakan konsep nilai maksimum dan minimum untuk menentukan jumlah bahan yang diperlukan dan alasannya</p> <p>☒ Dapat. Konsep nilai maksimum dan minimum dapat digunakan untuk menentukan banyak bahan terhemat yang diperlukan untuk memagari sepetak tanah tersebut.</p> <p>?, Alasan jawaban : Pada soal, tanah akan dipagari dengan bahan sehemat mungkin. Itu berarti akan dicari nilai minimum dari keliling tanah sehingga soal tersebut dapat diselesaikan dengan konsep nilai maksimum dan nilai minimum.</p> | <p>☒ Tidak ada jawaban</p> <p>* Diketahui : Sepetak tanah berbentuk persegi panjang yang luasnya 100 cm^2 akan dipagari dengan bahan sehemat mungkin Ditanyakan : Dapatkah menggunakan konsep nilai maksimum dan minimum untuk menentukan jumlah bahan yang diperlukan dan alasannya</p> <p>☒ Dapat. Konsep nilai maksimum dan minimum dapat digunakan untuk menentukan banyak bahan terhemat yang diperlukan untuk memagari sepetak tanah tersebut.</p> <p>?, Alasan jawaban : Pada soal, tanah akan dipagari dengan bahan sehemat mungkin. Itu berarti akan dicari nilai minimum dari keliling tanah sehingga soal tersebut dapat diselesaikan dengan konsep nilai maksimum dan nilai minimum.</p> | <p>0</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>10</p> | <p>10</p> |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | |
|---|--|--|----|----|
| 2 | ?_Tidak ada jawaban | ?_Tidak ada jawaban | 0 | 10 |
| | ?¥Diketahui : keliling persegi panjang 100 m. Ditanyakan : model matematika dari luas persegi panjang tersebut | ?¥Diketahui : keliling persegi panjang 120 m. Ditanyakan : model matematika dari luas persegi panjang tersebut | 1 | |
| | ?SMisal : p panjang, l lebar, A luas dan K keliling persegi panjang. | ?SMisal : p panjang, l lebar, A luas dan K keliling persegi panjang. | 2 | |
| | ?¿Keliling persegi panjang 100 m maka variabel p dapat dinyatakan sebagai hubungan : $K = 2.p + 2.l$ $\Leftrightarrow 100 = 2p + 2l$ $\Leftrightarrow 50 = p + l$ $\Leftrightarrow l = 50 - p$ | ?¿Keliling persegi panjang 120 m maka variabel p dapat dinyatakan sebagai hubungan : $K = 2.p + 2.l$ $\Leftrightarrow 120 = 2p + 2l$ $\Leftrightarrow 60 = p + l$ $\Leftrightarrow l = 60 - p$ | 4 | |
| | ?‘Luas persegi panjang dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam p $A = p \times l$ $A(p) = p(50-p)$ $A(p) = 50p - p^2$ | ?‘Luas persegi panjang dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam p $A = p \times l$ $A(p) = p(60-p)$ $A(p) = 60p - p^2$ | 8 | |
| | ?qTidak ada jawaban | ?qTidak ada jawaban | 10 | |
| | ?i Diketahui : hasil kali dua bilangan adalah 16 | ?i Diketahui : hasil kali dua bilangan adalah 12 | 0 | 10 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | |
|---|---|---------|
| Ditanyakan : syarat agar menghasilkan jumlah kuadrat terbesar dan model matematikanya | Ditanyakan : syarat agar menghasilkan jumlah kuadrat terbesar dan model matematikanya | 1 |
| ? Misal bilangan pertama = x dan bilangan kedua = y | ? Misal bilangan pertama = x dan bilangan kedua = y | 2 |
| ?x Hubungan yang dapat diperoleh dari x dan y adalah $x \cdot y = 16 \Rightarrow y = \frac{16}{x}$ | ?x Hubungan yang dapat diperoleh dari x dan y adalah $x \cdot y = 12 \Rightarrow y = \frac{12}{x}$ | |
| ? Misalnya jumlah kuadrat dua bilangan itu adalah H maka $H = x^2 + y^2$ Jumlah kuadrat dua bilangan itu dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam x : $H(x) = x^2 + \left(\frac{16}{x}\right)^2$ $H(x) = x^2 + \frac{256}{x^2}$ | ? Misalnya jumlah kuadrat dua bilangan itu adalah H maka $H = x^2 + y^2$ Jumlah kuadrat dua bilangan itu dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam x : $H(x) = x^2 + \left(\frac{12}{x}\right)^2$ $H(x) = x^2 + \frac{144}{x^2}$ | 4 6 |
| ? Syarat fungsi $H(x)$ mencapai nilai minimal (terkecil) adalah $H'(x) = 0$ $\Leftrightarrow 2x - \frac{512}{x^3} = 0$ | ? Syarat fungsi $H(x)$ mencapai nilai minimal (terkecil) adalah $H'(x) = 0$ $\Leftrightarrow 2x - \frac{288}{x^3} = 0$ | 8 10 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4 ?_Tidak ada jawaban ?' Tidak ada jawaban 0 10

?Ç Diketahui : Luas permukaan balok dengan alas persegi adalah 150 m²
Ditanyakan : syarat agar volume balok maksimum dan model matematikanya

?xMisal : p = panjang alas balok
 l = lebar alas balok
 t = tinggi balok

? Luas permukaan balok
 $(L) = 2(pl+pt+lt)$
Karena alasnya persegi, maka
 $p = l$
sehingga diperoleh

$$L(p) = 2(pp + pt + pt)$$

$$150 = 2(p^2 + 2pt)$$

$$75 = p^2 + 2pt$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{75 - p^2}{2p}$$

?Ç Diketahui : Luas permukaan balok dengan alas persegi adalah 200 m²
Ditanyakan : syarat agar volume balok maksimum dan model matematikanya

?xMisal : p = panjang alas balok
 l = lebar alas balok
 t = tinggi balok

? Luas permukaan balok
 $(L) = 2(pl+pt+lt)$
Karena alasnya persegi, maka
 $p = l$
sehingga diperoleh

$$L(p) = 2(pp + pt + pt)$$

$$200 = 2(p^2 + 2pt)$$

$$100 = p^2 + 2pt$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{100 - p^2}{2p}$$

