

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE STAD PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
POKOK BAHASAN FUNGSI SISWA KELAS VIII C SEMESTER I
SMP N I NANGGULAN KULON PROGO
SKRIPSI**

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



Oleh :

Anggraeni Murdiningsih

NIM: 051414048

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

2010

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE STAD PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
POKOK BAHASAN FUNGSI SISWA KELAS VIII C SEMESTER I
SMP N I NANGGULAN KULON PROGO
SKRIPSI**

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



Oleh :

Anggraeni Murdiningsih

NIM: 051414048

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

2010

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE STAD PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
POKOK BAHASAN FUNGSI SISWA KELAS VIII C SEMESTER I
SMP N I NANGGULAN KULON PROGO**



Oleh
Anggraeni Murdiningsih
NIM: 051414048

Telah disetujui oleh .

Pembimbing

Drs. A. Sardjana, M.Pd.

tanggal, 26 Januari 2010

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE STAD PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
POKOK BAHASAN FUNGSI SISWA KELAS VIIIC SEMESTER I
SMP N I NANGGULAN KULON PROGO**

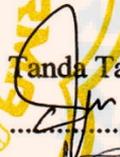
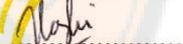
Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Anggraeni Murdiningsih

NIM: 051414048

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji
pada tanggal 19 Februari 2010
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

	Nama Lengkap	Tanda Tangan
Ketua	Drs. Saverinus Domi, M.Si	
Sekretaris	Prof. Dr. St. Suwarsono	
Anggota	Drs. A. Sardjana, M.Pd	
Anggota	Hongki Julie, S.Pd., M.Si.	
Anggota	Drs. Th. Sugiarto, M.T.	

Yogyakarta, 19 Februari 2010

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sanata Dharma

Dekan



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dan pengharapan kami akan kamu adalah teguh, karena kami tahu, bahwa sama seperti kamu turut mengambil bagian dalam kesengsaraan kami, kamu juga turut mengambil bagian dalam penghiburan kami. (Kor 1: 7)

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- 1. Kedua orang tuaku Bapak J. Muryadi (Alm) dan Ibu J. Suwarti yang selalu mendukung dan mendoakan setiap waktu.*
- 2. Saudara-saudaraku mbak Rini dan Dio yang selalu mendorongku menyelesaikan skripsi.*
- 3. Arie yang selalu membantu, mendorong, dan mendoakanku dalam menyelesaikan skripsi.*

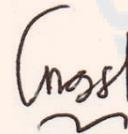
PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

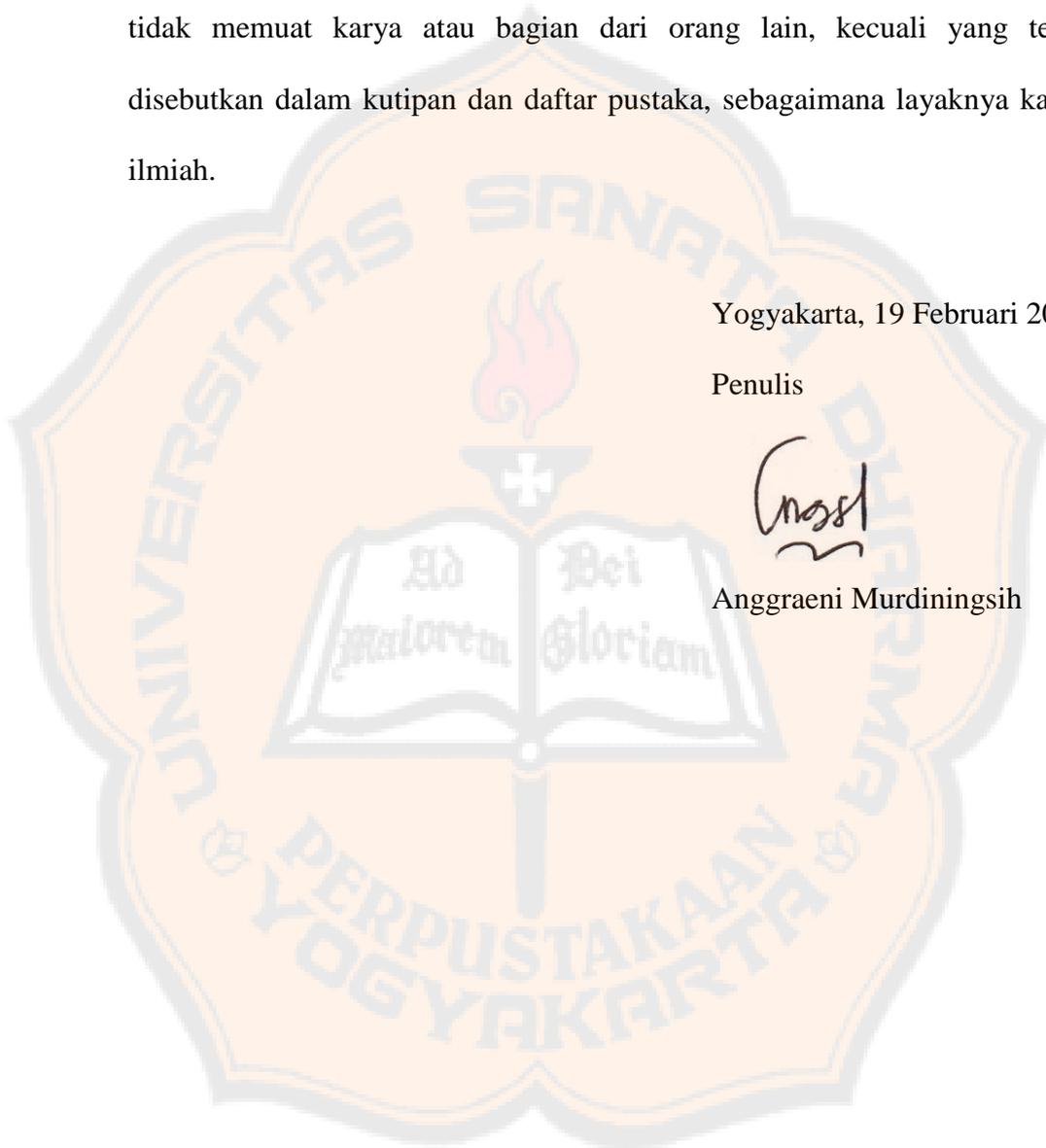
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian dari orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana layaknya karya ilmiah.

Yogyakarta, 19 Februari 2010

Penulis



Anggraeni Murdiningsih



ABSTRAK

Anggraeni Murdiningsih. 2010. Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Fungsi Siswa Kelas VIIIC Semester I SMP N I Nanggulan Kulon Progo. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team-Achievement Division* yang dapat dilihat dari keterlibatan siswa dan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team-Achievement Division*.

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2009 dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIIIC Sekolah Menengah Pertama Negeri I Nanggulan Kulon Progo. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data keterlibatan siswa, data prestasi belajar siswa, dan data tanggapan siswa. Data tersebut diperoleh dengan cara observasi, tes prestasi (*pre test* dan *post test*) serta kuis individu, dan kuisisioner. Data keterlibatan siswa dianalisis dengan menghitung persentase keterlibatan siswa dalam setiap pembelajaran. Selanjutnya, ditentukan kriteria jenis keterlibatannya. Data tes prestasi belajar siswa yaitu hasil *pre test* dan *post test* dianalisis 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 kuis dianalisis dengan cara mendeskripsikan hasil kuis individu siswa. Sedangkan data tanggapan siswa dianalisis dengan menentukan skor setiap pernyataan siswa, kemudian menghitung persentasenya dan menentukan kriteria tanggapan siswa.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut (1) Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team-Achievement Division* cukup efektif membantu mengaktifkan siswa dalam proses belajar-mengajar.(2) Ada peningkatan prestasi belajar siswa yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara skor *pre test* dan skor *post test* yang dianalisis menggunakan uji t. Dari hasil kuis dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team-Achievement Division* dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dengan baik. (3) Siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe *Student Team-Achievement Division*. Tanggapan positif yang dimaksud adalah ketertarikan siswa selama proses pembelajaran. Namun pembelajaran menggunakan model *Student Team-Achievement Division* ini memerlukan waktu yang panjang.

ABSTRACT

Anggraeni Murdiningsih. 2010. The Effectivity of Using Cooperative Learning Model Type STAD For Students of Grade VIII C First Semester of SMP N I Nanggulan Kulon Progo. Thesis. Mathematics Education Study Program, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

The research is aimed to know the effectivity of mathematics education in Junior High School using a type cooperative learning, the *Student Team-Achievement Division* model, which can be seen from the activeness on mathematics education and students learning achievement using cooperative learning, the *Student Team-Achievement Division* Model.

The research was conducted on September 2009 with class VIII C as the research subject, at the state Junior High School 1, Nanggulan, Kulon Progo. Required data for this research is the involvement of students, student learning achievement data, and data from student responses. This data obtained through methods of observation, achievement tests (pre test and post test), individual quizzes, and questionnaire. Data on the involvement of students was analyzed by counting the percentage of students involved in each study. Following that, the type of involvement was ascertained. The data from achievement test of students, that is pre test and post test results, were analyzed in order to obtain the test score of students. Accordingly, both study test score were analyzed using t test to ascertain whether there was a increase in the study achievement of students. The quiz data was analyzed by describing the quiz results to individual students. While data from the response of students was analyzed by ascertaining every student's score, and then counting the percentage and finalizing the response criteria of students.

Results of this research is (1) The *Student Team-Achievement Division* model of cooperative learning was sufficiently effective to help the activate students in the process of learning and teaching. (2) There was an increase in the study achievement which was shown through the significant difference between pre test and post test score analyzed using t test. From the quiz results it can be said that the study of mathematics using the *Student Team-Achievement Division* model of cooperative learning can help students in to handle study material well. (3) Students gave positive responses to the study of mathematics using the *Student Team-Achievement Division* model of cooperative learning. This positive response is the interest of students for the duration of the study process, although the study using the *Student Team-Achievement Division* model of cooperative learning needed a long time.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Anggraeni Murdiningsih

NIM : 051414048

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

“Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Fungsi Siswa Kelas VIIIC Semester I SMP N I Nanggulan Kulon Progo”

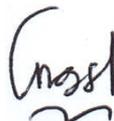
Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Sanata Dharma hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Yogyakarta

Pada tanggal: 19 Februari 2010

Yang menyatakan



(Anggraeni Murdiningsih)

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat karunia-Nya 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 Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

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

1. Bapak Drs. A. Sardjana M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan kepada penulis. Terima kasih atas masukan yang telah diberikan baik saran maupun kritik selama penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. St. Suwarsono selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
3. Bapak Hongki Julie, S.Pd., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan bagi penulis dalam menyempurnakan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Th. Sugiarto, M.T selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan bagi penulis dalam menyempurnakan skripsi ini.

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Ibu Dra. MY Dwi Hargotati selaku Kepala Sekolah SMP N I Nanggulan Kulon Progo yang telah memberikan ijin pelaksanaan penelitian di SMP N I Nanggulan Kulon Progo.
6. Bapak Lukaswanto, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika di SMP N I Nanggulan Kulon Progo yang telah membantu dan membimbing penulis dalam pelaksanaan penelitian.
7. Siswa-siswi kelas VIIIC SMP N I Nanggulan Kulon Progo yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
8. Bapak (Alm), ibu, kakak, adik dan semua saudara-saudaraku. Terima kasih atas semangat dan dorongan yang telah kalian berikan.
9. Arie yang telah banyak memberikan semangat.
10. Teman-teman seperjuangan P'mat 05.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak berperan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis mengharapkan agar skripsi ini bermanfaat bagi banyak pihak.

Penulis

Anggraeni Murdiningsih

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	4
C. Perumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Penjelasan Istilah.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR.....	8
A. Landasan Teori.....	8
1. Matematika Sekolah.....	8
2. Pembelajaran Matematika.....	9
3. Pembelajaran Kooperatif.....	11
4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD.....	16

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

5. Keefektifan Pembelajaran.....	20
6. Keterlibatan Siswa	21
7. Prestasi Belajar	22
8. Fungsi... ..	23
a. Pengertian Relasi	23
b. Definisi Fungsi.....	24
c. Menyatakan Fungsi.....	26
d. Produk Cartesius dan Diagram Cartesius	29
e. Menentukan Banyak Pemetaan.....	30
f. Korespondensi Satu-Satu	33
g. Menghitung Nilai Fungsi	34
h. Merumuskan Bentuk Fungsi.....	35
i. Menyusun Tabel Fungsi.....	36
B. Kerangka Berpikir.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
A. Jenis Penelitian.....	39
B. Subjek Penelitian.....	39
C. Objek Penelitian	39
D. Variabel Penelitian	40
E. Bentuk Data... ..	40
F. Instrumen	41
G. Analisis Data	47
H. Penjadwalan Kegiatan.....	58
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	60
A. Pelaksanaan Penelitian	60
B. Analisis Data	66
1. Analisis Data Keterlibatan Siswa.....	66
2. Analisis Data Hasil Ujicoba Instrumen Tes Prestasi	78
3. Analisis Data Prestasi Siswa	83

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

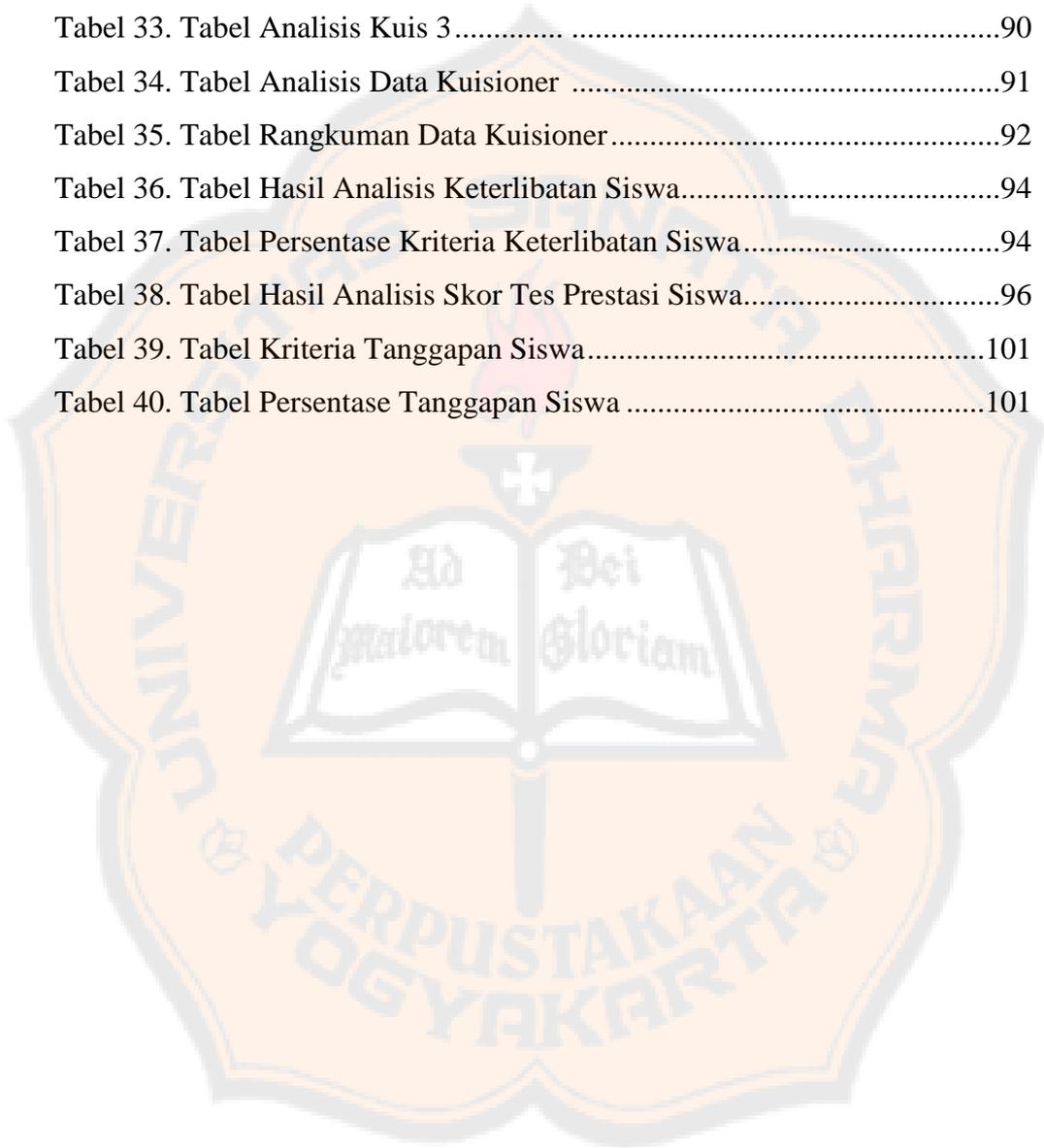
4. Analisis Data Tanggapan Siswa.....	91
BAB V PEMBAHASAN	94
A. Keterlibatan Siswa	94
B. Prestasi Siswa	95
C. Tanggapan Siswa	101
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tabel Nilai Kemajuan Individu.	19
Tabel 2. Tabel Tingkat Penghargaan	20
Tabel 3. Tabel Produk Cartesius \times ..	29
Tabel 4. Tabel Produk Cartesius \times ..	29
Tabel 5. Tabel Banyak Pemetaan yang Mungkin Terjadi.....	32
Tabel 6. Tabel Nilai Fungsi $() = 3 + 1$	36
Tabel 7. Tabel Pengamatan Keterlibatan Siswa.....	42
Tabel 8. Tabel Kisi-Kisi Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	44
Tabel 9. Tabel Skor Pernyataan dalam Kuisisioner.....	45
Tabel 10. Tabel Interpretasi Besarnya Koefisien Korelasi $()$	47
Tabel 11. Tabel Interpretasi Tingkat Reliabilitas Tes $()$	48
Tabel 12. Tabel Keterlibatan Siswa	49
Tabel 13. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Setiap Pembelajaran	49
Tabel 14. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa secara Keseluruhan.....	51
Tabel 15. Tabel Kriteria Tanggapan Setiap Siswa (<i>r</i>).....	54
Tabel 16. Tabel Kriteria Tanggapan Siswa Secara Keseluruhan.....	56
Tabel 17. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 1.....	67
Tabel 18. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 1	68
Tabel 19. Tabel Kriteria Keterlibatan Setiap Siswa Pada Pembelajaran 1	68
Tabel 20. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 2.....	70
Tabel 21. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 2	71
Tabel 22. Tabel Kriteria Keterlibatan Setiap Siswa Pada Pembelajaran 2	72
Tabel 23. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 3.....	73
Tabel 24. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 3	75
Tabel 25. Tabel Kriteria Keterlibatan Setiap Siswa Pada Pembelajaran 3	75
Tabel 26. Tabel Hasil Analisis Validitas Tes Prestasi Setiap Butir Soal.....	79
Tabel 27. Tabel Perhitungan Reliabilitas Tes Prestasi.....	81
Tabel 28. Tabel Uji Normalitas Selisih Data Skor <i>Pre-Test</i> dan Skor <i>Post-Test</i>	85

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

Tabel 29. Tabel Analisis Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	86
Tabel 30. Tabel Analisis Kuis 1 Nomor Soal 1	88
Tabel 31. Tabel Analisis Kuis 1 Nomor Soal 2 dan 3.....	88
Tabel 32. Tabel Analisis Kuis 2.....	89
Tabel 33. Tabel Analisis Kuis 3	90
Tabel 34. Tabel Analisis Data Kuisisioner	91
Tabel 35. Tabel Rangkuman Data Kuisisioner	92
Tabel 36. Tabel Hasil Analisis Keterlibatan Siswa.....	94
Tabel 37. Tabel Persentase Kriteria Keterlibatan Siswa.....	94
Tabel 38. Tabel Hasil Analisis Skor Tes Prestasi Siswa.....	96
Tabel 39. Tabel Kriteria Tanggapan Siswa.....	101
Tabel 40. Tabel Persentase Tanggapan Siswa	101



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambar Diagram Panah “Menyukai”	24
Gambar 2. Gambar Diagram Panah “Jumlah Roda”	24
Gambar 3. Gambar Diagram Panah	25
Gambar 4. Gambar Diagram Panah	26
Gambar 5. Gambar Diagram Panah “ x adalah empat kali y ”	28
Gambar 6. Gambar Diagram Cartesius “ x adalah empat kali y ”	28
Gambar 7. Gambar Diagram Koordinat \times	30
Gambar 8. Gambar Diagram Panah	30
Gambar 9. Gambar Diagram Panah	31
Gambar 10. Gambar Diagram Panah	31
Gambar 11. Gambar Diagram Panah	32
Gambar 12. Gambar Diagram Panah “Beribukota di”	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1. Daftar Nama Siswa Ujicoba Tes Prestasi	108
Lampiran A.2. Daftar Anggota Kelompok Kelas VIIC.....	109
Lampiran A.3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	110
Lampiran A.4. Kisi-Kisi Soal Tes Prestasi	129
Lampiran A.5. Soal <i>Pre Test</i> dan Kunci Jawaban	130
Lampiran A.6. Soal <i>Post Test</i> dan Kunci Jawaban	140
Lampiran A.7. Soal Diskusi Kelompok dan Kunci Jawaban.....	150
Lampiran A.8. Kuis dan Kunci Jawaban	162
Lampiran B.1. Pedoman Observasi.....	171
Lampiran B.2. Lembar Observasi 1	172
Lampiran B.3. Lembar Observasi 2	173
Lampiran B.4. Lembar Observasi 3	174
Lampiran C.1. Kuisisioner Tanggapan Siswa	175
Lampiran C.2. Aspek Wawancara	177
Lampiran C.3. Hasil Wawancara Siswa.....	178
Lampiran D.1. Analisis Validitas Tes Prestasi	185
Lampiran E.1. Hasil Kerja Siswa.....	215
Lampiran E.2. Dokumentasi Penelitian	261
Lampiran E.3. Surat Ijin Penelitian.....	263
Lampiran E.4. Tabel Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal	267
Lampiran E.5. Tabel Kolmogorov	268
Lampiran E.6. Tabel Nilai Kritik Sebaran t	269

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam kurikulum sekolah. Pembelajaran matematika diberikan di sekolah dengan tujuan agar terbentuk kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin, dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari (Widdiharto, R. 2004:1).

Berdasarkan hasil observasi sebelum pengumpulan data dilakukan, diketahui bahwa dalam penyampaian pembelajaran khususnya matematika, guru sering menggunakan metode pembelajaran konvensional dibandingkan metode yang lain. Pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional ini merupakan proses pembelajaran yang lebih berpusat pada guru. Guru lebih menekankan pada penyampaian informasi yang bersumber dari buku teks, referensi, atau pengalaman pribadi dengan menggunakan teknik ceramah dan demonstrasi, sehingga peran guru disini adalah sebagai sumber dan pemberi informasi. Dengan demikian, peran guru menjadi lebih dominan dibandingkan peran siswa dalam proses pembelajaran.

Secara garis besar, langkah-langkah dalam pembelajaran menggunakan metode konvensional adalah guru memberikan penjelasan mengenai materi yang akan dibahas, memberikan contoh soal, dan terakhir memberikan beberapa latihan soal untuk mengasah kemampuan siswa.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru mengenai kondisi sekolah diketahui bahwa SMP N I Nanggulan Kulon Progo merupakan sekolah berstandar nasional. Di sekolah ini, setiap tingkatan kelas terbagi menjadi 6 kelas dimana dalam pembagian kelas tersebut didasarkan pada tingkat prestasi belajar siswa. Dengan demikian, dalam setiap tingkatan terdapat kelas yang menjadi unggulan karena siswa-siswanya berprestasi tinggi, sedangkan kelas yang lainnya berisi siswa-siswa yang berprestasi cukup dan rendah.

Di kelas VIII SMP N I Nanggulan, kelas yang menjadi unggulan adalah kelas VIIIA. Kelas ini menjadi unggulan karena siswa-siswa yang duduk di kelas VIIIA ini adalah siswa-siswa yang mempunyai tingkat prestasi belajar tinggi selama di kelas VII. Sedangkan untuk kelas yang lain yaitu kelas VIIIB, VIIIC, VI IID, VIIIE, dan VIIIF merupakan kelas dengan tingkat prestasi belajar cukup dan rendah. Di kelas VIII ini mata pelajaran matematika hanya diampu oleh satu guru saja dan metode pembelajaran yang digunakan dalam setiap kelas adalah sama. Dari hasil ulangan harian yang telah dilakukan oleh guru khususnya dalam mata pelajaran matematika diketahui bahwa di kelas

VIII nilai rata-rata kelas yang diperoleh lebih rendah dibandingkan dengan kelas yang lainnya.

Dalam pembelajaran matematika di kelas VIII, guru belum pernah mencoba menerapkan pembelajaran secara kooperatif. Guru hanya menggunakan metode pembelajaran secara konvensional saja dalam menyampaikan materi pelajaran. Pada dasarnya pembelajaran kooperatif membantu siswa dalam memahami konsep dan menumbuhkan kemampuan bekerja sama dan berpikir kritis untuk mencapai tujuan yang optimal. Selain itu, pembelajaran kooperatif mengupayakan siswa menjadi sumber belajar bagi siswa lainnya.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa tipe, salah satunya adalah pembelajaran kooperatif tipe STAD. Menurut Slavin (2008: 143), STAD merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan dalam pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran STAD, siswa dibagi kedalam kelompok-kelompok yang heterogen untuk berdiskusi bersama dalam memahami materi. Dengan adanya pengelompokan yang heterogen berdasarkan tingkat prestasi, jenis kelamin dan etnis ini diharapkan akan terjadi interaksi aktif siswa dalam kelompok. Selain itu, setiap siswa dapat saling berkerja sama agar dapat memahami materi dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa tertarik untuk mengetahui apakah pembelajaran kooperatif tipe STAD ini efektif

digunakan di kelas VIIIC dalam membantu siswa untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran dan meningkatkan prestasi belajar siswa.

B. Pembatasan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, penulis menentukan beberapa pembatasan masalah yang akan diteliti. Adapun pembatasan masalah tersebut antara lain:

- a. Materi yang akan diteliti dalam penelitian adalah fungsi atau pemetaan.
- b. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIC SMP N I Nanggulan Kulon Progo tahun ajaran 2009/2010.
- c. Penelitian ini hanya membahas mengenai keefektifan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran matematika kelas VIIIC di SMP N I Nanggulan Kulon Progo tahun ajaran 2009/2010 khususnya pada pokok bahasan fungsi.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD efektif digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas VIIIC SMP N I Nanggulan Kulon Progo pada pokok bahasan fungsi?

- b. Bagaimana tanggapan siswa kelas VIIIC SMP N I Nanggulan Kulon Progo terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD?

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah-masalah yang diteliti, maka tujuan dari penelitian ini adalah mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang muncul dalam masalah di atas. Adapun tujuan dari penelitian tersebut adalah:

- a. Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika di kelas VIIIC SMP N I Nanggulan Kulon Progo menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pokok bahasan fungsi.
- b. Untuk mengetahui tanggapan siswa kelas VIIIC SMP N I Nanggulan Kulon Progo terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

E. Penjelasan Istilah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa istilah yang digunakan. Adapun penjelasan mengenai istilah-istilah dalam penelitian ini antara lain adalah:

a. Keefektifan Pembelajaran

Keefektifan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah adanya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan adanya peningkatan prestasi belajar siswa

b. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran Kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa bekerja sama dalam suatu kelompok atau tim yang terdiri dari ± 4 orang dengan tingkat kemampuan yang berbeda untuk saling berinteraksi dalam memahami materi serta menyelesaikan tugas-tugas.

c. STAD

STAD merupakan salah satu tipe dalam model pembelajaran kooperatif dimana siswa dibagi dalam kelompok yang terdiri dari ± 4 orang siswa yang heterogen dimana guru menyampaikan materi pelajaran kemudian siswa berdiskusi bersama untuk menyelesaikan masalah. Selanjutnya para siswa diminta untuk mengerjakan kuis secara individu dan terakhir siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang dilakukan.

d. Fungsi

Fungsi atau pemetaan adalah suatu aturan khusus yang memasangkan anggota-anggota *domain* (daerah asal) dengan tepat satu anggota-anggota *kodomain* (daerah kawan).

F. Manfaat Penelitian

a. Bagi Guru dan Calon Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan yang berguna dalam menentukan metode pembelajaran yang tepat sebagai pendukung keberhasilan belajar siswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa secara optimal.

b. Bagi Universitas Sanata Dharma

Hasil penelitian ini dapat menambah kepustakaan Universitas Sanata Dharma, khususnya mengenai penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran matematika.

c. Bagi Penentu Kebijakan Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi para penentu kebijakan pendidikan, yaitu mengenai peningkatan kualitas guru khususnya guru mata pelajaran matematika. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk peningkatan prestasi belajar siswa.

d. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi penulis mengenai efektivitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD khususnya dalam pembelajaran matematika pokok bahasan fungsi.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Landasan Teori

1. Matematika Sekolah

Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di Pendidikan Dasar (SD dan SLP) dan Pendidikan Menengah (SMU dan SMK) (Suherman, 2001:54). Matematika sekolah terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan serta membentuk pribadi yang berpadu pada perkembangan IPTEK.

Dalam Garis-Garis Besar Program Pengajaran (GBPP) matematika ditegaskan bahwa tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah:

- a. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang.
- b. Melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
- c. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Sedangkan tujuan khusus dari adanya matematika sekolah di SLP itu sendiri adalah :

- a. Siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika.
- b. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah.
- c. Siswa memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat, dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.

Bila dicermati terlihat bahwa tujuan di atas memuat suatu nilai-nilai tertentu yang dapat mengarahkan atau menggolongkan tujuan pendidikan matematika menjadi (1) tujuan bersifat formal, lebih menekankan pada penataan penalaran dan membentuk kepribadian siswa, (2) tujuan bersifat material, lebih menekankan kemampuan penerapan matematika dan keterampilan matematika.

2. Pembelajaran Matematika

Dalam suatu proses pembelajaran terdapat interaksi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Siswa harus terlibat aktif dan menjadi pusat kegiatan pembelajaran di kelas. Sedangkan guru merupakan faktor yang cukup menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran, karena dalam pembelajaran ini guru mempunyai peranan

sebagai fasilitator, motivator, dan evaluator. Dengan demikian, peran guru dalam hal ini adalah membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Hudoyo (dalam Ardhiprabowo) menyatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya diarahkan untuk membantu siswa dalam berpikir, karena matematika memungkinkan penyelesaian masalah dengan benar dan benarnya penyelesaian tersebut didasarkan atas penalaran. Sedangkan menurut Steen (dalam Ardhiprabowo) pembelajaran matematika pada hakikatnya adalah pembelajaran yang berkenaan dengan ide-ide dan struktur-struktur yang diatur menurut urutan logis. Dalam pembelajaran matematika ini, hendaknya siswa lebih aktif dalam membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Siswa diharapkan mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dari pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses untuk membantu siswa dalam membangun pengetahuan baru melalui proses mengkonstruksi pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya sehingga terbentuk kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan masalah diberbagai bidang kehidupan.

3. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif berasal dari kata *cooperative* yang berarti mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu kelompok atau tim. Slavin (2008: 8) mengemukakan, pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana para siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan empat orang untuk menguasai materi yang disampaikan guru.

Anita Lie (dalam Isjoni, M, 2008: 150) menyebut pembelajaran kooperatif dengan istilah pembelajaran gotong-royong, yaitu kelompok pembelajaran yang memberi kesempatan kepada para siswa untuk bekerja sama dengan siswa lain dalam tugas-tugas terstruktur.

Menurut Faiq Dzaki, M (2009) pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda.

Suherman dkk (2001: 218), mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang lebih menekankan pada kehadiran teman sebaya yang berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan atau membahas suatu masalah atau tugas. Menurut Suherman dkk (2001:218) ada beberapa hal yang harus dipenuhi dalam *cooperative learning* agar lebih menjamin para siswa bekerja secara kooperatif. Pertama, para siswa yang tergabung dalam suatu kelompok harus merasa bahwa mereka adalah bagian dari sebuah

tim dan mempunyai tujuan bersama yang harus dicapai. Kedua, para siswa yang tergabung dalam sebuah kelompok harus menyadari bahwa masalah yang mereka hadapi adalah masalah kelompok dan bahwa berhasil atau tidaknya kelompok itu akan menjadi tanggung jawab bersama oleh seluruh anggota kelompok itu. Ketiga, untuk mencapai hasil yang maksimum, para siswa yang tergabung dalam kelompok itu harus berbicara satu sama lain dalam mendiskusikan masalah yang dihadapinya. Terakhir, siswa harus menyadari bahwa setiap pekerjaan siswa mempunyai akibat langsung pada keberhasilan kelompoknya.

Jadi yang dimaksud dengan pembelajaran kooperatif dalam penelitian ini adalah suatu model pembelajaran dimana siswa bekerja sama dalam suatu kelompok atau tim yang terdiri dari ± 4 orang dengan tingkat kemampuan yang berbeda untuk saling berinteraksi dalam memahami materi serta menyelesaikan tugas-tugas yang terstruktur.

Ada beberapa tipe pembelajaran dalam model pembelajaran kooperatif. Menurut Slavin (2008: 11-17), tipe-tipe pembelajaran tersebut diantaranya adalah:

a. *Student Team-Achievement Division (STAD)*

Dalam STAD, para siswa dibagi dalam tim belajar yang terdiri atas ± 4 orang yang heterogen menurut tingkat prestasi, kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang etnik. Guru menyampaikan pelajaran, kemudian siswa bekerja dalam tim untuk memastikan bahwa semua anggota tim telah menguasai pelajaran dengan baik. Selanjutnya,

semua siswa mengerjakan kuis yang dikerjakan secara individu tanpa bantuan dari teman satu tim. Terakhir, penarikan kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.

b. *Teams Games-Tournament* (TGT)

Metode pembelajaran dalam *Teams Games-Tournament* (TGT) hampir sama dengan metode STAD. Perbedaannya adalah dalam TGT digunakan game-game akademik untuk menggantikan kuis yang ada dalam STAD. Siswa memainkan game akademik dengan anggota tim lain untuk menyumbangkan poin bagi skor timnya. Dalam game tersebut, teman satu tim akan saling membantu dalam mempersiapkan diri untuk permainan, tetapi sewaktu siswa bermain dalam game teman yang lain tidak boleh saling membantu guna memastikan telah terjadi tanggung jawab individual.

c. *Jigsaw II*

Dalam *Jigsaw II*, para siswa dibagi kedalam kelompok yang terdiri dari 4 orang. Kemudian para siswa ditugaskan untuk membaca bab, buku kecil, atau materi lain yang bersifat penjelasan terperinci. Tiap anggota tim ditugaskan secara acak untuk menjadi “ahli” dalam aspek tertentu dari tugas membaca. Setelah membaca materi, para ahli dari tim berbeda bertemu untuk mendiskusikan topik yang dibahas, lalu mereka kembali kepada timnya untuk mengajarkan topik mereka kepada teman satu timnya. Terakhir diberikan suatu kuis atau bentuk penilaian lainnya untuk semua topik.

d. *Team Accelerated Instruction (TAI)*

Dalam *Team Accelerated Instruction (TAI)*, para siswa memasuki sekuen individual berdasarkan tes penempatan dan kemudian melanjutkan dengan tingkat kemampuan mereka sendiri. Anggota kelompok bekerja pada unit pelajaran berbeda. Teman satu tim saling memeriksa hasil kerja masing-masing menggunakan lembar jawaban dan saling membantu menyelesaikan berbagai masalah. Terakhir adalah pemberian tes yang dikerjakan tanpa bantuan teman satu tim dan skornya dihitung dengan monitor siswa. Tiap minggu guru menjumlahkan angka dari tiap unit yang telah diselesaikan semua anggota tim dan memberikan penghargaan.

e. *Cooperatif Integrated Reading and Composition (CIRC)*

Dalam CIRC para siswa ditugaskan untuk saling berpasangan dalam tim untuk belajar dalam serangkaian kegiatan yang bersifat kognitif seperti pengajaran guru, praktik tim, pra-penilaian tim dan kuis. Para siswa tidak mengerjakan kuis sampai teman satu tim menyatakan bahwa mereka sudah siap. Penghargaan tim akan diberikan berdasarkan kinerja rata-rata dari semua anggota tim.

Dalam setiap model serta metode pembelajaran yang digunakan sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar pastilah ada kelebihan serta kelemahan yang ada di dalamnya. Model pembelajaran kooperatif ini juga mempunyai kelebihan serta kelemahan. Menurut Faiq Dzaki, M

(2009), kelebihan dan kelemahan dalam model pembelajaran kooperatif tersebut adalah:

a. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif, antara lain :

- 1). Penerimaan terhadap perbedaan individu yang besar.
- 2). Konflik antar pribadi berkurang.
- 3). Sikap apatis berkurang.
- 4). Retensi atau penyimpanan lebih lama.
- 5). Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.
- 6). Pemahaman materi yang lebih mendalam.
- 7). Model pembelajaran kooperatif dapat mencegah keagresivan dalam sistem kompetisi dan keterasingan dalam sistem individu tanpa mengorbankan aspek kognitif.
- 8). Meningkatkan kemajuan belajar (pencapaian akademik).
- 9). Menambah rasa senang berada di sekolah serta bisa lebih dekat dengan teman-teman sekelasnya.
- 10). Menambah motivasi dan percaya diri.

b. Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif, antara lain :

- 1). Guru khawatir bahwa akan terjadi kekacauan di dalam kelas. Kondisi seperti ini dapat diatasi dengan guru mengkondisikan kelas atau pembelajaran dilakukan di luar kelas seperti di laboratorium matematika, aula, atau di tempat yang terbuka.
- 2). Banyak siswa yang tidak senang apabila disuruh bekerja sama dengan yang lain. Dalam hal ini, siswa yang tekun merasa harus

bekerja melebihi siswa yang lain dalam grup mereka, sedangkan siswa yang kurang mampu akan merasa minder bila ditempatkan dalam satu grup dengan siswa yang lebih pandai.