1

2

4

6

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | |
|--|---|--|---|----|
| <p>? Volume balok (V) = $p \times l \times t$ dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam p:</p> $V(p) = p \times p \times \left(\frac{75 - p^2}{2p} \right)$ $V(p) = p^2 \left(\frac{75 - p^2}{2p} \right)$ $V(p) = \frac{75}{2}p - \frac{p^3}{2}$ <p>? Syarat agar volume balok maksimum : $V'(p) = 0$ $\frac{75}{2} - \frac{3}{2}p^2 = 0$</p> | <p>?, Volume balok (V) = $p \times l \times t$ dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam p:</p> $V(p) = p \times p \times \left(\frac{100 - p^2}{2p} \right)$ $V(p) = p^2 \left(\frac{100 - p^2}{2p} \right)$ $V(p) = 50p - \frac{p^3}{2}$ <p>? Syarat agar volume balok maksimum : $V'(p) = 0$ $50 - \frac{3}{2}p^2 = 0$</p> | 8 | | |
| 5 | ? Tidak ada jawaban | ? Tidak ada jawaban | 0 | 10 |
| | <p>? Diketahui : tinggi roket h meter saat t detik adalah $h(t) = 600t - 5t^2$ Ditanyakan : tinggi maksimum roket</p> | <p>? Diketahui : tinggi roket h meter saat t detik adalah $h(t) = 7200t - 6t^2$ Ditanyakan : tinggi maksimum roket</p> | 1 | |
| | ? Syarat roket mencapai tinggi maksimum | ? Syarat roket mencapai tinggi maksimum | 4 | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | |
|---|--|--|----|
| | $h'(t) = 0$ $600 - 10t = 0$ $600 = 10t$ $t = 60$ | $h'(t) = 0$ $720 - 12t = 0$ $720 = 12t$ $t = 60$ | 6 |
| | ? Interval nilai t yang mungkin : $t = \emptyset$ | ? Interval nilai t yang mungkin : $t = \emptyset$ | 7 |
| | ? $h(60) = 600(60) - 5(60^2)$ $= 36000 - 18000$ $= 18000$ $h(0) = 0$ Jadi tinggi roket maksimum adalah 18000 meter | ? $h(60) = 720(60) - 6(60^2)$ $= 43200 - 21600$ $= 21600$ $h(0) = 0$ Jadi tinggi roket maksimum adalah 21600 meter | 9 |
| 6 | ? Tidak ada jawaban | ? Tidak ada jawaban | 0 |
| | ? Diketahui : Biaya total untuk memproduksi x unit penicillin $C(x) = 500.000 + 80x + 0,003x^2$ dan harga penisilin per unit adalah Rp.200,- Ditanyakan : jumlah penisilin yang harus dijual agar menghasilkan laba maksimum | ? Diketahui : Biaya total untuk memproduksi x unit penicillin $C(x) = 250.000 + 30x + 0,015x^2$ dan harga penisilin per unit adalah Rp.300,- Ditanyakan : jumlah penisilin yang harus dijual agar menghasilkan laba maksimum | 1 |
| | ? Misal Pendapatan total perusahaan P maka dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam x : $P(x) = 200x$ | ? Misal Pendapatan total perusahaan P maka dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam x : $P(x) = 300x$ | 2 |
| | | | 10 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | |
|--|---|----|
| <p>? Laba (L) adalah pendapatan dikurangi biaya, maka laba dapat dirumuskan sebagai berikut :</p> $L(x) = P(x) - C(x)$ | <p>?, Laba (L) adalah pendapatan dikurangi biaya, maka laba dapat dirumuskan sebagai berikut :</p> $L(x) = P(x) - C(x)$ | 4 |
| $L(x) = 200x - (500.000 + 80x + 0,003x^2)$ | $L(x) = 300x - (250.000 + 30x + 0,015x^2)$ | 6 |
| $L(x) = 120x - 500.000 - 0,003x^2$ | $L(x) = 270x - 250.000 - 0,015x^2$ | |
| <p>? Interval nilai x yang mungkin :</p> <p>$x = \emptyset$</p> <p>? Perusahaan akan mencapai laba maksimum jika memenuhi syarat :</p> $L'(x) = 0$ $120 - 0,006x = 0$ $0,006x = 120$ $x = 20.000$ | <p>? Interval nilai x yang mungkin :</p> <p>$x = \emptyset$</p> <p>? Perusahaan akan mencapai laba maksimum jika memenuhi syarat :</p> $L'(x) = 0$ $270 - 0,03x = 0$ $0,03x = 270$ $x = 9.000$ | 7 |
| <p>? $L(0) = -500.000$</p> $L(20.000) = 700.000$ <p>Jadi perusahaan akan akan menghasilkan laba maksimal jika berhasil menjual 20.000 unit.</p> | <p>? $L(0) = -250.000$</p> $L(9000) = 965.000$ <p>Jadi perusahaan akan akan menghasilkan laba maksimal jika berhasil menjual 9.000 unit.</p> | 8 |
| | | 9 |
| | | 10 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | | | |
|---|--|---|--|-----------|
| 7 | <p>?,,Tidak ada jawaban</p> <p>?Diketahui : panjang sisi persegi 6 cm akan dibuat kotak tanpa tutup dengan membuang pojok - pojoknya Ditanyakan : panjang sisi persegi yang akan dibuang itu agar didapat volume kotak yang maksimal dan volume maksimal yang dihasilkan</p> <p>?à Misalkan bagian pojok yang dipotong dan terbuang berbentuk persegi dengan panjang sisi x</p> <p>?L Sebelum dihitung kotak yang hendak dibuat, perlu ditentukan panjang, lebar dan tinggi kotak tersebut. Dari langkah 1 tadi diperoleh panjang = $(6-2x)$ cm, lebar = $(6-2x)$ cm, tinggi = x cm Misalnya volume yang akan dihitung adalah V $V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$ $V(x) = (6-2x)(6-2x)x$ $V(x) = x(6-2x)^2$ $V(x) = 36x - 24x^2 + 4x^3$</p> <p>? Interval nilai x yang mungkin : $0 = \bar{x} = \mathfrak{B}$</p> | <p>?,,Tidak ada jawaban</p> <p>?Diketahui : panjang sisi persegi 12 cm akan dibuat kotak tanpa tutup dengan membuang pojok - pojoknya Ditanyakan : panjang sisi persegi yang akan dibuang itu agar didapat volume kotak yang maksimal dan volume maksimal yang dihasilkan</p> <p>?à Misalkan bagian pojok yang dipotong dan terbuang berbentuk persegi dengan panjang sisi x</p> <p>?L Sebelum dihitung kotak yang hendak dibuat, perlu ditentukan panjang, lebar dan tinggi kotak tersebut. Dari langkah 1 tadi diperoleh panjang = $(12-2x)$ cm, lebar = $(12-2x)$ cm, tinggi = x cm Misalnya volume yang akan dihitung adalah V $V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$ $V(x) = (12-2x)(12-2x)x$ $V(x) = x(12-2x)^2$ $V(x) = 144x - 48x^2 + 4x^3$</p> <p>? Interval nilai x yang mungkin : $0 = \bar{x} = \mathfrak{B}$</p> | <p>0</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>5</p> | <p>10</p> |
|---|--|---|--|-----------|