- 3). Banyak siswa takut bahwa pekerjaan tidak akan terbagi rata atau secara adil.

Dari uraian di atas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa dimana kekurangan-kekurangan ataupun kelemahan-kelemahan yang ada pada model pembelajaran kooperatif ini dapat diminimalisasikan. Dengan demikian sangat dimungkinkan bahwa model pembelajaran kooperatif dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

STAD dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkin, dan merupakan pendekatan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Dalam pembelajaran ini, guru mengacu pada belajar kelompok siswa. Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan menggunakan presentasi verbal atau teks. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 orang yang heterogen, terdiri dari berbagai tingkat kemampuan yang berbeda, prestasi yang berbeda, jenis kelamin, dan suku.

Secara umum, STAD dapat dilaksanakan dengan langkah-langkah (Slavin 2008: 11-13) sebagai berikut :

- a. Para siswa dibagi dalam tim belajar yang terdiri atas \pm 4 orang yang heterogen, yaitu berbeda-beda berdasarkan tingkat kemampuan, prestasi, jenis kelamin, dan latar belakang etniknya.
- b. Guru menyampaikan pelajaran.
- c. Guru memberi tugas untuk dikerjakan bersama, anggota kelompok yang mengetahui jawabannya memberikan penjelasan kepada anggota kelompok lainnya agar semua anggota tim dapat menguasai materi pelajaran.
- d. Semua siswa mengerjakan kuis mengenai materi secara sendiri-sendiri, dimana saat mengerjakan kuis mereka tidak diperbolehkan untuk saling membantu teman satu tim.
- e. Pembahasan kuis.
- f. Kesimpulan.

Menurut Slavin (2008: 143) dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD terdapat lima komponen utama yang harus diperhatikan.

Kelima komponen tersebut antara lain adalah:

- a. Presentasi Kelas

Materi dalam STAD pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas. Perbedaan antara presentasi kelas dengan pengajaran biasa hanyalah bahwa presentasi tersebut haruslah benar-benar berfokus pada unit STAD. Dengan cara ini, maka siswa akan dapat

menyadari bahwa mereka harus memberikan perhatian secara penuh selama presentasi kelas. Jika siswa sadar akan hal tersebut maka akan sangat membantu mereka dalam mengerjakan kuis, karena skor kuis mereka nantinya akan menentukan skor tim mereka

b. Kerja Tim

Tim dalam STAD terdiri dari ± 4 orang yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas. Fungsi utama dalam STAD ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar. Selain itu mempersiapkan anggotanya untuk dapat mengerjakan kuis dengan baik. Pembelajaran dalam STAD melibatkan pembahasan masalah bersama, membandingkan jawaban, dan mengoreksi tiap kesalahan pemahaman yang mungkin terjadi.

Tim adalah fitur yang paling penting dalam STAD. Tim memberikan dukungan kelompok bagi kinerja akademik penting dalam pembelajaran, dan itu adalah untuk memberikan perhatian dan respek yang mutual untuk akibat yang dihasilkan seperti hubungan antarkelompok, rasa harga diri, dan penerimaan terhadap siswa-siswa *mainstream*.

c. Kuis

Kuis adalah tes individu yang berguna untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Setelah sekitar satu atau dua periode setelah guru memberikan presentasi kelas dan

sekitar satu atau dua periode praktik tim, para siswa akan mengerjakan kuis individual. Para siswa tidak diperbolehkan untuk saling membantu dalam mengerjakan kuis. Dengan demikian, setiap siswa bertanggung jawab secara individual untuk memahami materi.

d. Skor Kemajuan Individual

Gagasan dibalik skor kemajuan individual adalah untuk memberikan kepada tiap siswa tujuan kinerja yang akan dapat dicapai apabila mereka bekerja lebih giat dan memberikan kinerja yang lebih baik daripada sebelumnya. Setiap siswa mendapat kesempatan untuk memberikan kontribusi poin maksimal kepada timnya. Tiap siswa diberikan skor “awal”, yang diperoleh dari rata-rata kinerja siswa sebelumnya dalam mengerjakan kuis yang sama. Siswa akan mengumpulkan poin untuk tim berdasarkan tingkat kenaikan skor kuis dibandingkan dengan skor awal mereka.

Menurut Slavin (2008: 159) nilai kemajuan individual dapat dilihat dengan menggunakan tabel di bawah ini:

Tabel 1. Tabel Nilai Kemajuan Individu

Skor Kuis	Poin Kemajuan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5
10-1 poin di bawah skor awal	10
Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30
Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30

e. Rekognisi Tim

Tim akan mendapat sertifikat atau penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor tim siswa dapat digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka. Berikut ini adalah tingkatan penghargaan yang akan diberikan kepada tim yang mendapatkan penghargaan :

Tabel 2. Tabel Tingkat Penghargaan

Kriteria (Rata-rata Tim)	Penghargaan
15	TIM BAIK
16	TIM SANGAT BAIK
17	TIM SUPER

5. Keefektifan Pembelajaran

Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila pembelajaran yang dilakukan dapat mencapai tujuan secara tepat. Menurut Kartika Budi (2001: 48), suatu strategi adalah efektif bila dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran, dan berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Sedangkan menurut Elis (dalam Kartika Budi, 2001: 48), efektivitas kecuali mengacu pada proses juga mengacu pada hasil, yaitu peringkat prestasi akademik yang dicapai siswa melalui tes baku.

Keefektifan suatu pembelajaran dapat dilihat secara kuantitatif yaitu dengan melihat prestasi hasil belajar yang telah dicapai oleh siswa. Selain itu, keefektifan pembelajaran juga dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam pembelajaran, seperti keberanian siswa untuk bertanya, memberi tanggapan, memberi alternatif jawaban, menyatakan definisi ataupun menarik suatu kesimpulan. Jadi, pembelajaran matematika

yang efektif adalah suatu pembelajaran yang dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan, dimana siswa terlibat aktif di dalamnya sehingga prestasi belajar siswa mengalami peningkatan.

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

6. Keterlibatan Siswa

Belajar merupakan suatu aktivitas yang membutuhkan keterlibatan mental/psikis serta tindakan sekaligus. Dalam hal ini, siswa melakukan sebagian besar pekerjaan belajarnya pada saat kegiatan belajar yang sedang dilakukannya berjalan dengan aktif.

Dalam kegiatan pembelajaran matematika diperlukan keterlibatan siswa secara aktif baik keterlibatan mental maupun keterlibatan tindakan. Dalam pembelajaran matematika, mencoba dan berlatih adalah suatu hal yang sangat penting peranannya bagi siswa. Siswa akan lebih mudah membantu merekam pengetahuan dalam otaknya dengan mengerjakan latihan-latihan soal. Selain berlatih, siswa juga harus aktif untuk bertanya baik kepada guru ataupun sesama temannya serta mencari pengetahuan-pengetahuan baru dari sumber belajar lain.

Keterlibatan siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keterlibatan siswa untuk berpendapat baik dalam kelompok maupun dalam kelas. Keterlibatan siswa tersebut dapat dilihat dari kemampuan

serta kemauan siswa dalam bertanya, memberikan tanggapan, memberikan alternatif jawaban, menyatakan definisi, serta menarik suatu kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.

7. Prestasi Belajar

Belajar merupakan suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap. Hasil maksimum yang dicapai seseorang dari suatu proses belajar disebut sebagai prestasi belajar (Winkel, W.S 1987: 36). Menurut S. Nasution (dalam Sunartombs 2009) prestasi belajar adalah kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berpikir, merasa, dan berbuat. Prestasi belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat dijelaskan bahwa pengertian prestasi belajar merupakan tingkat kemanusiaan yang dimiliki siswa dalam menerima, menolak, dan menilai informasi yang diperoleh dalam proses belajar mengajar.

Pengukuran prestasi belajar berguna untuk mengetahui kemajuan atau keberhasilan program pendidikan untuk memberikan bukti pencapaian dan peningkatan yang diperoleh siswa. Pengukuran dalam hal ini bersifat kuantitatif yaitu dengan membandingkan sesuatu dengan satu ukuran. Dalam penelitian ini, prestasi belajar siswa diukur dengan menggunakan tes prestasi belajar yaitu berupa *pre test* dan *post test*.

Peningkatan prestasi belajar siswa akan terlihat dari adanya perubahan skor *pre test* dengan skor *post test*.

8. Fungsi

Sebelum memasuki pembahasan mengenai fungsi, terlebih dahulu kita membicarakan mengenai relasi yang menjadi dasar dari fungsi (pemetaan) yang mencakup tentang pengertian relasi dan cara menyatakan relasi. Dalam kehidupan sehari-hari terdapat banyak contoh relasi, misalnya relasi pertemanan, relasi pekerjaan, relasi keluarga, dan sebagainya. Relasi dalam hal ini diartikan sebagai suatu hubungan.

a. Pengertian Relasi

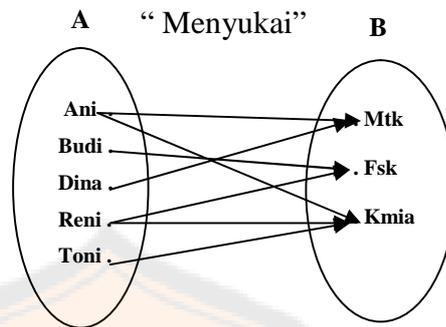
Dalam suatu kelompok belajar yang terdiri dari lima orang yaitu Ani, Budi, Dina, Reni, dan Toni memilih pelajaran yang mereka sukai, ternyata:

Ani dan Dina memilih pelajaran matematika

Budi dan Reni memilih pelajaran fisika

Ani, Reni, dan Toni memilih pelajaran kimia

Dari masalah tersebut maka himpunan $A = \{ \text{Ani, Budi, Dina, Reni, Toni} \}$ dan himpunan $B = \{ \text{Matematika, Fisika, Kimia} \}$ sehingga dapat dibentuk suatu relasi antara anggota-anggota himpunan A dan anggota-anggota himpunan B. Relasi tersebut dapat digambarkan dengan diagram panah sebagai berikut:

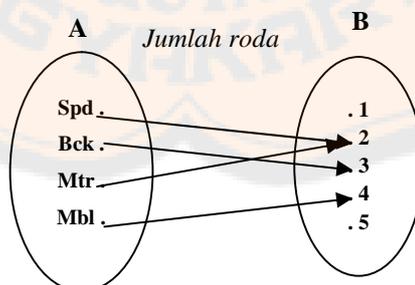


Gambar 1. Gambar Diagram Panah “Menyukai”

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa tiap anggota himpunan A dapat dipasangkan dengan satu atau beberapa anggota himpunan B, bahkan dapat terjadi ada anggota himpunan A yang tidak memiliki pasangan dengan anggota himpunan B. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.

b. Definisi Fungsi

Berikut akan ditunjukkan diagram panah yang menyatakan relasi antara jenis kendaraan dan jumlah roda yang dimiliki dari himpunan $A = \{\text{Sepeda, Becak, Motor, Mobil}\}$ dan himpunan $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.



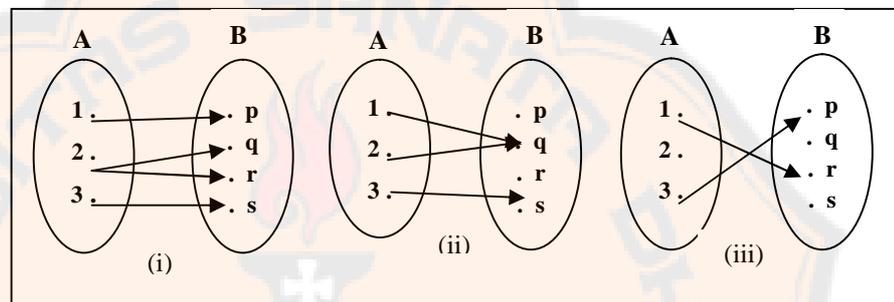
Gambar 2. Gambar Diagram Panah “Jumlah Roda”

Pada relasi himpunan A ke himpunan B di atas, ternyata setiap jenis kendaraan hanya berpasangan pada satu jumlah roda saja. Dengan

demikian, dapat dikatakan setiap anggota himpunan A dipasangkan dengan tepat satu anggota himpunan B. Relasi inilah yang disebut dengan pemetaan atau fungsi.

Contoh soal:

Dari diagram-diagram panah berikut ini, manakah yang merupakan suatu fungsi? Berikan alasannya!



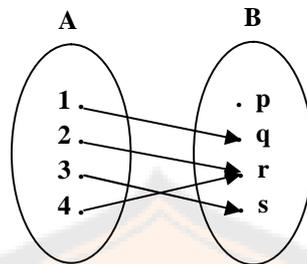
Gambar 3. Gambar Diagram Panah

Jawab:

- Gambar 3 (i) bukan pemetaan karena ada anggota A yaitu 2 yang memiliki lebih dari satu pasangan di B.
- Gambar 2 (ii) pemetaan karena setiap anggota A memiliki tepat satu pasangan di B.
- Gambar 3 (iii) bukan pemetaan karena ada anggota A yaitu 2 yang tidak memiliki pasangan di B.

Dari contoh soal di atas, untuk mengetahui bahwa suatu relasi merupakan pemetaan atau bukan, yang perlu diperhatikan terutama adalah anggota-anggota himpunan A. Berikut akan dibahas mengenai istilah-istilah dalam pemetaan .

Perhatikan diagram berikut ini:



Gambar 4. Gambar Diagram Panah

$= \{1, 2, 3, 4\}$ disebut sebagai daerah asal (*domain*)

$= \{ , , , \}$ disebut sebagai daerah kawan (*kodomain*)

$\{ , , \}$ disebut daerah hasil (*range*), yaitu himpunan anggota-anggota B yang mempunyai pasangan dengan anggota-anggota A.

1 dipasangkan dengan q , ditulis $1 \rightarrow q$, dibaca “1 dipetakan ke q ”. q disebut bayangan atau peta dari 1.

Contoh soal:

Diberikan himpunan $A = \{2, 3, 5, 7\}$ dan $B = \{1, 2, 3, \dots, 19\}$ dan

himpunan $C = \{4, 6, 10, 14\}$. Pemetaan f dari A ke B didefinisikan oleh

$f(x) = 2x$. Tentukan domain, kodomain serta rangenya!

Jawab:

- Domain: $D_f = \{2, 3, 5, 7\}$
- Kodomain: $Kod_f = \{1, 2, 3, \dots, 19\}$
- Range: $R_f = \{4, 6, 10, 14\}$

c. Menyatakan Fungsi

Suatu fungsi atau pemetaan dapat dinyatakan dengan beberapa cara, antara lain adalah:

1) Diagram Panah

Suatu fungsi dapat dinyatakan ke dalam diagram panah bila memenuhi persyaratan berikut:

- Ada domain dan kodomain.
- Ada anak panah dan nama fungsi.
- Semua anggota domain habis dipetakan dengan anggota kodomain.
- Peta dari setiap anggota domain tidak boleh bercabang.

2) Himpunan Pasangan Berurutan

Suatu fungsi dapat dinyatakan sebagai pasangan berurutan (x,y) dengan A dan B dan memenuhi persyaratan berikut:

- Setiap $x \in A$ (domain) harus habis dipetakan.
- Setiap $x \in A$ harus hanya mempunyai satu peta (bayangan) $y \in B$ (kodomain).

3) Diagram Cartesius

Diagram Cartesius untuk fungsi dikenal sebagai grafik fungsi.

Sebuah grafik $f: A \rightarrow B$ disebut grafik fungsi, jika memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Semua anggota A harus dipetakan.
- Semua anggota A harus hanya mempunyai satu peta di B .

Contoh soal:

x dan y adalah variabel pada himpunan $S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$. Relasi pada S ditentukan dengan kalimat terbuka: “ x adalah empat kali y ”.

Nyatakan relasi tersebut ke dalam: diagram panah. himpunan pasangan berurutan, dan diagram cartesius!

Jawab:

x dan y adalah variabel pada himpunan $= \{1, 2, 3, \dots, 20\}$, dimana “ x adalah empat kali y ”,

maka: $4 \rightarrow 1$

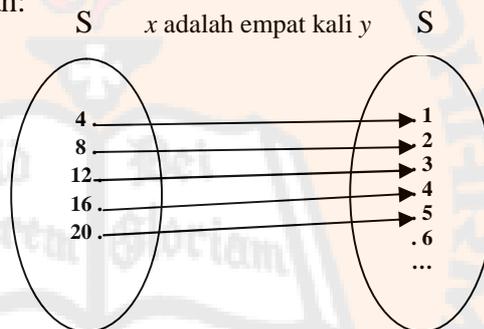
$8 \rightarrow 2$

$12 \rightarrow 3$

$16 \rightarrow 4$

$20 \rightarrow 5$

• Diagram Panah:

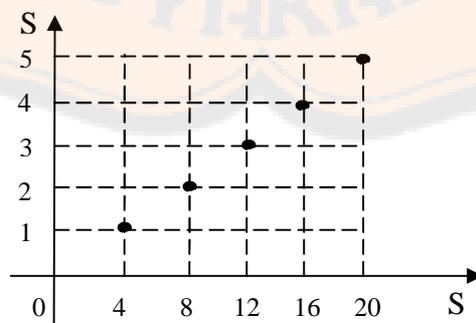


Gambar 5. Gambar Diagram Panah “ x adalah empat kali y ”

• Himpunan pasangan berurutan dari pemetaan \rightarrow adalah:

$\{(4,1), (8, 2), (12, 3), (16, 4), (20, 5)\}$

• Diagram Cartesius



Gambar 6. Gambar Diagram Cartesius “ x adalah empat kali y ”

d. Produk Cartesius dan Diagram Koordinat

Produk Cartesius merupakan pokok bahasan lanjutan dari pasangan berurutan. Produk Cartesius dari himpunan A dan himpunan B adalah himpunan yang anggotanya semua pasangan berurut (a, b) dengan $a \in A$ dan $b \in B$, atau dapat ditulis:

$$A \times B = \{(a, b) \mid a \in A, b \in B\}$$

Diagram Cartesius yang menggambarkan produk Cartesius $A \times B$ disebut diagram koordinat.

Contoh soal:

Diberikan $A = \{0, 1, 2\}$ dan $B = \{1, 2\}$. Tentukan:

- $A \times B$ dan $B \times A$
- Apakah $A \times B = B \times A$?
- Diagram Koordinat $A \times B$

Jawab:

- Produk Cartesius: $A \times B$

Tabel 3. Tabel Produk Cartesius $A \times B$

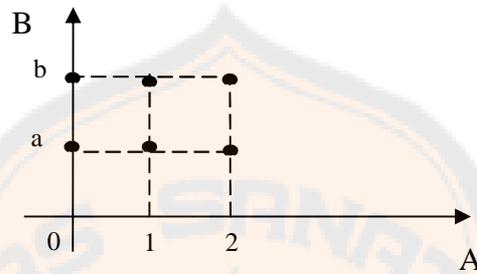
		B			
		\times	1	2	
A	0	(0, 1)	(0, 2)	→	$(A \times B) = 6$
	1	(1, 1)	(1, 2)		
	2	(2, 1)	(2, 2)		

Produk Cartesius: $A \times B$

Tabel 4. Tabel Produk Cartesius $B \times A$

		A			
		\times	0	1	2
B	1	(1, 0)	(1, 1)	(1, 2)	→
	2	(2, 0)	(2, 1)	(2, 2)	

- Dari tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa $\times \neq \times$,
karena $(0,) \neq (, 0)$.
- Diagram Koordinat \times

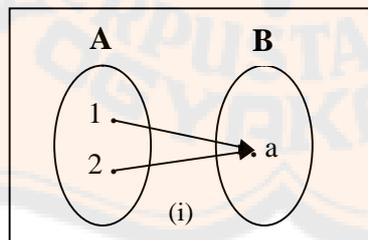


Gambar 7. Gambar Diagram Koordinat \times

e. Menentukan Banyak Pemetaan

Suatu pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan A ke himpunan B lebih mudah ditunjukkan dengan diagram panah. Banyaknya anggota himpunan $= ()$ dan banyaknya anggota himpunan $= ()$. Berikut ini akan dibahas mengenai cara menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari dua himpunan yang banyak anggotanya diketahui:

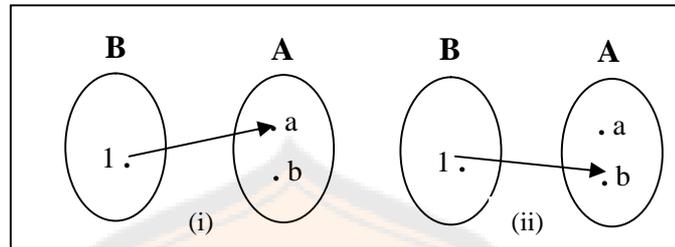
- ◆ Pemetaan dari $= \{1, 2\}$ ke $= \{ a \}$



Gambar 8. Gambar Diagram Panah

$() = 2$ dan $() = 1$, banyak pemetaan dari A ke B ada 1 cara.

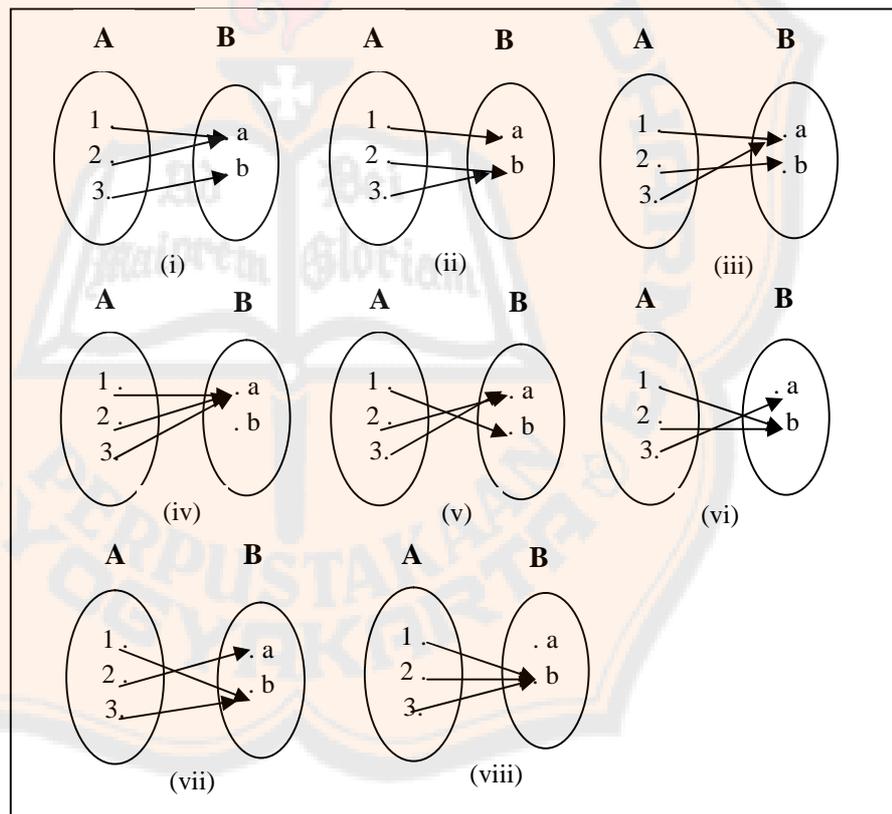
◆ Pemetaan dari $= \{1\}$ ke $= \{, \}$



Gambar 9. Gambar Diagram Panah

$() = 1$ dan $() = 2$, banyak pemetaan dari B ke A ada 2 cara.

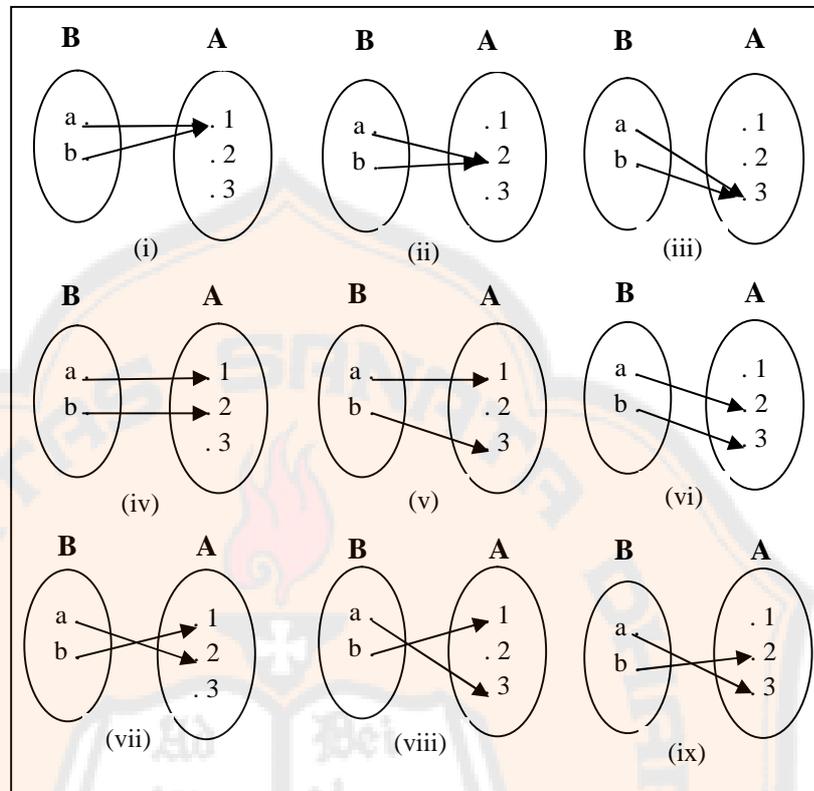
◆ Pemetaan dari $= \{1, 2, 3\}$ ke $= \{, \}$



Gambar 10. Gambar Diagram Panah

$() = 3$ dan $() = 2$, banyak pemetaan dari A ke B ada 8 cara.

◆ Pemetaan dari $B = \{a, b\}$ ke $A = \{1, 2, 3\}$



Gambar 11. Gambar Diagram Panah

$f(a) = 2$ dan $f(b) = 3$, banyak pemetaan dari B ke A ada 9 cara.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dilihat bahwa:

Tabel 5. Tabel Banyak Pemetaan yang Mungkin Terjadi

$n(A)$	$n(B)$	Banyak pemetaan dari A ke B	Banyak pemetaan dari B ke A
2	1	$1 = 1$	$2 = 2$
3	2	$8 = 2$	$9 = 3$
2	4	$16 = 4$	$16 = 2$

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa jika $n(A) =$

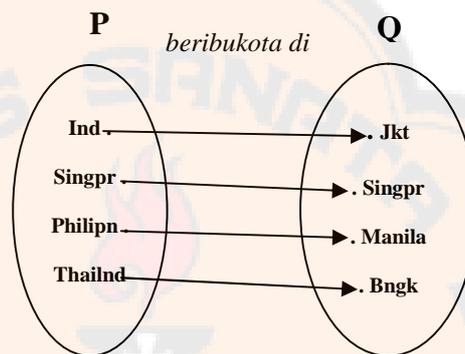
dan $n(B) =$, maka banyak semua pemetaan yang mungkin terjadi

adalah: - dari A ke B adalah

- dari B ke A adalah

f. Korespondensi Satu-Satu

Contoh korespondensi satu-satu dalam kehidupan sehari-hari adalah korespondensi antara Negara dengan ibukota Negara, Negara dengan lagu kebangsaan, dan sebagainya. Berikut ini adalah gambar diagram panah antara negara dengan ibukota negara.



Gambar 12. Gambar Diagram Panah “Beribukota di”

Dari diagram di atas, dapat dilihat bahwa himpunan P berkorespondensi satu-satu dengan himpunan Q jika setiap anggota himpunan P dipasangkan dengan tepat satu anggota himpunan Q, dan setiap anggota himpunan Q dipasangkan dengan tepat satu anggota himpunan P. Dengan demikian, banyak anggota himpunan P dan Q haruslah sama.

Contoh soal:

Diantara pasangan-pasangan himpunan berikut ini, manakah yang dapat berkorespondensi satu-satu? Mengapa!

- $A = \{ \dots \}$ dan $B = \{ \dots \}$
- $A = \{0, 2, 4, 6\}$ dan $B = \{1, 3, 5, 7\}$
- $A = \{h \dots\}$ dan $B = \{h \dots\}$

Jawab:

- $$= \{ \dots \} = \{ h, \dots, h \}$$

$$= \{ \Delta \} = \{ \dots \}$$

Karena $() = () = 3$, maka pasangan himpunan tersebut dapat berkorespondensi satu-satu.

- $$= \{0, 2, 4, 6\}$$
 dan

$$= \{1, 3, 5, 7\}$$

Karena $() = () = 4$, maka pasangan himpunan tersebut dapat berkorespondensi satu-satu.

- $$= \{h \dots\} = \{ \dots \}$$

$$= \{h \dots\}$$

$$= \{ \dots \}$$

Karena $() = 5$ dan $() = 7$, maka $() \neq ()$ sehingga pasangan tersebut tidak dapat berkorespondensi satu-satu.

g. Menghitung Nilai Fungsi

Menghitung nilai suatu fungsi berarti mensubstitusikan nilai variabel bebas ke dalam rumus fungsi sehingga diperoleh nilai fungsi.

Contoh soal:

Pemetaan $f : A \rightarrow B$ ditentukan oleh rumus fungsi $f(x) = 2x - 3$ dengan himpunan $A = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ dan B adalah himpunan bilangan real. Tentukan daerah hasilnya!

Jawab:

- Dengan memasukkan setiap anggota domain ke dalam rumus

(), maka diperoleh:

$$(-1) = -2 - 3 = -5 \qquad (2) = 4 - 3 = 1$$

$$(0) = 0 - 3 = -3 \qquad (3) = 6 - 3 = 3$$

$$(1) = 2 - 3 = -1 \qquad (4) = 8 - 3 = 5$$

Jadi, daerah hasil dari adalah $\{-5, -3, -1, 1, 3, 5\}$

h. Merumuskan Bentuk Fungsi

Perumusan bentuk fungsi dapat dilakukan jika nilai dan data dari fungsi telah diketahui. Berikut ini adalah contoh soal untuk menentukan bentuk fungsi dari fungsi linier (() = +).

Contoh soal:

Fungsi pada R ditentukan oleh formula () = + , dan diketahui (4) = 6 dan (2) = -2. Tentukan bentuk fungsi , dan hitung nilai dari (-6)!

Jawab:

- () = +

$$(4) = 6, \Rightarrow 4 + = 6$$

$$(2) = -2, \Rightarrow 2 + = -2$$

$$2 = 8 \Rightarrow = 4$$

Substitusi = 4 ke persamaan 2 + = -2, diperoleh:

$$2(4) + = -2 \Rightarrow = -2 - 8 = -10$$

Jadi bentuk fungsi adalah () = 4 - 10

- Nilai dari $f(-6) = 4(-6) - 10$
 $= -24 - 10 = -34$

i. Menyusun Tabel Fungsi

Pada bagian sebelumnya sudah dibahas mengenai cara menentukan nilai fungsi dan menentukan daerah hasil suatu fungsi. Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai cara menyusun tabel fungsi. Tabel fungsi digunakan untuk memudahkan proses menggambar grafik.

Contoh soal:

Suatu fungsi memetakan ke $3x + 1$ dari A ke B dengan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{h, 20\}$

- Buatlah tabel fungsinya.
- Tuliskan range dari fungsi tersebut dan pasangan berurutannya.

Jawab:

Rumus fungsi $f(x) = 3x + 1$

- Tabel fungsi

Tabel 6. Tabel Nilai Fungsi $f(x) = 3x + 1$

	1	2	3	4	5
3	3	6	9	12	15
1	1	1	1	1	1
$f(x)$	4	7	10	13	16

- Range dari fungsi adalah $\{4, 7, 10, 13, 16\}$

Pasangan berurutan = $\{(1, 4), (2, 7), (3, 10), (4, 13), (5, 16)\}$

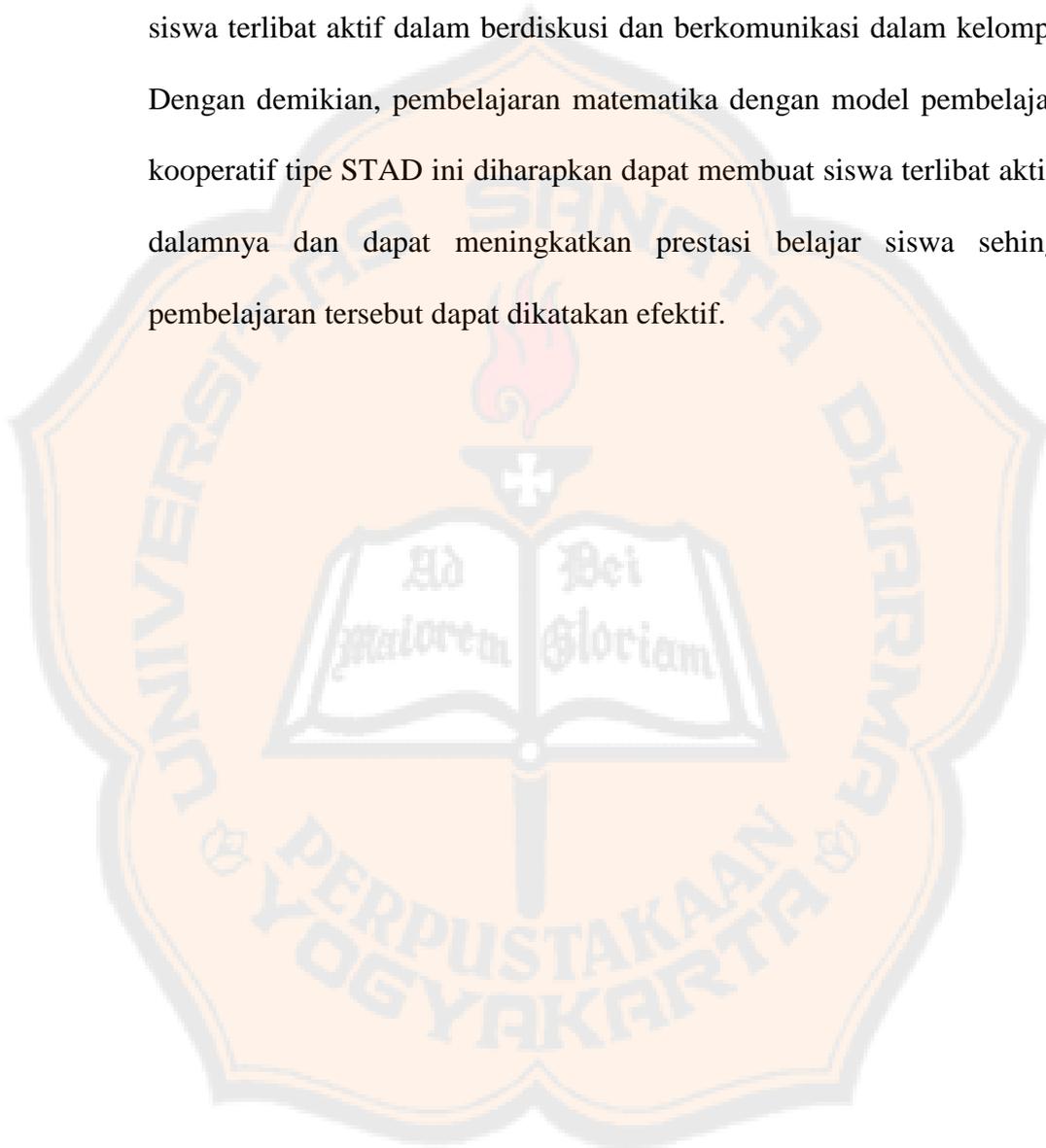
B. Kerangka Berpikir

Tujuan dari pembelajaran matematika adalah membentuk kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin, dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika ini, siswa diharapkan dapat mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya dari pengalaman-pengalaman masa lalu. Proses mengkonstruksi pengetahuan siswa memerlukan keaktifan baik dalam mencari maupun menyampaikan suatu informasi yang dimilikinya.

Keaktifan siswa dalam pembelajaran dapat dilihat dari kemampuan dan kemauan siswa dalam bertanya, memberi tanggapan, memberi alternatif jawaban, menyatakan definisi ataupun menarik suatu kesimpulan. Dengan adanya peran siswa yang aktif tersebut, maka diharapkan dapat tercipta suatu pembelajaran yang efektif. Suatu proses pembelajaran dikatakan efektif apabila pembelajaran tersebut dapat mencapai tujuan tertentu yaitu adanya keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan adanya peningkatan prestasi belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan suatu model pembelajaran yang dapat mengkondisikan siswa untuk aktif dalam pembelajaran karena setiap siswa mempunyai tanggung jawab yang cukup besar bagi keberhasilan timnya. Setiap siswa berdiskusi bersama dalam tim untuk memecahkan suatu masalah. Apabila ada salah satu anggota tim

yang belum mampu menguasai pelajaran dengan baik, maka teman satu tim yang lain bertanggung jawab untuk membantu siswa tersebut agar dapat menguasai pelajaran dengan baik. Hal ini memberikan kemungkinan siswa terlibat aktif dalam berdiskusi dan berkomunikasi dalam kelompok. Dengan demikian, pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini diharapkan dapat membuat siswa terlibat aktif di dalamnya dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sehingga pembelajaran tersebut dapat dikatakan efektif.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki tingkat keefektifan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD di SMP N I Nanggulan Kulon Progo pada pokok bahasan fungsi. Keefektifan pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah adanya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan adanya peningkatan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan tujuan di atas, maka penelitian ini digolongkan dalam penelitian deskriptif kuantitatif.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIIIC SMP N I Nanggulan Kulon Progo.

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah keefektifan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ditinjau dari keterlibatan siswa dan peningkatan prestasi belajar siswa.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang akan diteliti. Adapun kedua variabel tersebut adalah:

1. Variabel dependen (variabel terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel independen (variabel bebas). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa yang dilihat dari hasil *pre test* dan *post test*.
2. Variabel independen (variabel bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya/timbulnya variabel dependen (variabel terikat). Variabel independen dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan fungsi.