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

?_Syarat mencapai nilai maksimum

$$V'(x) = 0$$

$$36 - 48x + 12x^2 = 0$$

$$12(3 - 4x + x^2)$$

$$12(x - 3)(x - 1) = 0$$

$$x = 3 \text{ atau } x = 1$$

?_Syarat mencapai nilai maksimum

$$V'(x) = 0$$

$$144 - 96x + 12x^2 = 0$$

$$12(12 - 8x + x^2)$$

$$12(x - 6)(x - 2) = 0$$

$$x = 6 \text{ atau } x = 2$$

8

?Menentukan volume maksimum

$$V(0) = 0$$

$$V(3) = (36 \times 3) - (24 \times 9) + (4 \times 27) = 0$$

$$V(1) = 36 - 24 + 4 = 16$$

Jadi panjang sisi persegi yang akan dibuang adalah 1 untuk memperoleh volume maksimal 16 cm^3 .

?Menentukan volume maksimum

$$V(0) = 0$$

$$V(6) = (144 \times 6) - (48 \times 36) + (4 \times 216) = 0$$

$$V(2) = (144 \times 2) - (48 \times 4) + (4 \times 8) = 128$$

Jadi panjang sisi persegi yang akan dibuang adalah 2 untuk memperoleh volume maksimal 128 cm^3 .

9

10

8 ?A Tidak ada jawaban

?A Tidak ada jawaban

0

10

?I Diketahui : jumlah dua bilangan adalah 20

Ditanyakan : bukti bahwa bilangan pertama = bilangan kedua

?I Diketahui : jumlah dua bilangan adalah 32

Ditanyakan : bukti bahwa bilangan pertama = bilangan kedua

1

?c Misalkan bilangan pertama = a
bilangan kedua = b

?c Misalkan bilangan pertama = a
bilangan kedua = b

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| | | |
|--|--|----|
| <p>? Hubungan antara kedua bilangan itu :</p> $a + b = 20$ <p>maka $b = 20 - a$</p> | <p>?, Hubungan antara kedua bilangan itu :</p> $a + b = 32$ <p>maka $b = 32 - a$</p> | 2 |
| <p>? Misalnya hasil kali kedua bilangan itu H maka $H = a.b$ Hasil kali kedua bilangan itu dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam a $H(a) = a(20-a)$ $= 20a - a^2$</p> | <p>? Misalnya hasil kali kedua bilangan itu H maka $H = a.b$ Hasil kali kedua bilangan itu dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam a $H(a) = a(32-a)$ $= 32a - a^2$</p> | 4 |
| <p>? Interval nilai a yang mungkin $0 < a < 20$</p> <p>? Syarat fungsi H(a) mencapai stationer</p> $H'(a) = 0$ $20 - 2a = 0$ $20 = 2a$ $a = 10$ | <p>? Interval nilai a yang mungkin $0 < a < 32$</p> <p>? Syarat fungsi H(a) mencapai stationer</p> $H'(a) = 0$ $32 - 2a = 0$ $32 = 2a$ $a = 16$ | 6 |
| <p>? $H(10) = 0$ $H(10) = 200 - 100 = 100$ $H(20) = 400 - 400 = 0$ Nilai a yang memenuhi agar diperoleh hasil kali terbesar adalah $a = 10$. $a = 10$ maka $b = 10$. Jadi terbukti bahwa dua bilangan itu akan memperoleh hasil kali terbesar jika bilangan pertama = bilangan kedua.</p> | <p>? $H(16) = 0$ $H(16) = 512 - 256 = 256$ $H(32) = 1024 - 1024 = 0$ Nilai a yang memenuhi agar diperoleh hasil kali terbesar adalah $a = 16$. $a = 16$ maka $b = 16$. Jadi terbukti bahwa dua bilangan itu akan memperoleh hasil kali terbesar jika bilangan pertama = bilangan kedua.</p> | 8 |
| | | 9 |
| | | 10 |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran A.6

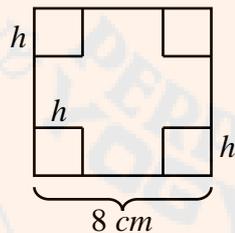
Soal Diskusi Kelompok

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI IPA 2 / 2
Waktu : 2 x 45 menit

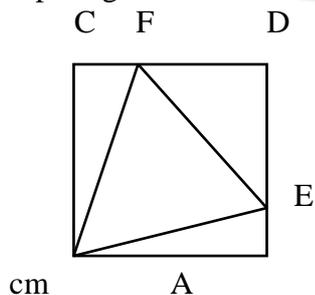
Kerjakan soal – soal di bawah ini menggunakan konsep nilai maksimum dan minimum dengan berdiskusi dalam kelompok sesuai dengan petunjuk guru!

Soal :

1. Jumlah 2 bilangan sama dengan 20. Tentukan kedua bilangan itu, supaya hasil kalinya maksimum !
2. Luas permukaan balok dengan alas persegi adalah 150 cm^2 . Tentukan besar volume maksimal balok tersebut !
3. Suatu proyek pembangunan gedung sekolah dapat diselesaikan dalam x hari dengan biaya proyek per hari $\left(3x - 900 + \frac{120}{x}\right)$ ratus ribu rupiah. Berapa hari waktu yang diperlukan untuk membangun gedung sekolah agar biaya proyek minimum ?
4. Dari sehelai karton berbentuk persegi dengan panjang sisi 8 cm , akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan alas persegi. Kotak dibuat dengan menggunting persegi di empat pojoknya dengan panjang sisi $h \text{ cm}$. Berapa volume maksimal kotak ?



5. Pada sepetak tanah berbentuk persegi, akan dibuat taman berbentuk segitiga seperti gambar di bawah ini :



Dengan panjang $AB = 10 \text{ cm}$, $CF = x \text{ cm}$, $DE = 2x$
B Tentukan luas minimum dari segitiga AEF !

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran A.7

KUNCI JAWABAN SOAL DISKUSI

1. *Diketahui* : Jumlah dua bilangan adalah 20.

Ditanyakan : Kedua bilangan itu supaya hasil kalinya terbesar.