C. Bentuk Data

Dalam penelitian ini, terdapat tiga macam data yang akan diambil oleh peneliti. Adapun data-data tersebut adalah :

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 pengambilan data prestasi belajar siswa berupa tes prestasi belajar siswa berdasarkan indikator yang telah

ditentukan. Tes dalam penelitian ini meliputi 2 tes yaitu *pre test* dan *post test*. Hasil *pre test* digunakan untuk melihat kemampuan awal yang dimiliki siswa sedangkan *post test* digunakan untuk mengidentifikasi peningkatan prestasi belajar siswa. Hasil *post test* inilah yang akan digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Selain itu, digunakan pula kuis individu yang berguna untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari.

3. Data Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa mengenai pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD diperoleh dari hasil kuis yang dibagikan kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Selain membagikan kuis, dilakukan pula wawancara kepada beberapa siswa dengan tujuan untuk memperkuat data yang diperoleh bahwa siswa benar-benar mengerjakan tes prestasi yang diberikan dengan sungguh-sungguh. Selain itu juga untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

D. Instrumen

Dalam penelitian ini terdapat dua macam instrumen yang akan digunakan. Adapun instrumen-instrumen tersebut adalah :

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP disusun oleh peneliti dengan mengacu pada pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

2. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Observasi Keterlibatan Siswa

Dalam observasi keterlibatan siswa, digunakan tabel keterlibatan siswa. Tabel keterlibatan siswa diisi oleh peneliti pada saat melakukan pengamatan terhadap keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar. Instrumen keterlibatan siswa ini berupa kolom-kolom mengenai jenis keterlibatan siswa dalam hal bertanya, memberikan tanggapan dalam kelompok, memberikan alternatif penyelesaian masalah, menyatakan definisi, dan menarik kesimpulan. Selain itu, ada kolom keterangan untuk mencatat hal-hal yang berkaitan dengan keterlibatan siswa pada proses belajar mengajar yang sedang berlangsung.

Tabel 7. Tabel Pengamatan Keterlibatan Siswa

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Keterangan
	A	B	C	D	E	

Keterangan :

A : Bertanya (Bobot: 15)

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

B : Memberi Tanggapan (Bobot: 15)

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

C : Memberi alternatif penyelesaian (Bobot: 20)

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

D : Menyatakan Definisi (Bobot: 20)

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

E : Menarik Kesimpulan (Bobot: 30)

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

b. Tes Prestasi Belajar Siswa

Tes prestasi belajar siswa terdiri dari dua macam tes yaitu *pre test* dan *post test*. Masing-masing tes terdiri dari 20 soal pilihan ganda.

Kedua tes menggunakan kisi-kisi yang sama serta menggunakan indikator yang sama pula. Selain itu, prestasi belajar siswa juga diukur menggunakan kuis individu yang terdiri dari 3 soal uraian.

Adapun kisi-kisi yang digunakan dalam pembuatan soal *pre test* dan *post test* tersebut adalah:

Standar Kompetensi: Memahami dan melakukan operasi aljabar, fungsi, persamaan garis, dan sistem persamaan serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 1.3 Memahami relasi dan fungsi

1.4 Menentukan nilai fungsi

Tabel 8. Tabel Kisi-Kisi Soal *Pre Test* dan *Post Test*

Indikator	Aspek Penilaian			Jumlah Soal	No. Soal
	Pemahaman Konsep	Aplikasi/Penerapan	Analisis		
1. Mengidentifikasi dan dapat merumuskan definisi relasi dan fungsi.	√			1	1
2. Mengidentifikasi dan dapat membedakan istilah-istilah pada fungsi.	√			2	2, 8
3. Menyatakan suatu fungsi yang terkait dengan kejadian sehari-hari.	√	√		1	3
4. Menyatakan produk Cartesius dan diagram koordinat.	√			2	4, 12
5. Menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari dua himpunan yang banyak anggotanya diketahui.	√			1	5
6. Mengidentifikasi dan dapat menyatakan definisi korespondensi satu-satu.	√			1	7
7. Menghitung nilai suatu fungsi.		√		5	9,13, 15, 16, 19

Indikator	Aspek Penilaian			Jumlah Soal	No. Soal
	Pemahaman Konsep	Aplikasi/Penerapan	Analisis		
8. Merumuskan bentuk fungsi.	√	√	√	3	6, 11, 18
9. Menyusun tabel fungsi.		√		2	14, 17
10. Menghitung nilai perubahan fungsi jika variabel berubah.		√	√	2	10, 20

c. Kuisisioner

Kuisisioner digunakan untuk memperoleh data tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Kuisisioner dibuat dalam 20 butir pernyataan dengan skala likert yang terdiri dari 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Pernyataan positif terdapat pada nomor 1,2,5,7,8,11,14,15,18,20 dan pernyataan negatif yang terdapat pada nomor 3,4,6,9,10,12,13,16, 17,19. Dalam kuisisioner tersebut, pernyataan-pernyataan dibatasi dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RR), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor masing-masing pernyataan sebagai berikut:

Tabel 9. Tabel Skor Pernyataan dalam Kuisisioner

Jawaban	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu-Ragu (RR)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Sumber: (Nana Sudjana, 1995:81)

Aspek-aspek yang akan dibuat dalam pernyataan kuisisioner adalah:

- 1) Rasa senang terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- 2) Perhatian siswa pada saat mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- 3) Manfaat yang diperoleh siswa dengan mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

d. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada siswa dengan tujuan untuk memperkuat data yang diperoleh bahwa dalam mengerjakan tes prestasi yang diberikan, siswa mengerjakannya dengan sungguh-sungguh. Selain itu juga untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Beberapa aspek yang akan ditanyakan kepada siswa dalam wawancara tersebut meliputi:

- 1) Persiapan siswa yang dilakukan sebelum pelaksanaan tes prestasi.
- 2) Pendapat siswa mengenai soal-soal tes prestasi yang diberikan.
- 3) Pendapat siswa mengenai soal tes prestasi yang paling sukar.
- 4) Langkah-langkah siswa dalam pengerjaan soal tes prestasi.

E. Analisis Data

1. Analisis Validitas Tes Prestasi Belajar

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium (Suharsimi, 2006: 69). Teknik yang digunakan untuk mencari validitas adalah dengan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar. Cara menentukan validitas adalah dengan mencobakan instrumen kepada kelas yang berbeda dengan kelas yang akan diteliti.

Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar:

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

= koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

Dalam hal ini, suatu instrumen tes prestasi dapat dikatakan valid apabila indeks validitasnya memenuhi syarat minimum yaitu $\geq 0,3$.

Tabel 10. Tabel Interpretasi Besarnya Koefisien Korelasi ()

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800 < ≤ 1,00	Sangat Tinggi
0,600 < ≤ 0,800	Tinggi
0,400 < ≤ 0,600	Cukup
0,200 < ≤ 0,400	Rendah
0,000 ≤ ≤ 0,200	Sangat rendah

Sumber : (Suharsimi, 2006: 75)

2. Analisis Reliabilitas Tes Prestasi Belajar

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan, suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes

tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Suharsimi, 2006: 86).

Reliabilitas instrumen dalam penelitian ini diperoleh dengan mengolah data hasil uji coba instrumen dengan menggunakan rumus K-R.20

Rumus K-R.20:

$$r_{11} = \frac{1}{n-1} \frac{\sum p^2 - \frac{(\sum p)^2}{n}}{\sum q^2 - \frac{(\sum q)^2}{n}}$$

Di mana :

- r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
- = proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan benar
- = proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan salah
- \sum = jumlah perkalian antara p dan q
- = banyak butir soal
- = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar variansi)

Tabel 11. Tabel Interpretasi Tingkat Reliabilitas Tes ()

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800 < ≤ 1,00	Sangat Tinggi
0,600 < ≤ 0,800	Tinggi
0,400 < ≤ 0,600	Cukup
0,200 < ≤ 0,400	Rendah
0,000 ≤ ≤ 0,200	Sangat rendah

Sumber : (Suharsimi, 2006: 75)

3. Analisis Data Keterlibatan Siswa

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

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

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

b. Menentukan skor total keseluruhan masing-masing siswa.

Tabel 12. Tabel Keterlibatan Siswa

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Skor Total
	A	B	C	D	E	

Skor total diperoleh dari perhitungan jumlah seluruh skor yang ada dalam setiap kolom jenis keterlibatan siswa.

c. Dari skor total keseluruhan masing-masing siswa, kemudian dilakukan perhitungan rata-rata (\bar{x}) dan standar deviasi (s). Dengan perhitungan tersebut dapat dibuat rentang keterlibatan siswa. Dari rentang tersebut, keterlibatan siswa dapat digolongkan menjadi 5 kriterium yaitu keterlibatan siswa yang sangat tinggi, tinggi, cukup, rendah, dan sangat rendah.

Tabel 13. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Setiap Pembelajaran

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

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

- 1) Siswa yang memiliki interval $\bar{x} > \bar{x} + 2s$, berarti keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat dikatakan sangat tinggi.

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

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

$$\% = \frac{h}{h} \times 100\%$$

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

Tabel 14. Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa secara Keseluruhan

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

Sumber: (Kartika Budi, 2001: 54)

Keterangan:

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

C : Cukup

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

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

- 1) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi adalah lebih dari atau sama dengan 75% ($\geq 75\%$) maka dapat dikatakan bahwa kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan sangat tinggi.
- 2) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi adalah kurang dari 75% ($< 75\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan jumlah siswa yang memiliki kriteria tinggi mencapai lebih dari atau

sama dengan 75% ($+ \geq 75\%$), maka kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan tinggi.

- 3) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan kriteria tinggi adalah kurang dari 75% ($+ < 75\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan kriteria tinggi dan kriteria cukup mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ($+ + \geq 65\%$), maka kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan cukup.
- 4) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi dan cukup adalah kurang dari 65% ($+ + < 65\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan kriteria tinggi, kriteria cukup, dan kriteria rendah mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ($+ + + \geq 65\%$), maka kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan rendah.
- 5) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi, kriteria cukup, dan kriteria rendah adalah kurang dari 65% ($+ + + < 65\%$), maka kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan sangat rendah.

Setelah diperoleh kriteria keterlibatan masing-masing siswa dalam setiap proses pembelajaran, maka dapat diambil suatu kesimpulan yang

dilengkapi dengan data dari rekaman video. Dari rekaman video tersebut akan didiskripsikan mengenai keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

4. Analisis Data Prestasi Siswa

Tingkat keberhasilan siswa tersebut dapat diukur dengan tes prestasi siswa yang dilakukan dengan membandingkan nilai *pre test* dan *post test* siswa. Untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa digunakan uji *t* dengan taraf nyata 0,05. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *t* adalah:

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

Keterangan:

$\bar{x}_2 - \bar{x}_1$ = *post test* – *pre test*

\bar{x} = rata-rata *post test* – *pre test*

\sum = jumlah data

$n - 1$

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

- a. Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka terdapat perbedaan signifikan sehingga dapat dikatakan terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

b. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka tidak terdapat perbedaan signifikansi sehingga dikatakan tidak terjadi peningkatan prestasi belajar.

Sedangkan hasil kuis individu yang berguna untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari, dapat dianalisis dengan cara mendeskripsikan hasil kuis siswa tersebut.

5. Analisis Kuisiener Tanggapan Siswa

Seluruh skor hasil kuisiener tanggapan siswa (r) dimasukkan dalam tabel hasil kuisiener, kemudian dihitung skor total yang diperoleh masing-masing siswa dan dilanjutkan dengan menghitung persentase tanggapan siswa dengan rumus :

$$\% = \frac{r}{h} \times 100\%$$

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

Persentase kuisiener tanggapan siswa yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan tabel kriteria tanggapan siswa sehingga dapat diperoleh kriteria tanggapan masing-masing siswa.

Tabel 15. Tabel Kriteria Tanggapan Setiap Siswa (r)

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 menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai berikut:

- 1) Siswa yang memiliki persentase tanggapan kurang dari atau sama dengan 20%, berarti tanggapan siswa sangat rendah atau siswa memberi tanggapan sangat negatif.
- 2) Siswa yang memiliki persentase tanggapan 21% sampai dengan 40%, berarti tanggapan siswa rendah atau siswa memberi tanggapan negatif.
- 3) Siswa yang memiliki persentase tanggapan 41% sampai dengan 60%, berarti tanggapan siswa cukup atau siswa memberi tanggapan netral.
- 4) Siswa yang memiliki persentase tanggapan 61% sampai dengan 80%, berarti tanggapan siswa tinggi atau siswa memberi tanggapan positif.
- 5) Siswa yang memiliki persentase tanggapan 81% sampai dengan 100%, berarti tanggapan siswa sangat tinggi atau siswa memberi tanggapan sangat positif.

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

Tabel 16. Tabel Kriteria Tanggapan Siswa Secara Keseluruhan

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

(Kartika Budi, 2001: 55)

Keterangan:

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

C : Cukup

R : Rendah

SR : Sangat Rendah

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

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

dengan 75% ($\sum + \geq 75\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan tinggi atau secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang positif.

- 3) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan kriteria tinggi adalah kurang dari 75% ($\sum + < 75\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi dan cukup mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ($\sum + + \geq 65\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan cukup.
- 4) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi dan cukup adalah kurang dari 65% ($\sum + + < 65\%$) dan jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah dengan kriteria tinggi, kriteria cukup, dan kriteria rendah mencapai lebih dari atau sama dengan 65% ($\sum + + + \geq 65\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan rendah atau secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang negatif.
- 5) Jika persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria sangat tinggi ditambah kriteria tinggi, kriteria cukup, dan kriteria rendah adalah kurang dari 65% ($\sum + + + < 65\%$), maka kriteria tanggapan siswa secara keseluruhan sangat rendah atau secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan yang sangat negatif.

F. Penjadwalan Kegiatan

Penelitian ini merupakan bentuk penelitian deskriptif kuantitatif, dimana peneliti meneliti keefektifan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Agar penelitian ini dapat berjalan dengan lancar, maka diperlukan adanya rencana kegiatan. Berikut ini rencana kegiatan selama penelitian berlangsung :

1. Perencanaan

Dalam tahap perencanaan ini, peneliti menyiapkan hal-hal yang diperlukan dalam penelitian diantaranya adalah:

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

2. Pelaksanaan dan Pengamatan

Pada tahap pelaksanaan dan pengamatan ini, peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Peneliti mengadakan *pre test*.
- b. Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran.
- c. Peneliti 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 kuisisioner kepada seluruh siswa untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran matematika dengan metode kooperatif tipe STAD.

3. Pengolahan Data

Dari data-data yang telah diperoleh, kemudian peneliti melakukan pengolahan data hingga diperoleh suatu kesimpulan.



BAB IV

PELAKSANAAN PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

A. Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan di kelas VIIIIC SMP N I Nanggulan Kulon Progo, pertama-tama peneliti melakukan pengujian instrumen tes prestasi. Tujuan adanya pengujian terhadap instrumen tes prestasi tersebut adalah untuk mengukur validitas dan reliabilitas tes prestasi yang akan digunakan dalam penelitian. Uji coba tes prestasi tersebut dilakukan di kelas IX C pada tanggal 22 juli 2009 pukul 11.30-12.50. Dalam pengujian ini, tes prestasi yang diujicobakan adalah soal *pre test* saja 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* dan soal *post test* berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal.

Penelitian yang dilaksanakan di kelas VIIIIC SMP N I Nanggulan Kulon Progo ini dilakukan sebanyak 7 kali pertemuan. Adapun rincian dalam setiap pertemuan adalah sebagai berikut:

1. Pertemuan I

Pertemuan I dilaksanakan pada hari Rabu, 19 Agustus 2009 pada pukul 11.30-12.50. Pada pertemuan pertama ini diadakan tes prestasi awal siswa (*pre test*). *Pre test* ini diikuti oleh seluruh siswa kelas VIIIIC yang terdiri dari 35 siswa.

1. Pertemuan II

Pertemuan II dilaksanakan pada hari Selasa, 1 September 2009 pada pukul 11.00-12.10. Pada pertemuan kedua ini peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan mengenai pembelajaran kooperatif tipe STAD. Adapun langkah-langkah peneliti dalam memulai pembelajaran adalah sebagai berikut:

Pembagian Kelompok

Dalam pembagian kelompok ini, peneliti membagi siswa menjadi 8 kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4 sampai 5 siswa. Pembagian kelompok berdasarkan tingkat prestasi yang diukur dari hasil *pre test* dan jenis kelamin.

Presentasi Kelas

Setelah pembagian kelompok, peneliti memberikan presentasi kelas yaitu memberikan stimulus mengenai pembelajaran yang dilakukan. Adapun materi pembelajaran meliputi definisi relasi dan fungsi, identifikasi istilah-istilah dalam relasi dan fungsi (seperti domain, kodomain, dan range), serta cara menyatakan relasi dan fungsi.

Diskusi Kelompok

Setelah memberikan presentasi kelas, peneliti memberikan soal diskusi pada masing-masing kelompok. Setiap kelompok diminta untuk mengerjakan soal diskusi secara bersama-sama kedalam lembar jawaban diskusi yang telah diberikan. Dalam diskusi kelompok ini ditekankan bahwa setiap anggota kelompok bertanggung jawab

membantu sesama anggota kelompoknya sehingga dapat memahami materi dengan baik.

2. Pertemuan III

Pertemuan III dilaksanakan pada hari Rabu, 2 September 2009 pukul 11.00-12.10. Pertemuan ketiga ini merupakan lanjutan dari pertemuan kedua. Setelah dilakukan diskusi kelompok pada pertemuan kedua, maka pada pertemuan ketiga ini dilakukan pembahasan mengenai hasil diskusi yang telah dilakukan oleh masing-masing kelompok.

Pembahasan Diskusi Kelompok

Dalam pembahasan diskusi ini, beberapa perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Setelah itu hasil diskusi yang telah ditulis di papan tulis dibahas bersama-sama.

Kuis

Kuis dalam pembelajaran diartikan sebagai tes individu yang berguna untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi. Dalam mengerjakan kuis, setiap siswa diminta untuk mengerjakannya secara individu. Waktu untuk mengerjakan kuis sekitar ± 20 menit.

Pembahasan Kuis

Setelah semua siswa mengumpulkan hasil kuisnya masing-masing, kemudian siswa dan peneliti membahas kuis secara bersama-sama.

Presentasi Kelas

Seusai dilakukan pembahasan kuis, siswa kembali duduk ke dalam kelompoknya masing-masing. Siswa kemudian melanjutkan pelajaran.

Peneliti memberikan stimulus mengenai materi selanjutnya yaitu mengenai produk Cartesius, menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari dua himpunan yang banyak anggotanya diketahui, dan korespondensi satu-satu.

3. Pertemuan IV

Pertemuan IV dilaksanakan pada hari Jumat, 4 September 2009 pukul 08.10-09.20. Pada pertemuan ke IV ini, peneliti dan siswa melanjutkan pembelajaran yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya.