Jawab :

a. Misalkan bilangan pertama = x dan bilangan kedua = y

b. Jumlah kedua bilangan itu adalah 20, maka

$$x + y = 20$$

$$y = 20 - x$$

c. Misalnya hasil kali kedua bilangan itu H , maka $H = x \cdot y$

Hasil kali kedua bilangan itu dapat dirumuskan sebagai fungsi dalam x

$$H(x) = x \cdot (20 - x)$$

$$= 20x - x^2$$

d. Nilai x tidak terbatas, maka nilai ekstrim terjadi pada titik stasionernya

e. Syarat fungsi $H(x)$ mencapai stationer $H'(x) = 0$

$$H'(x) = 20 - 2x$$

$$\text{sehingga } 20 - 2x = 0$$

$$x = 10$$

$$y = 20 - x$$

$$= 20 - 10$$

$$= 10$$

Jadi bilangan pertama = bilangan kedua = 10

2. *Diketahui* : Luas permukaan balok dengan alas persegi adalah 150 cm^2 .

Ditanyakan : Volume balok maksimal.

Jawab :

a. Misal sisi alas balok x dan tinggi t

Luas permukaan balok = Luas alas + Luas tutup + (4. Luas sisi tegak)

$$150 = x^2 + x^2 + (4 \cdot x \cdot t)$$

$$150 = 2x^2 + 4xt$$

$$75 = x^2 + 2xt$$

maka

$$t = \frac{75 - x^2}{2x}$$

b. Volume balok dapat dicari dengan

$$V(x) = x^2 t$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$= x^2 \left(\frac{75 - x^2}{2x} \right)$$
$$= \frac{1}{2} (75x - x^2)$$

c. Interval nilai x yang memenuhi :

$$0 = 75 - x^2$$

d. Syarat mencapai nilai volume maksimum : $V'(x) = 0$

$$V'(x) = 0$$

$$\frac{75}{2} - \frac{3x^2}{2} = 0$$

$$75 - 3x^2 = 0$$

$$x = -5 \text{ atau } x = 5$$

$x \geq 0$ maka nilai x yang memenuhi adalah $x = 5$

e. Nilai fungsi $V(x)$ pada ujung – ujung interval dan pada titik stasioner

$$V(5) = \frac{1}{2} (75 \cdot 5 - 5^2) = 125 \text{ cm}^3$$

$$V(0) = 0$$

$$V(75) = 0$$

Jadi, volume balok mencapai maksimum pada $x = 5$ dengan volume 125 cm^3

3. *Diketahui* : Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek adalah x hari

Biaya proyek per hari adalah $\left(3x - 900 + \frac{120}{x} \right)$ ratus ribu rupiah

Ditanyakan : Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek agar biaya proyek minimum

Jawab :

a. Misal biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek adalah B , maka

$$B = \text{waktu} \times \text{biaya per hari}$$

$$= x \left(3x - 900 + \frac{120}{x} \right)$$

$$= (3x^2 - 900x + 120)$$

b. Nilai x yang memenuhi adalah $x > 0$

c. Syarat memperoleh biaya minimum adalah $B'(x) = 0$

$$B'(x) = 0$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

$$6x - 900 = 0$$

$$x = 150$$

Jadi waktu yang diperlukan agar diperoleh biaya yang minimum adalah 150 hari.

4. *Diketahui* : Panjang sisi persegi 8 cm akan dibuat kotak tanpa tutup dengan membuang pojok – pojoknya yang berbentuk persegi dengan panjang sisi h cm

Ditanyakan : volume maksimal kotak yang terbentuk

Jawab :

- a. Sebelum dihitung kotak yang hendak dibuat, perlu ditentukan panjang, lebar dan tinggi kotak tersebut.

$$\text{panjang} = (8-2h) \text{ cm, lebar} = (8-2h) \text{ cm, tinggi} = h \text{ cm}$$

Misalnya volume yang akan dihitung adalah V

$$V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$V(x) = (8 - 2h)(8 - 2h)h$$

$$V(x) = h(8 - 2h)^2$$

$$V(x) = 64h - 32h^2 + 4h^3$$

- b. Interval nilai x : $0 = \cancel{x} = \cancel{x}$
c. Syarat mencapai nilai maksimum

$$V'(h) = 0$$

$$64 - 64h + 12h^2 = 0$$

$$4(16 - 16h + 3h^2)$$

$$4(4 - h)(4 - 3h) = 0$$

$$h = 4 \text{ atau } h = \frac{4}{3}$$

- d. Menentukan volume maksimum kotak

$$V(0) = 0$$

$$V\left(\frac{4}{3}\right) = \left(64 \times \frac{4}{3}\right) - \left(32 \times \frac{16}{9}\right) + \left(4 \times \frac{64}{27}\right) = 502$$

$$V(4) = (64 \times 4) - (32 \times 16) + (4 \times 64) = 0$$

Jadi volume maksimal kotak adalah 502 cm^3

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Diketahui : panjang $AB = 10$ cm, $CF = x$ cm, $DE = 2x$ cm

Ditanyakan : luas minimum segitiga AEF

Jawab :

a. Misal luas segitiga AEF = L

$$L = \text{Luas ABCD} - \text{Luas ABE} - \text{Luas ACF} - \text{Luas DFE}$$

$$= (10 \cdot 10) - \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (10 - 2x) \right) - \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot x \right) - \left(\frac{1}{2} \cdot (10 - x) \cdot 2x \right)$$

$$= 100 - (50 - 10x) - 5x - (10x - x^2)$$

$$= 100 - 50 + 10x - 5x - 10x + x^2$$

$$= 50 - 5x + x^2$$

b. Interval nilai x : $0 \leq x \leq 10$

c. Syarat mencapai nilai minimum adalah $L'(x) = 0$

$$L'(x) = 0$$

$$2x - 5 = 0$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2}$$

d. Luas AEF

$$L\left(\frac{5}{2}\right) = 50 - 5 \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