Diskusi Kelompok

Dalam diskusi kelompok, siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing. Siswa diminta mempelajari materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya yaitu mengenai produk Cartesius, menentukan banyak pemetaan, dan korespondensi satu-satu. Setelah itu, setiap kelompok diberikan soal diskusi untuk dikerjakan secara berkelompok. Dalam diskusi ini, setiap anggota kelompok bertanggung jawab membantu sesama anggota kelompoknya sehingga dapat memahami materi dengan baik.

Pembahasan Diskusi Kelompok

Setelah mengerjakan soal diskusi kelompok, beberapa perwakilan dari kelompok mulai mempresentasikan hasil kerja kelompok mereka masing-masing. Kemudian peneliti dan siswa mulai membahas hasil diskusi kelompok yang telah dipresentasikan secara bersama-sama.

Setelah selesai membahas hasil diskusi kelompok, kemudian siswa diminta untuk mempelajari lebih dalam materi yang telah disampaikan untuk kemudian dilakukan kuis pada pertemuan selanjutnya.

4. Pertemuan V

Pertemuan V dilaksanakan pada hari Selasa, 8 September 2009 pada pukul 11.00-12.10. Pada pertemuan ini, pertama-tama siswa diminta untuk mengerjakan kuis. Materi kuis tersebut meliputi produk Cartesius, menentukan banyak pemetaan dan korespondensi satu-satu.

Kuis

Kuis adalah tes individu untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Dalam mengerjakan kuis ini, siswa diberi waktu sekitar ± 20 menit dan siswa diminta untuk mengerjakan kuis secara individu tanpa bantuan dari sesama anggota kelompoknya.

Presentasi Kelas

Setelah semua siswa mengumpulkan hasil kuis mereka masing-masing, kemudian peneliti melanjutkan pelajaran dengan memberikan materi selanjutnya yaitu mengenai menghitung nilai fungsi, menentukan bentuk fungsi, menyusun tabel fungsi, dan menentukan nilai perubahan fungsi jika variabel berubah.

Diskusi Kelompok

Selesai memberikan stimulus kepada siswa, peneliti kemudian mulai membagikan soal diskusi kepada masing-masing kelompok untuk selanjutnya dikerjakan bersama dalam kelompoknya masing-masing.

Setiap anggota kelompok mempunyai tanggung jawab yang sama terhadap keberhasilan kelompoknya yaitu saling membantu sesama anggota kelompok sehingga mampu memahami materi dengan baik.

5. Pertemuan VI

Pertemuan VI dilaksanakan pada hari Rabu, 9 September 2009 pukul 11.00-12.10. Pada pertemuan ini, siswa kembali dalam kelompoknya untuk melanjutkan diskusi kelompok pada pertemuan sebelumnya.

Kuis

Selesai mengumpulkan hasil diskusi kelompok, setiap siswa kemudian diminta untuk mengerjakan kuis. Kuis adalah tes individu untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Adapun materi kuis tersebut adalah meliputi menghitung nilai fungsi, menentukan bentuk fungsi, dan menyusun tabel fungsi.

Pembahasan Kuis

Setelah semua siswa mengumpulkan hasil kuis masing-masing, maka peneliti dan siswa mulai membahas kuis secara bersama-sama.

Kesimpulan

Peneliti dan siswa mengulas kembali materi yang telah dipelajarinya. Setelah itu, peneliti dan siswa mengambil suatu kesimpulan mengenai apa yang telah dipelajarinya yaitu mengenai fungsi atau pemetaan. Setelah merumuskan suatu kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan penghargaan kepada tim terbaik yang berhasil mencapai skor tertinggi diantara tim-tim yang

lainnya. Terakhir, peneliti meminta kepada semua siswa untuk mempelajari kembali mengenai fungsi atau pemetaan, karena pada pertemuan selanjutnya yaitu pada hari Jumat, 11 September 2009 akan diadakan *post test* bagi seluruh siswa.

6. Pertemuan VII

Pertemuan VII dilaksanakan pada hari Jumat, 11 September 2009 pukul 08.10-09.20. Pada pertemuan terakhir ini, peneliti mengadakan tes prestasi akhir (*post test*). *Post test* ini diikuti oleh seluruh siswa kelas VIIC yang terdiri dari 35 siswa. *Post test* dilakukan selama ± 50 menit. Setelah selesai mengerjakan *post test*, para siswa diminta untuk mengisi kuisioner tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Setelah diperoleh hasil *post test* dari seluruh siswa kelas VIIC yang terdiri dari 35 siswa, peneliti kemudian melakukan wawancara terhadap 4 orang siswa. Wawancara ini dilakukan guna memberikan penguatan atas data yang diperoleh dari tes prestasi yang telah dilakukan.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Keterlibatan Siswa

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

Tabel 17. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 1

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Skor Total (X)
	A	B	C	D	E	
Siswa 1	2	1	-	-	-	45
Siswa 2	2	1	1	-	-	65
Siswa 3	1	2	2	-	-	85
Siswa 4	2	1	1	-	-	65
Siswa 5	3	2	2	-	-	115
Siswa 6	2	1	1	-	-	65
Siswa 7	1	1	1	1	-	70
Siswa 8	2	3	1	-	-	95
Siswa 9	1	2	2	-	-	85
Siswa 10	2	1	-	-	-	45
Siswa 11	2	2	2	1	-	120
Siswa 12	2	1	1	-	-	65
Siswa 13	1	1	1	-	-	50
Siswa 14	2	2	2	-	-	100
Siswa 15	1	2	1	-	-	65
Siswa 16	2	1	1	-	-	65
Siswa 17	1	2	3	1	-	125
Siswa 18	2	2	2	-	-	100
Siswa 19	1	1	1	-	-	50
Siswa 20	2	2	2	1	-	120
Siswa 21	2	-	1	-	-	50
Siswa 22	2	2	1	-	-	80
Siswa 23	2	3	2	1	-	135
Siswa 24	2	1	-	-	-	45
Siswa 25	2	1	1	-	-	65
Siswa 26	1	1	1	-	-	50
Siswa 27	1	1	1	-	-	50
Siswa 28	2	1	-	-	-	45
Siswa 29	1	1	2	-	-	70
Siswa 30	2	1	-	-	-	45
Siswa 31	1	1	1	-	-	50
Siswa 32	1	1	1	-	-	50
Siswa 33	2	2	2	1	-	120
Siswa 34	2	2	2	1	-	120
Siswa 35	1	1	1	-	-	50
Total	58	50	43	7	-	2620

Keterangan:

- 1) “-“ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan tersebut.

2) Jenis keterlibatan A, B, C, D, dan E mengacu pada halaman 43.

Dari tabel diperoleh:

$$= \frac{2620}{35} = 74,86 \approx 75$$

$$= \frac{\sum - (\sum)}{-1} = \frac{224050 - \frac{(2620)}{35}}{34}$$

$$= \frac{224050 - 196125,71}{34} = \frac{27924,29}{34} = \overline{821,3} = 28,66 \approx 29$$

Dari perhitungan tersebut, maka dapat dibuat tabel kriteria keterlibatan siswa (sesuai tabel 13 halaman 49) sebagai berikut:

Tabel 18: Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 1

Interval	Kriteria
> 133	Sangat Tinggi
104 < ≤ 133	Tinggi
46 < ≤ 104	Cukup
17 < ≤ 46	Rendah
0 ≤ ≤ 17	Sangat Rendah

Sesuai dengan tabel kriteria keterlibatan tersebut, maka diperoleh kriteria keterlibatan setiap siswa dalam pembelajaran 1 sebagai berikut:

Tabel 19. Tabel Kriteria Keterlibatan Setiap Siswa Pada Pembelajaran 1

No. Siswa	Skor Total (X)	Kriteria
Siswa 1	45	Rendah
Siswa 2	65	Cukup
Siswa 3	85	Cukup
Siswa 4	65	Cukup
Siswa 5	115	Tinggi
Siswa 6	65	Cukup

No. Siswa	Skor Total (X)	Kriteria
Siswa 7	70	Cukup
Siswa 8	95	Cukup
Siswa 9	85	Cukup
Siswa 10	45	Rendah
Siswa 11	120	Tinggi
Siswa 12	65	Cukup
Siswa 13	50	Cukup
Siswa 14	100	Cukup
Siswa 15	65	Cukup
Siswa 16	65	Cukup
Siswa 17	125	Tinggi
Siswa 18	100	Cukup
Siswa 19	50	Cukup
Siswa 20	120	Tinggi
Siswa 21	50	Cukup
Siswa 22	80	Cukup
Siswa 23	135	Sangat Tinggi
Siswa 24	45	Rendah
Siswa 25	65	Cukup
Siswa 26	50	Cukup
Siswa 27	50	Cukup
Siswa 28	45	Rendah
Siswa 29	70	Cukup
Siswa 30	45	Rendah
Siswa 31	50	Cukup
Siswa 32	50	Cukup
Siswa 33	120	Tinggi
Siswa 34	120	Tinggi
Siswa 35	50	Cukup

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan:

Sangat Tinggi : 1 siswa

Tinggi : 6 siswa

Cukup : 23 siswa

Rendah : 5 siswa

Sangat Rendah : 0 siswa

Persentase keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika pada pembelajaran 1:

$$+ = \frac{7}{35} \times 100\% = 20\%$$

$$+ + = \frac{30}{35} \times 100\% = 85,71\%$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang terlibat dalam pembelajaran 1 dengan kriteria sangat tinggi, tinggi, dan cukup mencapai 85,71%, maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD pada kasus ini membantu mengaktifkan siswa dengan kriteria cukup (berdasarkan kriteria keterlibatan siswa pada tabel 14).

Tabel 20. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 2

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Skor Total (X)
	A	B	C	D	E	
Siswa 1	1	1	1	-	-	50
Siswa 2	2	2	-	-	1	90
Siswa 3	1	2	3	-	-	105
Siswa 4	2	1	2	-	-	85
Siswa 5	2	2	1	-	-	80
Siswa 6	2	2	1	-	-	80
Siswa 7	1	2	1	-	-	65
Siswa 8	3	1	2	-	-	100
Siswa 9	2	1	1	-	-	65
Siswa 10	1	1	1	-	-	50
Siswa 11	2	1	2	-	-	85
Siswa 12	1	1	1	-	-	50
Siswa 13	2	3	2	-	-	115
Siswa 14	1	1	3	-	-	90
Siswa 15	2	1	1	-	-	65
Siswa 16	1	1	1	-	-	50
Siswa 17	1	3	3	-	1	150
Siswa 18	3	2	1	-	-	95
Siswa 19	2	2	1	-	-	80
Siswa 20	2	2	2	1	-	120
Siswa 21	2	-	1	-	-	50
Siswa 22	4	2	2	-	-	130
Siswa 23	3	2	3	1	-	155
Siswa 24	2	1	-	-	-	45
Siswa 25	1	1	1	-	-	50

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Skor Total (X)
	A	B	C	D	E	
Siswa 26	2	2	3	-	1	150
Siswa 27	2	1	1	-	-	65
Siswa 28	2	1	-	-	-	45
Siswa 29	3	2	2	-	1	145
Siswa 30	3	1	-	-	-	60
Siswa 31	1	2	2	-	-	85
Siswa 32	1	2	2	-	-	85
Siswa 33	1	2	2	-	1	115
Siswa 34	2	3	1	-	-	95
Siswa 35	2	1	1	-	-	65
Total	65	55	51	2	5	3010

Keterangan:

- 1) “-“ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan tersebut.
- 2) Jenis keterlibatan A, B, C, D, dan E mengacu pada halaman 43.

Dari tabel diperoleh:

$$= \frac{3010}{35} = 86$$

$$= \frac{\sum (X)}{n} = \frac{294950 - \frac{(3010)}{35}}{34}$$

$$= \frac{294950 - 258860}{34} = \frac{36090}{34} = 1061,47 = 32,58 \approx 33$$

Dari perhitungan tersebut, maka dapat dibuat tabel kriteria keterlibatan siswa (sesuai tabel 13 halaman 49) sebagai berikut:

Tabel 21: Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 2

Interval	Kriteria
> 152	Sangat Tinggi
119 < ≤ 152	Tinggi
53 < ≤ 119	Cukup
20 < ≤ 53	Rendah
0 ≤ ≤ 20	Sangat Rendah

Sesuai dengan tabel kriteria keterlibatan tersebut, maka diperoleh kriteria keterlibatan setiap siswa dalam pembelajaran 2 sebagai berikut:

Tabel 22. Tabel Kriteria Keterlibatan Setiap Siswa Pada Pembelajaran 2

No. Siswa	Skor Total (X)	Kriteria
Siswa 1	50	Rendah
Siswa 2	90	Cukup
Siswa 3	105	Cukup
Siswa 4	85	Cukup
Siswa 5	80	Cukup
Siswa 6	80	Cukup
Siswa 7	65	Cukup
Siswa 8	100	Cukup
Siswa 9	65	Cukup
Siswa 10	50	Rendah
Siswa 11	85	Cukup
Siswa 12	50	Rendah
Siswa 13	115	Cukup
Siswa 14	90	Cukup
Siswa 15	65	Cukup
Siswa 16	50	Rendah
Siswa 17	150	Tinggi
Siswa 18	95	Cukup
Siswa 19	80	Cukup
Siswa 20	120	Tinggi
Siswa 21	50	Rendah
Siswa 22	130	Tinggi
Siswa 23	155	Sangat Tinggi
Siswa 24	45	Rendah
Siswa 25	50	Rendah
Siswa 26	150	Tinggi
Siswa 27	65	Cukup
Siswa 28	45	Rendah
Siswa 29	145	Tinggi
Siswa 30	60	Cukup
Siswa 31	85	Cukup
Siswa 32	85	Cukup
Siswa 33	115	Cukup
Siswa 34	95	Cukup
Siswa 35	65	Cukup

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan:

Sangat Tinggi : 1 siswa

Tinggi : 5 siswa

Cukup : 21 siswa

Rendah : 8 siswa

Sangat Rendah : 0 siswa

Persentase keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika pada pembelajaran 2:

$$+ = \frac{6}{35} \times 100\% = 17,14\%$$

$$+ + = \frac{27}{35} \times 100\% = 77,14\%$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang terlibat dalam pembelajaran 2 dengan kriteria sangat tinggi, tinggi, dan cukup mencapai 77,14%, maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe STAD pada kasus ini membantu mengaktifkan siswa dengan kriteria cukup (berdasarkan kriteria keterlibatan siswa pada tabel 14).

Tabel 23. Tabel Analisis Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 3

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Skor Total (X)
	A	B	C	D	E	
Siswa 1	3	1	-	-	-	60
Siswa 2	2	2	1	-	-	80
Siswa 3	2	1	2	-	-	85
Siswa 4	3	2	1	-	-	95
Siswa 5	2	2	1	-	-	80
Siswa 6	2	1	1	-	-	65
Siswa 7	1	2	1	-	-	65
Siswa 8	3	3	1	-	-	110

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Skor Total (X)
	A	B	C	D	E	
Siswa 9	1	2	1	-	-	65
Siswa 10	1	1	1	-	-	50
Siswa 11	-	3	2	1	-	105
Siswa 12	2	1	1	-	-	65
Siswa 13	1	1	1	-	-	50
Siswa 14	2	3	2	-	-	115
Siswa 15	2	1	1	-	-	65
Siswa 16	2	2	1	-	-	80
Siswa 17	1	4	2	1	-	135
Siswa 18	2	1	3	-	-	105
Siswa 19	1	2	2	-	-	85
Siswa 20	3	2	2	-	-	115
Siswa 21	1	2	1	-	-	65
Siswa 22	3	2	1	-	-	95
Siswa 23	1	3	3	-	-	120
Siswa 24	1	1	-	-	-	30
Siswa 25	1	1	1	-	-	50
Siswa 26	2	2	1	-	-	80
Siswa 27	2	1	-	-	-	45
Siswa 28	2	1	1	-	-	65
Siswa 29	2	3	2	-	-	115
Siswa 30	2	-	1	-	-	50
Siswa 31	3	2	1	-	-	95
Siswa 32	1	2	1	-	-	65
Siswa 33	3	2	2	1	-	135
Siswa 34	2	2	2	1	-	120
Siswa 35	1	1	1	-	-	50
Total	63	62	45	4	-	2855

Keterangan:

- 1) “-“ berarti siswa tidak terlibat dalam jenis keterlibatan tersebut.
- 2) Jenis keterlibatan A, B, C, D, dan E mengacu pada halaman 43.

Dari tabel diperoleh:

$$= \frac{2855}{35} = 81,57 \approx 82$$

$$= \frac{\sum \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1} = \frac{259025 - \frac{(2855)^2}{35}}{34}$$

$$= \frac{259025 - 232886,43}{34} = \frac{26138,57}{34} = \overline{768,78} = 27,73 \approx 28$$

Dari perhitungan tersebut, maka dapat dibuat tabel kriteria keterlibatan siswa (sesuai tabel 13 halaman 49) sebagai berikut:

Tabel 24: Tabel Kriteria Keterlibatan Siswa Pada Pembelajaran 3

Interval	Kriteria
> 138	Sangat Tinggi
110 < ≤ 138	Tinggi
54 < ≤ 110	Cukup
26 < ≤ 54	Rendah
0 ≤ ≤ 26	Sangat Rendah

Sesuai dengan tabel kriteria keterlibatan tersebut, maka diperoleh kriteria keterlibatan setiap siswa dalam pembelajaran 3 sebagai berikut:

Tabel 25. Tabel Kriteria Keterlibatan Setiap Siswa Pada Pembelajaran 3

No. Siswa	Skor Total (X)	Kriteria
Siswa 1	60	Cukup
Siswa 2	80	Cukup
Siswa 3	85	Cukup
Siswa 4	95	Cukup
Siswa 5	80	Cukup
Siswa 6	65	Cukup
Siswa 7	65	Cukup
Siswa 8	110	Cukup
Siswa 9	65	Cukup
Siswa 10	50	Rendah
Siswa 11	105	Cukup
Siswa 12	65	Cukup
Siswa 13	50	Rendah
Siswa 14	115	Tinggi
Siswa 15	65	Cukup
Siswa 16	80	Cukup
Siswa 17	135	Tinggi
Siswa 18	105	Cukup

No. Siswa	Skor Total (X)	Kriteria
Siswa 19	85	Cukup
Siswa 20	115	Tinggi
Siswa 21	65	Cukup
Siswa 22	95	Cukup
Siswa 23	120	Tinggi
Siswa 24	30	Rendah
Siswa 25	50	Rendah
Siswa 26	80	Cukup
Siswa 27	45	Rendah
Siswa 28	65	Cukup
Siswa 29	115	Tinggi
Siswa 30	50	Rendah
Siswa 31	95	Cukup
Siswa 32	65	Cukup
Siswa 33	135	Tinggi
Siswa 34	120	Tinggi
Siswa 35	50	Rendah

Kriteria keterlibatan siswa secara keseluruhan:

Sangat Tinggi : 0 siswa

Tinggi : 7 siswa

Cukup : 21 siswa

Rendah : 7 siswa

Sangat Rendah : 0 orang

Persentase keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika pada pembelajaran 3:

$$+ = \frac{7}{35} \times 100\% = 20\%$$

$$+ + = \frac{28}{35} \times 100\% = 80\%$$

Dilihat dari persentase jumlah siswa yang terlibat dalam pembelajaran 3 dengan kriteria sangat tinggi, tinggi, dan cukup mencapai 80%, maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran

menggunakan model kooperatif tipe STAD pada kasus ini membantu mengaktifkan siswa dengan kriteria cukup (Berdasarkan kriteria keterlibatan siswa pada tabel 14).

Selain data-data kuantitas mengenai keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika, diperoleh juga data keterlibatan siswa yang diperoleh dari rekaman video dengan menggunakan kamera digital.

Adapun data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

a. Situasi kelas pada saat pelajaran dimulai dan pembagian kelompok

Pada saat peneliti masuk ke dalam kelas, suasana kelas yang ada sedikit ramai dan kemudian peneliti mulai mengkondisikan kelas sehingga menjadi tenang. Peneliti kemudian menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pembelajaran tersebut. Setelah itu, peneliti membagi siswa ke dalam 8 kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa. Dalam pembagian kelompok ini situasi kelas kembali ramai karena setiap siswa mulai mencari teman satu kelompoknya masing-masing. Setelah semua siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing, maka situasi kelas kembali tenang.

b. Situasi saat diskusi kelompok

Dalam diskusi kelompok, siswa sibuk mengerjakan soal secara individu. Namun setelah beberapa waktu kemudian, suasana kelas menjadi sedikit ramai. Hal ini terjadi karena siswa mulai

mengerjakan soal diskusi secara bersama-sama dalam setiap kelompoknya masing-masing. Dalam diskusi kelompok, siswa saling bertanya-jawab kepada teman sekelompoknya, dan yang lainnya mulai menanggapi kegiatan yang dilakukan dalam kelompoknya tersebut. Selain itu, dalam diskusi kelompok siswa berani mengungkapkan pendapat yang dimilikinya untuk kemudian didiskusikan bersama dalam kelompok guna menemukan alternatif penyelesaiannya.

2. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen Tes Prestasi

a. Analisis Validitas Tes Prestasi

Validitas tes prestasi diperoleh dengan menghitung koefisien korelasi data hasil uji coba tes prestasi dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar. Koefisien korelasi yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan *product moment* sehingga dapat disimpulkan valid dan tidaknya suatu tes tersebut. Dari hasil perhitungan validitas setiap butir soal diperoleh hasil sebagai berikut (interpretasi mengacu pada halaman 48):

Tabel 26. Tabel Hasil Analisis Validitas Tes Prestasi Setiap Butir Soal

No. Soal	Hasil Perhitungan	Interpretasi	Keterangan
1.	0,327	Rendah	Valid dan Digunakan
2.	0,408	Cukup	Valid dan Digunakan
3.	-0,011	Sangat Rendah	Gugur
4.	0,314	Rendah	Valid dan Digunakan
5.	0,387	Rendah	Valid dan Digunakan
6.	0,601	Tinggi	Valid dan Digunakan
7.	0,188	Sangat Rendah	Gugur
8.	0,562	Cukup	Valid dan Digunakan
9.	0,295	Rendah	Diperbaiki dan Digunakan
10.	0	Sangat Rendah	Gugur
11.	0,201	Rendah	Gugur
12.	0,134	Sangat Rendah	Gugur
13.	0	Sangat Rendah	Gugur
14.	0,443	Cukup	Valid dan Digunakan
15.	0,387	Rendah	Valid dan Tidak Digunakan
16.	0,431	Cukup	Valid dan Digunakan
17.	0,602	Tinggi	Valid dan Digunakan
18.	0,544	Cukup	Valid dan Digunakan
19.	0,637	Tinggi	Valid dan Digunakan
20.	0,606	Tinggi	Valid dan Digunakan
21.	0,545	Cukup	Valid dan Digunakan
22.	0,019	Sangat Rendah	Gugur
23.	0,221	Rendah	Diperbaiki dan Digunakan
24.	0,362	Rendah	Valid dan Digunakan
25.	0,507	Cukup	Valid dan Digunakan
26.	0,666	Tinggi	Valid dan Digunakan
27.	0,201	Rendah	Gugur
28.	0,499	Cukup	Valid dan Digunakan
29.	0,520	Cukup	Valid dan Digunakan
30.	0,196	Sangat Rendah	Gugur

Dari hasil perhitungan validitas soal tersebut, dipilih soal-soal yang dikategorikan valid untuk kemudian digunakan sebagai soal dalam tes prestasi yaitu *pre test* dan *post test* yang terdiri dari 20 butir soal. Dalam pemilihan soal yang akan digunakan sebagai soal *pre test* ini diperoleh 19 butir soal yang valid dan 2 butir soal yang dapat diperbaiki. Diantara 19 butir soal yang valid tersebut ada 1

butir soal yang tidak digunakan dalam soal *pre test* dan kemudian mengambil salah satu soal yang interpretasinya rendah untuk dapat diperbaiki dan digunakan. Hal ini dilakukan agar setiap indikator yang ada dalam kisi-kisi soal *pre test* dan *post test* dapat terwakili semua.

b. Analisis Reliabilitas Tes Prestasi

Reliabilitas tes prestasi diperoleh dengan menghitung koefisien korelasi data hasil uji coba tes prestasi dengan menggunakan rumus K-R.20. Dalam perhitungan ini dipilih tes prestasi yang memenuhi kriteria valid. Koefisien korelasi yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan *product moment* sehingga dapat disimpulkan instrumen tersebut reliabel atau tidak.

Berikut tabel perhitungan mengenai reliabilitas tes prestasi siswa:

Tabel 27. Tabel Perhitungan Reliabilitas Tes Prestasi

No.	Nama	Butir Soal																							Total skor (X)	X ²
		1	2	4	5	6	8	9	14	16	17	18	19	20	21	23	24	25	26	28	29					
1.	UT-1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	17	289	
2.	UT-2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225	
3.	UT-3	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	7	49		
4.	UT-4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	6	36		
5.	UT-5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361		
6.	UT-6	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	15	225		
7.	UT-7	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	9	81		
8.	UT-8	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	256		
9.	UT-9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
10.	UT-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400		
11.	UT-11	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	196		
12.	UT-12	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	256		
13.	UT-13	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	13	169		
14.	UT-14	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	36		
15.	UT-15	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13	169		
16.	UT-16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	361		
17.	UT-17	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324		
18.	UT-18	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225		
19.	UT-19	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	196		
20.	UT-20	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	14	196		
21.	UT-21	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225		
22.	UT-22	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	14	196		
23.	UT-23	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	324		
24.	UT-24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	324		

No.	Nama	Butir Soal															Total Skor (X)	X ²							
		1	2	3	4	5	6	8	9	14	16	17	18	19	20	21			23	24	25	26	28	29	
25.	UT - 25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	289
26.	UT - 26	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	9	81
27.	UT - 27	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225
28.	UT - 28	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	12	144
29.	UT - 29	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
30.	UT - 30	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
31.	UT - 31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400
32.	UT - 32	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
33.	UT - 33	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
34.	UT - 34	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
35.	UT - 35	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	64
36.	UT - 36	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
	Np	30	24	32	32	35	17	17	19	28	31	27	31	26	30	24	33	26	20	26	32	32	540	8670	
	p	0.8	0.6	0.8	0.8	0.9	0.4	0.4	0.5	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.8	0.6	0.9	0.7	0.5	0.7	0.8	0.8			
	q	333	67	89	89	72	72	72	28	78	61	5	61	22	33	67	17	22	56	22	889	889			
		0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.5	0.5	0.4	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.0	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1			
	pq	667	33	11	28	28	28	28	72	22	39	5	39	78	67	33	83	78	44	78	111	111			
		0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0		3.31	
		389	22	99	99	27	49	49	49	73	2	875	2	01	39	22	76	01	47	01	988	988		79	

Dari tabel di atas, maka dapat dihitung:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum X - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} = \frac{8670 - \frac{540^2}{36}}{36} = \frac{8670 - \frac{291600}{36}}{36} \\
 &= \frac{8670 - 8100}{36} \\
 &= \frac{570}{36} = 15,833
 \end{aligned}$$

Dengan demikian, reliabilitas tes prestasi yang diperoleh dari 20 soal (terdiri dari 18 soal yang valid dan 2 soal yang diperbaiki) adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{20}{20 - 1} \frac{15,833 - 3,3179}{15,833} \\
 &= \frac{20}{19} \frac{12,5151}{15,833} \\
 &= 1,053 \times 0,790 = 0,832
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $r = 0,832$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes prestasi tersebut tingkat reliabilitasnya tinggi.

3. Analisis Data Prestasi Siswa

Data prestasi siswa dianalisis dengan menggunakan uji t dengan taraf nyata 0,05. Sebelum dilakukan uji t , terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk menentukan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak.

a. Uji Normalitas Selisih Data Skor *Pre Test* dan *Post Test*

- : () = ()
- : () ≠ ()
- = 0,05
- Daerah Kritik:

>

> , , dengan = 35

> 0,224

- Statistik Uji:

$$s = 25,5714$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{28975 - \frac{895^2}{35}}{34} \\
 &= \frac{28975 - \frac{801025}{35}}{34} \\
 &= \frac{28975 - 22886,43}{34} \\
 &= \frac{6088,57}{34} \\
 &= \sqrt{179,076} = 13,3819
 \end{aligned}$$

Dengan:

$$= \frac{-}{-}$$

• **Tabel 28. Tabel Uji Normalitas Selisih Data Skor *Pre-Test* dan Skor *Post-Test***

	()		()		()	() - ()	(- 1) - ()
-5	1	1	0,0286	-2,28	0,0113	0,0173	0,0113
5	1	2	0,0571	-1,54	0,0618	0,0047	0,0332
10	3	5	0,1429	-1,16	0,1230	0,0199	0,0659
15	5	10	0,2857	-0,79	0,2148	0,0709	0,0719
20	5	15	0,4286	-0,42	0,3372	0,0914	0,0515
25	4	19	0,5426	-0,04	0,4840	0,0586	0,0554
30	8	27	0,7714	0,33	0,6293	0,1421	0,0867
35	3	30	0,8571	0,70	0,7580	0,0991	0,0134
45	3	33	0,9429	1,45	0,9265	0,0164	0,0694
55	2	35	1	2,20	0,9861	0,0139	0,0432

$$= (| () - o() |, | (- 1) - o() |)$$

$$= (0,1421; 0,0867)$$

$$= 0,1421$$

$$< 0,224$$

Kesimpulan: Terima dan dapat disimpulkan bahwa data selisih skor *pre test* dan skor *post test* berdistribusi normal.

b. Uji

- : = atau = - = 0

- : ≠ atau = - ≠ 0

- = 0,05

- Wilayah Kritik:

$$< - _ \text{ dan } > _$$

$$< -1,960 \text{ dan } > 1,960$$

yang dalam hal ini:

$$= \frac{\sum (X_2 - X_1)^2}{(n - 1)}$$

dengan $n = 34$ derajat bebas.

- Perhitungan:

Tabel 29. Tabel Analisis Hasil Pre Test dan Post Test

Siswa	Skor Pre test ()	Skor Post Test ()	= -	
Siswa 1	55	80	25	625
Siswa 2	45	70	25	625
Siswa 3	60	65	5	25
Siswa 4	45	75	30	900
Siswa 5	55	70	15	225
Siswa 6	35	80	45	2025
Siswa 7	30	85	55	3025
Siswa 8	55	80	25	625
Siswa 9	55	85	30	900
Siswa 10	50	70	20	400
Siswa 11	50	60	10	100
Siswa 12	50	65	15	225
Siswa 13	45	75	30	900
Siswa 14	60	80	20	400
Siswa 15	75	85	10	100
Siswa 16	50	45	-5	25
Siswa 17	75	85	10	100
Siswa 18	60	80	20	400
Siswa 19	55	70	15	225
Siswa 20	75	90	15	225
Siswa 21	40	75	35	1225
Siswa 22	55	85	30	900
Siswa 23	75	95	20	400
Siswa 24	50	85	35	1225
Siswa 25	35	80	45	2025
Siswa 26	50	70	20	400
Siswa 27	45	80	35	1225
Siswa 28	55	85	30	900
Siswa 29	55	70	15	225
Siswa 30	30	85	55	3025
Siswa 31	50	80	30	900
Siswa 32	60	90	30	900
Siswa 33	50	80	30	900
Siswa 34	40	85	45	2025
Siswa 35	50	75	25	625
Jumlah (Σ)	1820	2715	895	28975

Diperoleh:

$$\bar{x} = 25,5714$$

$$= 13,3819$$

$$= 895$$

$$= 28975$$

$$= 35$$

Dengan demikian:

$$= \frac{\bar{x} - \frac{\sum (x_i)}{n}}{(n-1)} = \frac{25,5714 - 0}{\frac{28975 - \frac{801025}{35}}{35(34)}}$$

$$= \frac{25,5714}{\frac{28975 - 22886,4286}{1190}}$$

$$= \frac{25,5714}{\frac{6088,5714}{1190}}$$

$$= \frac{25,5714}{5,1164}$$

$$= \frac{25,5714}{2,2619}$$

$$= 11,3053$$

Dari perhitungan diperoleh:

$$= 11,3053$$

$$< -1,960 \text{ dan } > 1,960$$

Maka $>$ karena $11,3053 > 1,960$

Kesimpulan: Tolak dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara skor *pre test* dan skor *post test* sehingga terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

Selain itu, data dari hasil kuis individu dapat dideskripsikan sebagai berikut:

Tabel 30. Tabel Analisis Kuis 1 Nomor Soal 1

No. Soal	Indikator	Banyak Siswa yang Menjawab Benar	Alasan Siswa Menjawab Bahwa	Banyak Siswa yang Menjawab Salah
1.	Mengidentifikasi dan dapat merumuskan definisi fungsi.			
	a. $\{(3,2), (3,1)\}$	14	- Karena hanya memasang setiap anggota A tepat dengan satu anggota B.	21
	b. $\{(4,5), (5,4)\}$	23	- Karena setiap anggota A mempunyai tepat 1 pasangan anggota B.	12
	c. $\{(a,1), (b,2), (b,3), (c,4)\}$	16	- Karena setiap anggota domain memiliki tepat 1 pasangan dengan anggota kodomain.	19
	d. $\{(p,1), (q,2), (r,1), (s,2)\}$	17	- Karena setiap satu anggota himpunan A mempunyai tepat satu pasang anggota B. - Karena setiap anggota himpunan A dengan tepat satu pasangan dengan anggota B.	18

Tabel 31. Tabel Analisis Kuis 1 Nomor Soal 2 dan 3

No. Soal	Indikator	Banyak Siswa yang Menjawab Benar	Banyak Siswa yang Menjawab Salah	Keterangan
2.	a. Menyatakan relasi kedalam diagram panah.	28	7	- Siswa kurang memahami yang dimaksud dengan “R sepertiga dari S”.

	<p>b. Mengidentifikasi istilah-istilah dalam fungsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Domain - Kodomain - Range 	<p>30</p> <p>13</p> <p>25</p>	<p>5</p> <p>22</p> <p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa kurang teliti dalam operasi pembagian. - Siswa belum bisa membedakan domain dengan kodomain. - Siswa membatasi kodomain, yaitu bilangan bulat positif hanya sampai 21 saja. - Siswa belum bisa membedakan range dengan kodomain.
3.	<p>a. Menyatakan hubungan relasi yang tepat apabila diketahui diagram panahnya.</p> <p>b. Menyatakan relasi kedalam diagram Cartesius.</p>	<p>2</p> <p>24</p>	<p>33</p> <p>11</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa kurang bisa menentukan kalimat yang tepat untuk menyatakan hubungan suatu relasi bila diketahui diagram panahnya. - Siswa kurang memahami pertanyaan sehingga jawaban siswa adalah “diagram panah”. - Siswa kurang paham dalam membuat diagram Cartesius. - Siswa tidak menggambarkan diagram Cartesius.

Tabel 32. Tabel Analisis Kuis 2

No. Soal	Indikator	Banyak Siswa yang Menjawab Benar	Banyak Siswa yang Menjawab Salah	Keterangan
1.	<p>Menyatakan produk Cartesius.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. \times b. c. d. (\times) e. (\times) f. (\times) 	<p>32</p> <p>26</p> <p>26</p> <p>30</p> <p>32</p> <p>31</p>	<p>3</p> <p>9</p> <p>9</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa belum bisa membedakan \times dengan \times. - Siswa kurang memahami maksud dari dan . - Siswa menganggap bahwa $(0,1) = (1,0)$. - Siswa tidak paham mengenai produk Cartesius.
2.	Menentukan banyak pemetaan.			<ul style="list-style-type: none"> - Siswa kurang teliti dalam menentukan banyak

	<p>a. $() = 3$ dan $() = 5$ b. $() =$ dan $() - (=$</p>	<p>20 0</p>	<p>15 35</p>	<p>pemetaan dari \rightarrow sehingga siswa malah menentukan banyak pemetaan dari \rightarrow . - Siswa kurang memahami cara menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi. - Siswa sulit mengerjakan soal jika soal tersebut dalam bentuk variabel.</p>
3.	<p>Menyatakan korespondensi satu-satu dengan: a. Diagram panah b. Himpunan pasangan berurutan.</p>	<p>35 34</p>	<p>35 1</p>	<p>- Siswa hanya mengerjakan bagian a saja.</p>

Tabel 33. Tabel Analisis Kuis 3

No. Soal	Indikator	Banyak Siswa yang Menjawab Benar	Banyak Siswa yang Menjawab Salah	Keterangan
1.	<p>Menghitung nilai fungsi. a. $g(-2), g(-1), g(0), g(1), g(2), g(3)$ b. Nilai $(1) + (0)$ c. Jika $() = 24$, maka nilai t</p>	<p>31 22 24</p>	<p>4 13 11</p>	<p>- Siswa kurang teliti dalam operasi hitung bilangan bulat (perkalian dengan nol (0), penjumlahan, dan pengurangan). - Siswa tidak paham mengenai maksud dari soal yang ditanyakan.</p>
2.	<p>Membuat tabel fungsi. a. Tabel fungsi. b. Menentukan range.</p>	<p>22 18</p>	<p>13 17</p>	<p>- Siswa kurang teliti dalam operasi hitung bilangan bulat (perkalian dengan nol (0), penjumlahan, pengurangan, dan perkalian). - Siswa tidak paham dalam membuat tabel fungsi. - Siswa sulit membedakan antara range dengan domain.</p>
3.	<p>Merumuskan bentuk fungsi. a. Menentukan nilai p dan q.</p>	<p>10</p>	<p>25</p>	<p>- Siswa kurang teliti dalam operasi hitung bilangan bulat (penjumlahan, pengurangan, dan</p>

b. Menentukan rumus fungsi.	9	26	perkalian). - Siswa tidak paham dan tidak mengerjakan. - Siswa kurang teliti sehingga salah menuliskan soal.
c. Menghitung nilai fungsi	7	28	