$$= 50 - \frac{25}{2} + \frac{25}{4}$$

$$= \frac{175}{4}$$

$$L(0) = 50 \text{ cm}^2$$

$$L(10) = 100 \text{ cm}^2$$

Jadi luas minimum segitiga AEF adalah $\frac{175}{4} \text{ cm}^2$

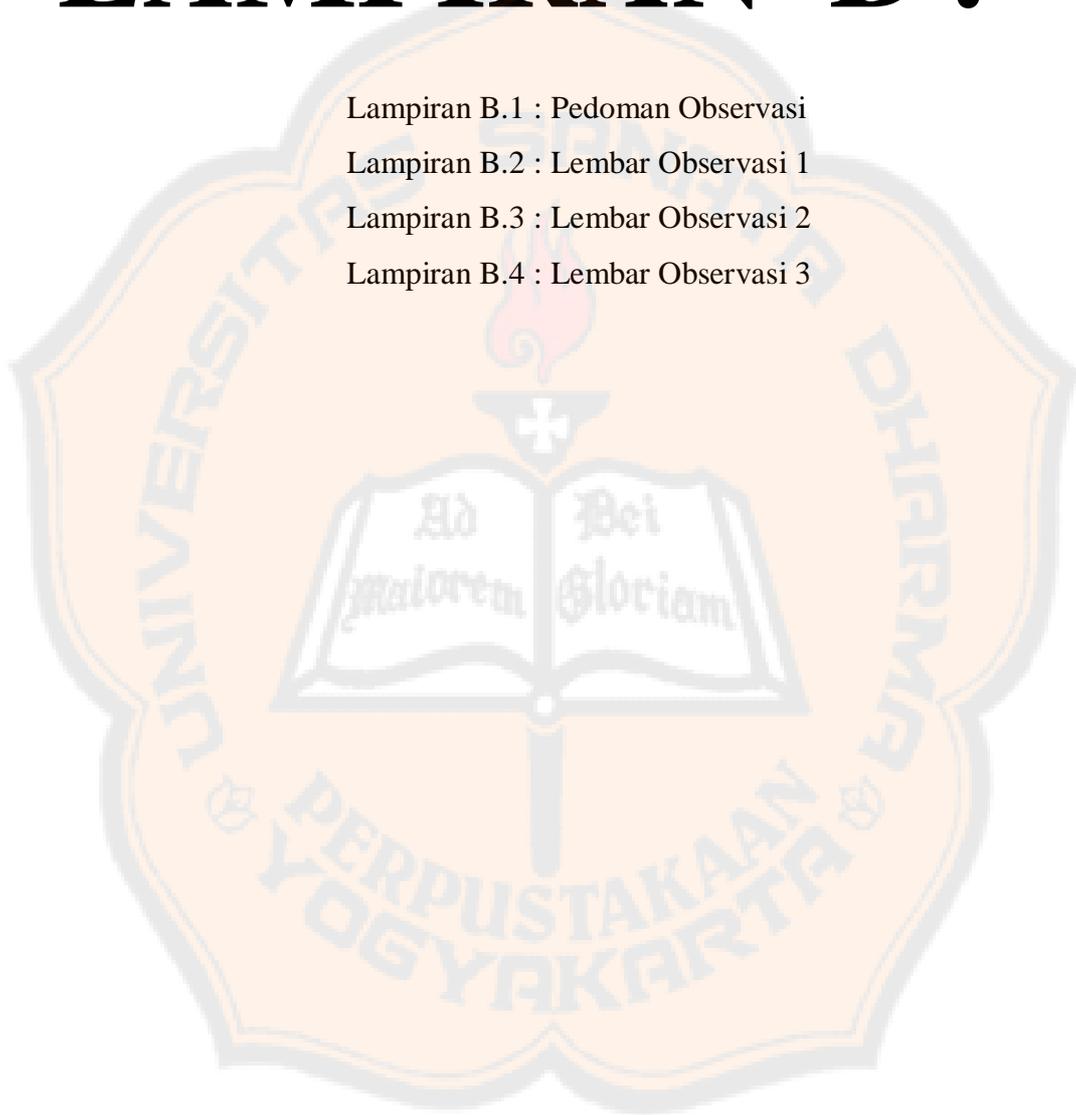
LAMPIRAN B :

Lampiran B.1 : Pedoman Observasi

Lampiran B.2 : Lembar Observasi 1

Lampiran B.3 : Lembar Observasi 2

Lampiran B.4 : Lembar Observasi 3



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran B.1

Pedoman Observasi

1. Lengkapi identitas pada lembar observasi
2. Amati keterlibatan masing - masing siswa dalam diskusi kelompok, kemudian berilah tanda centang (✓) pada masing – masing kolom jenis keterlibatan siswa sesuai dengan jenis keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok dengan ketentuan sebagai berikut :

A : Bertanya

Kegiatan bertanya yang dimaksud adalah keberanian siswa bertanya baik kepada guru maupun sesama teman. Namun hal yang ditanyakan masih berkaitan dengan pelajaran matematika yang sedang berlangsung.

B : Memberikan Tanggapan

Memberikan tanggapan adalah kegiatan siswa menanggapi pendapat teman dalam menyelesaikan soal diskusi, baik diskusi kelompok asal, kelompok ahli maupun pada saat presentasi.

C : Menemukan alternatif penyelesaian

Siswa dikatakan menemukan alternatif penyelesaian jika siswa berani menyampaikan idenya dalam menyelesaikan suatu soal.

D : Menyatakan definisi

Menyatakan definisi dapat dilihat dari kemampuan siswa menyampaikan pendapat mereka dengan mendefinisikan suatu hal yang masih berkaitan dengan materi pembelajaran.

E : Menyatakan Konsep

Siswa dikatakan menyatakan konsep jika siswa berani mengungkapkan suatu konsep yang dapat membantu mereka dalam menyelesaikan soal.

F : Menarik Kesimpulan

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

3. Tulislah apa yang diungkapkan siswa selama diskusi berlangsung pada kolom keterangan

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran B.2

Lembar Observasi 1

Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan menggunakan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw 1

Hari/ Tanggal : Jumat/ 11 April 2008

Observer :

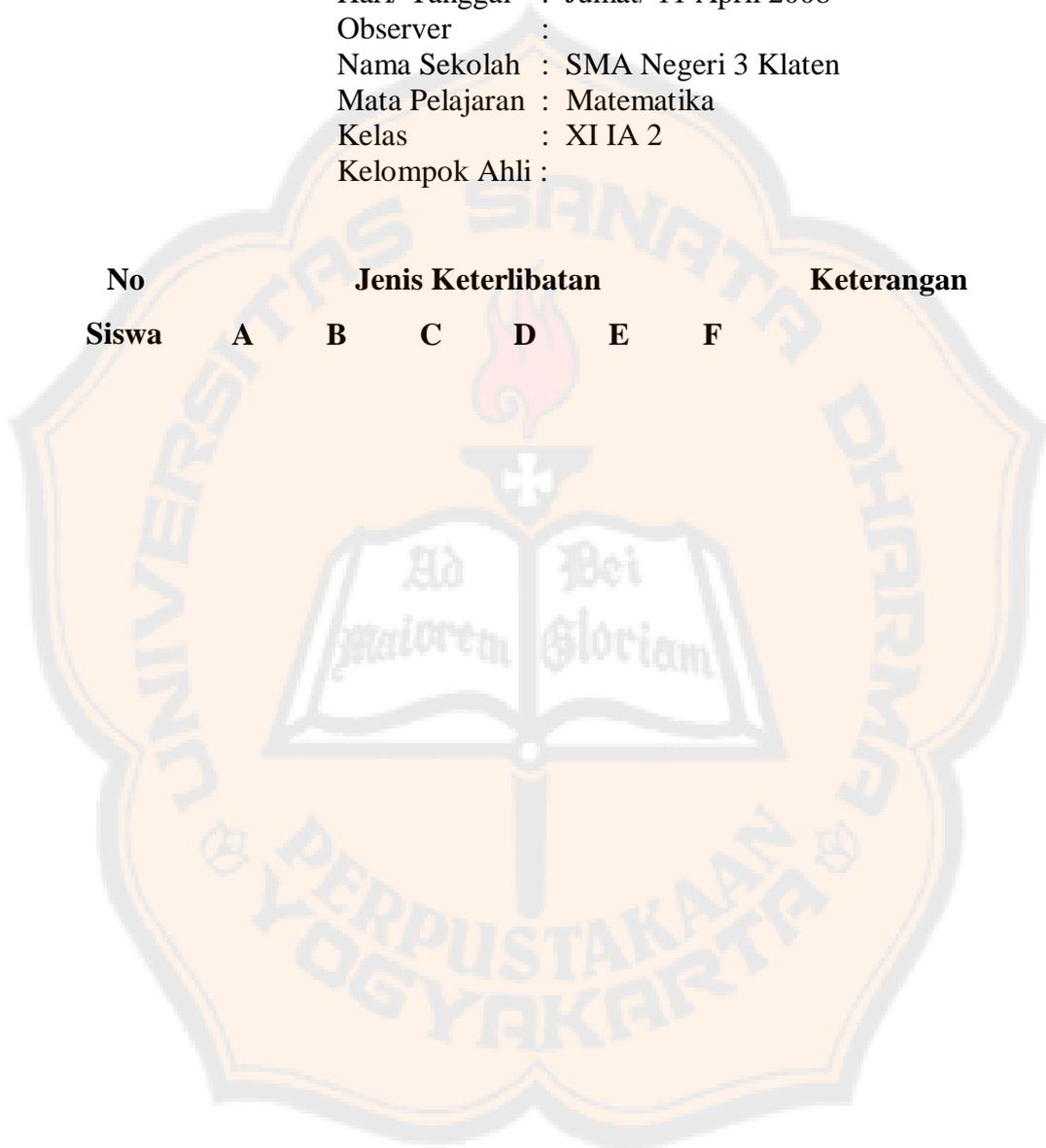
Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Klaten

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI IA 2

Kelompok Ahli :

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



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran B.3

Lembar Observasi 2

Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan menggunakan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw 1

Hari/ Tanggal : Jumat / 11 April 2008

Observer :

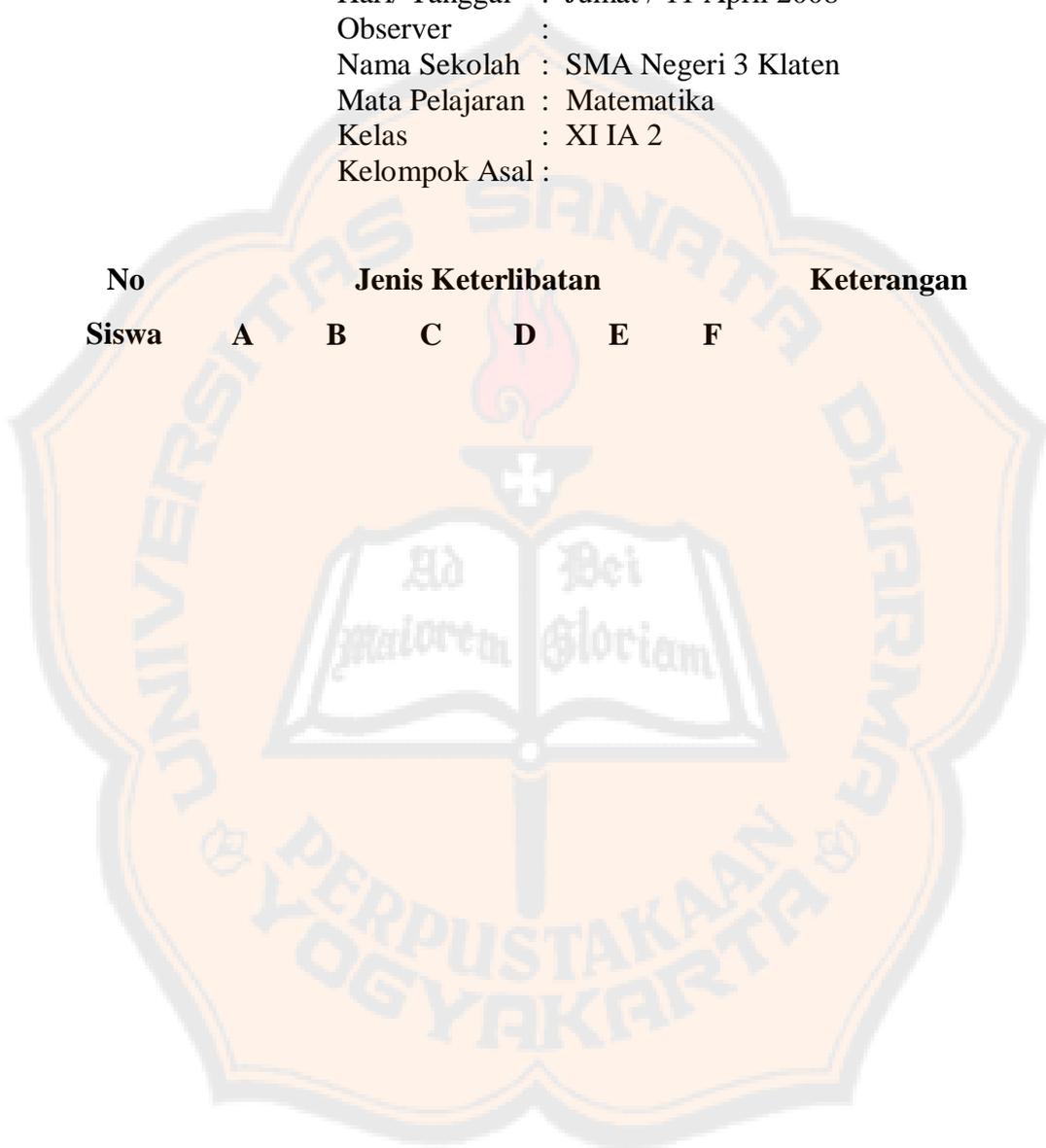
Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Klaten

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI IA 2

Kelompok Asal :

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



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran B.4

Lembar Observasi 3

Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan menggunakan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw 1

Hari/ Tanggal : Jumat / 18 April 2008

Observer :

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Klaten

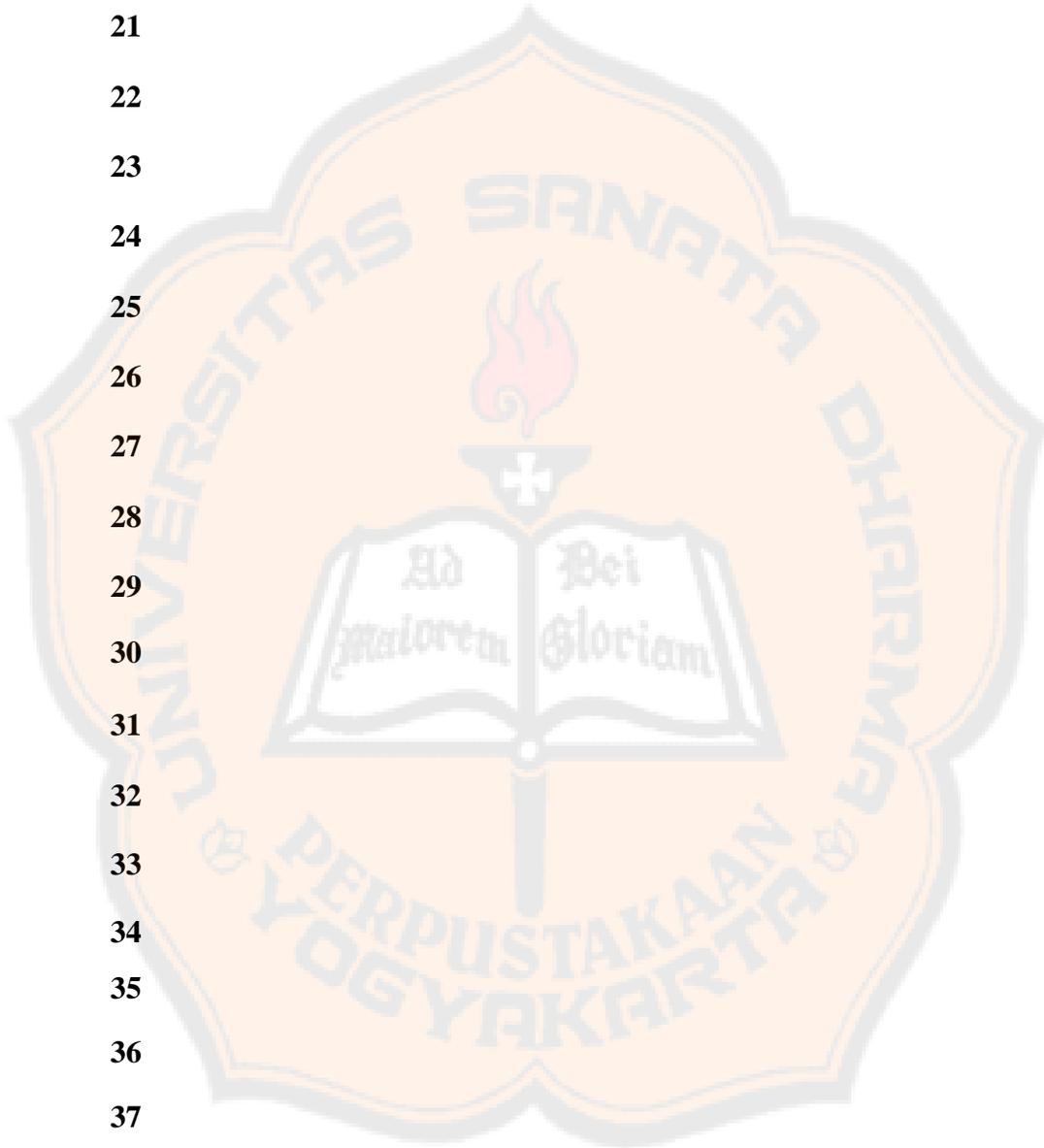
Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XI IPA 2

| No Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | | Keterangan |
|-------------|--------------------|---|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | F | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| No Siswa | Jenis Keterlibatan | | | | | | Keterangan |
|-------------|--------------------|---|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | F | |
| 19 | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | |



LAMPIRAN C :

Lampiran C.1 : Kuesioner Tanggapan Siswa

Lampiran C.2 : Lembar Wawancara



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran C.1

KUESIONER

Pilihlah satu jawaban yang paling sesuai dengan pendapat anda dengan memberikan tanda centang (vé) pada kolom pernyataan – pernyataan berikut

SS : Sangat setuju

S : Setuju

R : Ragu – ragu

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

NAMA :

NOMER :

| No | Pernyataan | SS | S | R | TS | STS |
|----|---|----|---|---|----|-----|
| 1 | Saya senang dengan pembelajaran matematika menggunakan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 2 | Saya bosan ketika mengikuti pelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 3 | Saya dapat menemukan hal – hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 4 | Saya takut menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 5 | Saya merasa mudah menerima materi pelajaran dengan menggunakan metode jigsaw 1 | | | | | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| No | Pernyataan | SS | S | R | TS | STS |
|----|---|----|---|---|----|-----|
| 6 | Pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 membantu saya untuk berfikir kritis | | | | | |
| 7 | Saya sangat bersemangat dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 8 | Saya semakin tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 9 | Saya semakin tertarik mengikuti pelajaran matematika dengan menggunakan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 10 | Saya mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 11 | Saya tidak suka dengan pembelajaran matematika menggunakan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 12 | Pelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 tidak membuat bosan | | | | | |
| 13 | Saya tidak dapat menemukan hal – hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 14 | Saya berani menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 | | | | | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

| No | Pernyataan | SS | S | R | TS | STS |
|----|---|----|---|---|----|-----|
| 15 | Saya merasa sulit menerima materi pelajaran dengan menggunakan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 16 | Pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 kurang membantu saya untuk berfikir kritis | | | | | |
| 17 | Saya sangat malas dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 18 | Saya semakin malas dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 19 | Saya semakin jenuh mengikuti pelajaran matematika dengan menggunakan metode jigsaw 1 | | | | | |
| 20 | Saya tidak mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode jigsaw 1 | | | | | |

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Lampiran C.2

Lembar Wawancara

1. Bagaimana pendapat anda mengenai pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe jigsaw 1 ?

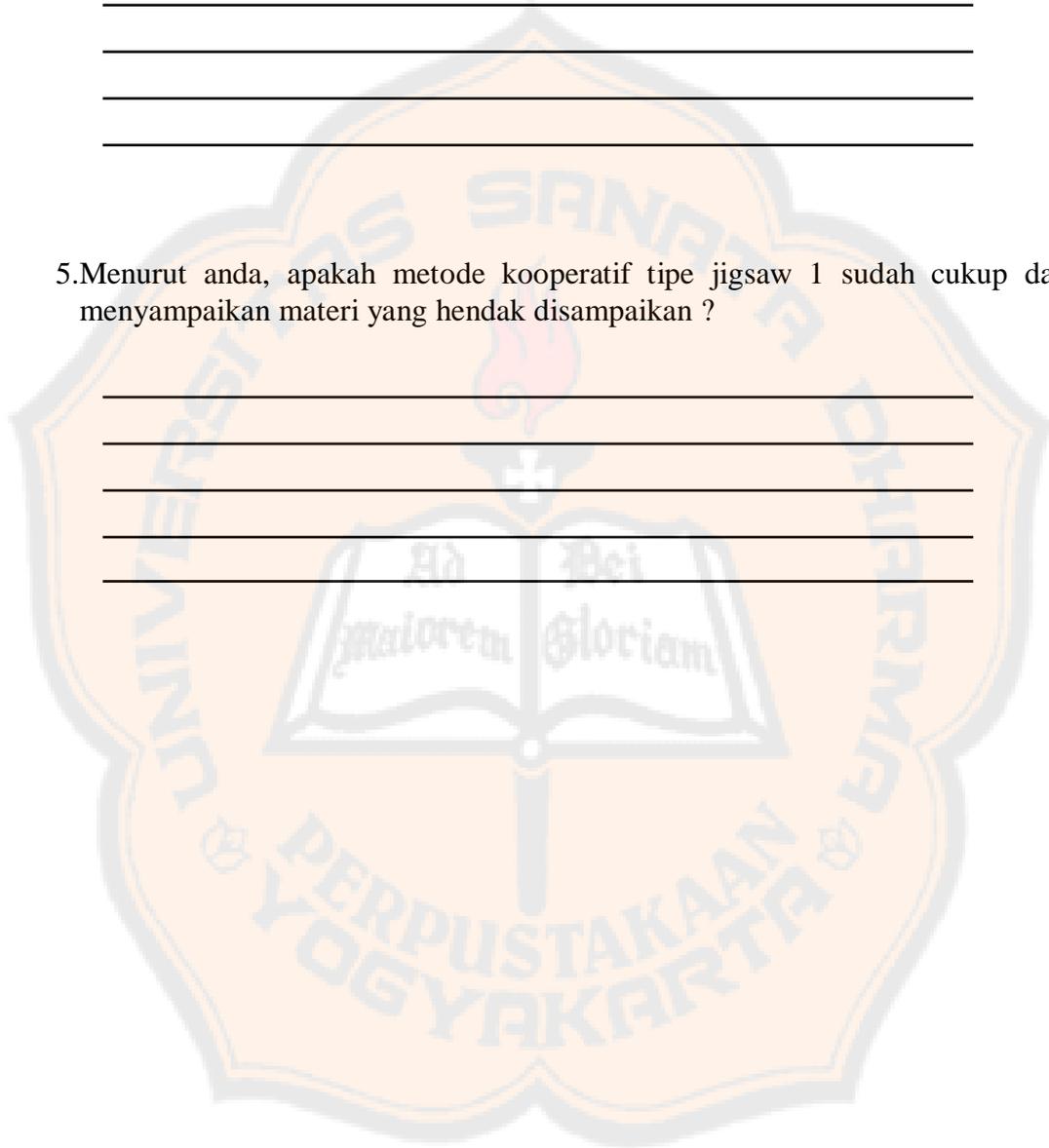
2. Menurut anda, apakah metode kooperatif tipe jigsaw 1 dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar matematika ?

3. Menurut anda, apakah metode kooperatif tipe jigsaw 1 dapat mengaktifkan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika ?

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

4. Jika dibandingkan dengan metode lain, apa kelebihan dari metode kooperatif tipe jigsaw 1 yang bapak peroleh setelah bapak melaksanakan pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe jigsaw 1?

5. Menurut anda, apakah metode kooperatif tipe jigsaw 1 sudah cukup dapat menyampaikan materi yang hendak disampaikan ?



LAMPIRAN D :

1. Gambar Penelitian pembelajaran dengan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw 1,
2. Surat Ijin Penelitian
3. Surat Keterangan Penelitian

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Gambar – gambar penelitian Pembelajaran matematika dengan Metode Kooperatif Tipe Jigsaw 1



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI





JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(JPMIPA)

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA

Kampus III USD, Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman 55284 Telp. (0274) 883037; 883968

Nomor: 046/JPMIPA/SD/III/2008
Lamp. : -----
Hal : *Permohonan Ijin Penelitian*

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMA Negeri 3 Klaten

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi di SMA Negeri 3 Klaten, untuk mahasiswa kami,

Nama : Fransiska Karinda Budhiani
Nomor Mhs. : 041414027
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

Dengan judul skripsi:

KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE KOOPERATIF TIPE JIGSAW I DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Pelaksanaan penelitian pada bulan Maret 2008

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 4 Maret 2008



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI





PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 3 KLATEN

Jl. Solo Km. 2 Telp. (0272) 321885 Klaten

SURAT KETERANGAN

Nomor: 423 / 233 / 13

Yang bertandatangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 3 Klaten menerangkan bahwa :

Nama : FRANSISKA KARINDA BUDHIANI
Status : Mahasiswa Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
NIM : 041414027
Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Blewah 1 Rt. 02 Rw. 07 Bulak Indah, Karangasem,
Laweyan, Surakarta.

Benar – benar telah mengadakan penelitian di SMA Negeri 3 Klaten dalam rangka menyelesaikan Skripsi dengan judul :

“KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE KOOPERATIF TIPE JIGSAW 1 DI SEKOLAH MENENGAH ATAS“ yang telah dilaksanakan pada tgl. 02 April 2008 s.d 30 April 2008.

Demikian surat keterangan ini dikeluarkan dan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 30 April 2008

Kepala Sekolah



Drs. H. Supardi, S.H
NIP. 431285217

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