4. Analisis Data Tanggapan Siswa

Tabel 34. Tabel Analisis Data Kuisiner

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.	4	4	3	1	2	3	5	3	4	2	4	4	4	3	4	3	1	4	4	3	65
2.	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	76
3.	4	5	5	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	3	86
4.	3	4	3	4	2	2	2	3	3	2	4	4	3	2	3	3	2	4	3	5	61
5.	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	3	75
6.	3	4	4	4	2	3	3	4	4	2	4	4	4	3	4	4	2	3	4	3	68
7.	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	5	5	5	3	4	5	5	3	5	4	83
8.	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	89
9.	4	5	4	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	2	75
10.	4	5	4	2	3	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	2	78
11.	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	78
12.	4	4	4	3	4	4	4	3	5	3	5	5	5	3	4	4	5	3	4	3	79
13.	3	4	2	4	2	3	4	3	4	2	4	4	3	2	3	4	2	3	2	5	63
14.	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	84
15.	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	80
16.	4	4	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	69
17.	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	1	5	5	90
18.	4	4	3	2	2	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	68
19.	3	4	2	3	2	3	2	2	4	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	52
20.	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	76
21.	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	87
22.	4	5	4	2	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	84
23.	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	71
24.	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	73
25.	4	5	4	3	3	2	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	3	5	5	2	78
26.	3	5	4	2	3	4	5	3	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	82
27.	3	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	58
28.	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	74
29.	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	73
30.	3	4	3	3	2	3	4	2	4	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	56
31.	4	4	4	2	4	3	4	3	4	3	4	4	2	3	3	3	4	4	4	4	70
32.	4	4	3	3	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	3	78
33.	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	94
34.	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	72
35.	4	5	3	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	74

Tabel 35. Tabel Rangkuman Data Kuisisioner

Siswa	Skor	Persentase (%)	Tanggapan
Siswa 1	65	65%	T
Siswa 2	76	76%	T
Siswa 3	86	86%	ST
Siswa 4	61	61%	T
Siswa 5	75	75%	T
Siswa 6	68	68%	T
Siswa 7	83	83%	ST
Siswa 8	89	89%	ST
Siswa 9	75	75%	T
Siswa 10	78	78%	T
Siswa 11	78	78%	T
Siswa 12	79	79%	T
Siswa 13	63	63%	T
Siswa 14	84	84%	ST
Siswa 15	80	80%	T
Siswa 16	69	69%	T
Siswa 17	90	90%	ST
Siswa 18	68	68%	T
Siswa 19	52	52%	C
Siswa 20	76	76%	T
Siswa 21	87	87%	ST
Siswa 22	84	84%	ST
Siswa 23	71	71%	T
Siswa 24	73	73%	T
Siswa 25	78	78%	T
Siswa 26	82	82%	ST
Siswa 27	58	58%	C
Siswa 28	74	74%	T
Siswa 29	73	73%	T
Siswa 30	56	56%	C
Siswa 31	70	70%	T
Siswa 32	78	78%	T
Siswa 33	94	94%	ST
Siswa 34	72	72%	T
Siswa 35	74	74%	T

Keterangan:

ST : Sangat Tinggi

T : Tinggi

C : Cukup

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

- 1) Tidak ada siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan kriteria sangat rendah dan rendah.
- 2) Siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan kriteria cukup berjumlah 3 siswa atau sebesar 8,6% siswa memberikan respon netral terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- 3) Siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan kriteria tinggi berjumlah 23 siswa atau sebesar 65,7% siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
- 4) Siswa yang memberi tanggapan mengenai pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan kriteria sangat tinggi berjumlah 9 siswa atau sebesar 25,7% siswa memberikan respon sangat positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Keterlibatan Siswa

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

Tabel 36. Tabel Hasil Analisis Keterlibatan Siswa

Kriteria Keterlibatan Siswa	Jumlah Siswa yang Terlibat Dalam Setiap Pembelajaran		
	Pembelajaran I	Pembelajaran II	Pembelajaran III
Sangat Tinggi (ST)	1	1	0
Tinggi (T)	6	5	7
Cukup (C)	23	21	21
Rendah (R)	5	8	7
Sangat Rendah (SR)	0	0	0

Tabel 37. Tabel Persentase Kriteria Keterlibatan Siswa

Persentase dalam Diskusi	ST	ST + T	ST + T + C	ST + T + C + R	ST + T + C + R + SR	Kriteria Keterlibatan
Pembelajaran I	2,86%	20%	85,71%	100%	100%	Cukup
Pembelajaran II	2,86%	17,14%	77,14%	100%	100%	Cukup
Pembelajaran III	0%	20%	80%	100%	100%	Cukup

Dalam kasus ini, tampak bahwa metode pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD cukup membantu mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar khususnya pada pembelajaran matematika pokok bahasan fungsi. Hal ini tampak dalam setiap pembelajaran yaitu pembelajaran I, pembelajaran II, dan pembelajaran III, semuanya masuk dalam kriteria cukup terlibat.

Kesimpulan ini diperoleh dari persentase jumlah siswa yang memiliki kriteria terlibat sangat tinggi, tinggi, dan cukup pada pembelajaran I mencapai 85,71% ($\geq 65\%$), pada pembelajaran II mencapai 77,14% ($\geq 65\%$), dan pada pembelajaran III mencapai 80% ($\geq 65\%$) sehingga keterlibatan siswa dalam mengikuti pembelajaran masuk dalam kriteria cukup terlibat. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran matematika pokok bahasan fungsi cukup efektif membantu mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar.

B. Prestasi Siswa

1. Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

Keefektifan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD diukur melalui peningkatan skor *pre test* dan skor *post test*. Skor *pre test* adalah hasil tes prestasi siswa sebelum menerima pembelajaran matematika mengenai fungsi atau pemetaan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Sedangkan skor *post test* adalah hasil tes prestasi siswa sesudah menerima pembelajaran matematika mengenai fungsi atau pemetaan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

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

Tabel 38. Tabel Hasil Analisis Skor Tes Prestasi Siswa

Data	Skor <i>Pre Test</i>	Skor <i>Post Test</i>	Skor <i>Post Test</i> –Skor <i>Pre Test (d)</i>
Jumlah (Σ)	1820	2715	895
Mean ($\bar{}$)	52	77,57	= 28975
			11,3053
			1,960

Nilai sebesar 11,3053 diperoleh dari pengolahan data skor *pre test* dan *post test* menggunakan uji . Dari kedua perhitungan tersebut, diperoleh bahwa nilai lebih besar dari nilai yaitu 1,960. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara skor *pre test* dan skor *post test*. Dan hal ini menunjukkan bahwa ada kecenderungan terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

2. Hasil Kuis Individu

Dari hasil analisis kuis individu siswa, diperoleh:

a. Kuis 1

Dalam mengidentifikasi dan merumuskan definisi fungsi, terdapat sekitar 50% siswa yang mampu memahami pengertian fungsi dan memberikan alasan dengan tepat. Dari hasil analisis kuis, dapat dilihat bahwa paling banyak siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar adalah pada soal b. Hal ini dimungkinkan karena pada soal b terlihat dengan jelas bahwa tidak ada bilangan yang sama dari anggota domain dan anggota kodomainnya.

Dengan demikian, untuk soal b sangat mudah dikenali bahwa soal tersebut merupakan suatu fungsi.

Dari hasil analisis kuis dapat dilihat bahwa sekitar 80% siswa mampu menyatakan relasi kedalam diagram panah, sedangkan 20% siswa belum mampu menyatakan relasi kedalam diagram panah dikarenakan siswa kurang memahami mengenai hubungan relasi yang dimaksudkan dan siswa kurang teliti dalam operasi hitung khususnya operasi pembagian. Sekitar \pm 80% siswa mampu mengidentifikasi istilah-istilah dalam fungsi yaitu domain dan range. Sedangkan dalam mengidentifikasi kodomain, hanya sekitar 37% siswa yang menjawab dengan benar. Hal ini disebabkan karena siswa belum bisa membedakan antara domain dengan kodomain, siswa menganggap bahwa kodomain adalah range, dan siswa membatasi bilangan bulat positif pada bilangan tertentu.

Hampir sekitar 95% siswa tidak bisa menyatakan hubungan relasi yang tepat apabila diketahui diagram panahnya. Hal ini dikarenakan siswa kurang bisa menentukan kalimat yang sesuai untuk menyatakan hubungan relasi tersebut. Selain itu, terdapat beberapa siswa yang kurang memahami pertanyaan dengan baik sehingga siswa tidak memberikan jawaban mengenai hubungan relasi, melainkan memberikan jawaban mengenai cara menyatakan relasi. Untuk menyatakan relasi kedalam diagram cartesius, terdapat 68% siswa yang mampu menyatakannya, sedangkan 32%

siswa belum mampu menyatakan relasi kedalam diagram cartesius karena siswa belum memahami bagaimana cara membuat diagram cartesius. Kebanyakan siswa salah dalam menentukan letak dari anggota-anggota domain dan anggota-anggota kodomainnya.

b. Kuis 2

Dalam menyatakan produk cartesius, sekitar $\pm 80\%$ siswa mampu memberikan jawaban dengan benar. Hal ini menandakan bahwa sebagian besar siswa mampu memahami materi mengenai produk cartesius dengan baik. Sedangkan siswa yang belum bisa memahami mengenai produk cartesius, hal ini disebabkan karena siswa tidak mengerti maksud dari $(0, 1)$ dan $(1, 0)$, siswa juga menganggap bahwa $(0, 1) = (1, 0)$, dan siswa memang tidak paham sama sekali mengenai produk cartesius.

Sekitar 57% siswa mampu menentukan banyak pemetaan yang terjadi dari himpunan K ke himpunan R bila diketahui banyak anggotanya. Siswa yang tidak mampu menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan K ke himpunan R dimungkinkan karena siswa kurang teliti sehingga siswa menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan R ke himpunan S bukan sebaliknya sesuai dengan pertanyaan. Selain itu, siswa tidak paham bagaimana cara menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi jika diketahui banyak anggotanya. Untuk soal dalam bentuk variabel, semua siswa tidak dapat

memberikan jawaban dengan benar. Hal ini menandakan bahwa siswa mengalami kesulitan jika diberikan soal dalam bentuk variabel bukan dalam bentuk bilangan.

Dalam menyatakan korespondensi satu-satu, seluruh siswa dapat menyatakannya kedalam diagram panah. Dengan demikian, siswa dikatakan dapat memahami materi mengenai korespondensi satu-satu dengan baik. Sedangkan dalam menentukan himpunan pasangan berurutannya, terdapat 1 orang siswa yang tidak mengerjakan, hal ini dimungkinkan karena siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga terdapat soal yang terlewatkan.

c. Kuis 3

Dalam menghitung nilai fungsi, terdapat sekitar 73% siswa yang mampu mengerjakan soal dengan benar. Siswa yang belum mampu mengerjakan soal dengan benar dikarenakan siswa kurang teliti dalam operasi hitung bilangan bulat yang meliputi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian. Sedangkan untuk soal bagian c, terdapat beberapa siswa yang tidak paham mengenai maksud dari soal yang ditanyakan.

Terdapat sekitar 63% siswa yang mampu membuat tabel fungsi. Siswa yang belum mampu membuat tabel fungsi dimungkinkan karena siswa tidak paham mengenai langkah-langkah dalam menyusun tabel fungsi. Selain itu, siswa juga kurang teliti dalam melakukan operasi perkalian dan penjumlahan bilangan bulat.

Dalam menentukan range yang ada dalam tabel fungsi, terdapat 51% siswa yang mampu memberikan jawaban dengan benar. Siswa yang belum mampu memberikan jawaban dengan benar dikarenakan siswa belum bisa membedakan antara domain dengan range dan siswa tidak paham bagaimana membaca tabel fungsi yang benar.

Dalam merumuskan bentuk fungsi, hanya terdapat sekitar 25% siswa yang mampu memberikan jawaban dengan benar. Sedangkan untuk 75% siswa lainnya tidak dapat memberikan jawaban dengan sempurna dikarenakan oleh berbagai hal, diantaranya adalah siswa kurang teliti dalam operasi hitung bilangan bulat (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian), siswa sama sekali tidak paham bagaimana merumuskan bentuk fungsi sehingga tidak mengerjakan, dan siswa kurang teliti sehingga siswa salah dalam menuliskan soal.

Dari penjabaran hasil kuis individu siswa di atas, dapat dibuat suatu kesimpulan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari persentase siswa yang menjawab dengan benar dari beberapa indikator tes prestasi yang telah ditentukan.

C. Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa diperoleh dari hasil pengisian kuisisioner oleh seluruh siswa yang mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Kuisisioner tersebut digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dari segi minat siswa dalam mengikuti pembelajaran, pemahaman materi serta manfaat yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Dari analisis data kuisisioner tanggapan siswa diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 39. Tabel Kriteria Tanggapan Siswa

Kriteria Respon Siswa	Sangat Tinggi (ST)	Tinggi (T)	Cukup (C)	Rendah (R)	Sangat Rendah (SR)
Jumlah Siswa	9	23	3	0	0

Tabel 40. Tabel Persentase Tanggapan Siswa

Kriteria	ST	ST+T	ST+T+C	ST+T+C+R	ST+T+C+R+SR	Kriteria Respon Siswa
Persentase	25,71%	91,43%	100%	100%	100%	Tinggi

Dari tabel di atas, diperoleh suatu kesimpulan bahwa seluruh siswa memberikan tanggapan dengan kriteria tinggi atau seluruh siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Kesimpulan ini diperoleh dari presentase jumlah siswa yang memiliki tanggapan sangat tinggi dan tinggi mencapai 91,43% ($\geq 75\%$) sehingga masuk dalam kriteria tinggi. Tanggapan positif yang dimaksud dalam hal ini adalah

siswa merasa senang dan tertarik dalam mengikuti pelajaran, siswa tidak merasa bosan ketika mengikuti pelajaran, siswa merasa lebih mudah menerima materi pelajaran, serta siswa mendapatkan berbagai manfaat dan pengalaman baru selama mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian di kelas VIII C SMP N 1 Nanggulan Kulon Progo dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pokok bahasan fungsi dapat dikatakan cukup membantu mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar. Hal ini terlihat dalam setiap tahap yaitu pembelajaran I, pembelajaran II, dan pembelajaran III semuanya masuk dalam kriteria cukup terlibat.
2. Adanya peningkatan prestasi belajar siswa yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan antara skor *pre test* dan skor *post test*. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pembelajaran matematika khususnya pokok bahasan fungsi cukup efektif membantu meningkatkan prestasi belajar siswa.
3. Dari hasil kuis individu siswa, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari persentase siswa yang menjawab dengan benar dari beberapa indikator tes prestasi yang telah ditentukan.

4. Dari hasil pengolahan kuisioner tanggapan siswa, diperoleh hasil bahwa para siswa memberikan tanggapan dengan kriteria tinggi. Dalam hal ini berarti siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pada pokok bahasan fungsi.

Kesimpulan di atas adalah sebagai hasil temuan di SMP N I Nanggulan Kulon Progo di kelas VIIIC.

B. Saran

1. Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika

Hasil penelitian pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil yang positif sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi mahasiswa calon guru matematika pada saat praktik mengajar maupun ketika sudah menjadi guru.

2. Bagi Guru Matematika

Guru dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD sebagai suatu variasi dari model-model pembelajaran yang lainnya. Dalam penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD ini, guru sebaiknya memberikan dorongan agar para siswa dapat bekerjasama dengan baik dalam kelompoknya masing-masing. Selain itu, guru juga harus berusaha memotivasi siswa agar siswa berani mengemukakan pendapatnya dalam diskusi kelompok maupun dalam pembelajaran di

kelas. Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD ini membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan pembelajaran konvensional atau ceramah. Dalam hal ini, guru harus mampu memanfaatkan waktu sebaik-baiknya. Guru harus bisa mengkondisikan kelas dan siswa agar mereka benar-benar berdiskusi untuk memecahkan masalah sehingga waktu yang digunakan tidak terbuang sia-sia.



Daftar Kepustakaan

- Adinawan M. Cholik dan Sugijono. 2005. *Matematika Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga
- Ardhiprabowo. <http://blog.unnes.ac.id/ardhi/2009/03/15/belajar-dan-pendekatan-pembelajaran-matematika/>. Diakses 25 Januari 2010
- Faiq Dzaki, M. <http://penelitianindakanklas.blogspot.com/2009/03/pembelajaran-kooperatif-cooperative.html>. Diakses 22 April 2009
- Hasan, Iqbal. 2002. *Pokok-Pokok Materi Metodologi Penelitian Dan Aplikasinya*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Isjoni, H. 2008. *Model-Model Pembelajaran Mutakhir*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Kartika Budi. 2001. *Penelitian tentang Efektivitas dan Efisiensi Proses Pembelajaran dengan Metode Demonstrasi dan Metode Eksperimen*. USD: Widya Dharma edisi April 2001
- Nana Sudjana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Slavin, R. E. 2008. *Cooperative Learning*. Terjemahan *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*, oleh: Lita. Bandung: Nusa Media
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Suherman, dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Sukino, dan Simangunsong, W. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga
- Sunartombs. 2009. <http://sunartombs.wordpress.com/2009/01/05/pengertian-prestasi-belajar/>. Diakses 1 Juli 2009
- Syaodih, Nana S. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Syah Muhibbin. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Walpole, Ronald. 1995. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama

Winkel, W.S. 1987. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT Gramedia



PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

LAMPIRAN



LAMPIRAN A

- Lampiran A.1 : Daftar Nama Siswa Uji Coba Tes Prestasi**
- Lampiran A.2 : Daftar Anggota Kelompok Kelas VIIIC**
- Lampiran A.3 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**
- Lampiran A.4 : Kisi-Kisi Soal Tes Prestasi**
- Lampiran A.5 : Soal *Pre Test* dan Kunci Jawaban**
- Lampiran A.6 : Soal *Post Test* dan Kunci Jawaban**
- Lampiran A.7 : Soal Diskusi Kelompok dan Kunci Jawaban**
- Lampiran A.8 : Kuis dan Kunci Jawaban**

Lampiran A.1

DAFTAR NAMA SISWA UJI COBA TES PRESTASI

No.	Nama	Keterangan
1.	Agus Triyanto	UT-1
2.	Akhirulia S	UT-2
3.	Ana Sulastri	UT-3
4.	Aprilia Dewi C	UT-4
5.	Aziz Setiawan	UT-5
6.	Dewi Ratna P	UT-6
7.	Diah Ayuningtyas	UT-7
8.	Dionisius Dijanumurti	UT-8
9.	Dwi Hartanti	UT-9
10.	Eko Budi Setiawan	UT-10
11.	Eko Budi Santoso	UT-11
12.	Eufricia Marchelin	UT-12
13.	Fransisca Yenni F	UT-13
14.	Girindra Prawita D	UT-14
15.	Hendry Fernando	UT-15
16.	Ismanu Hutama P	UT-16
17.	L Rizky Vian C	UT-17
18.	Liananta	UT-18
19.	Lucia Nurmalia	UT-19
20.	Martina Yuni	UT-20
21.	Masri Wibowo	UT-21
22.	Noor Intan Ariyani	UT-22
23.	Nur Istiqomah	UT-23
24.	Nurul Azizah	UT-24
25.	Nurul Wijayanti	UT-25
26.	Revi Suandar	UT-26
27.	Servatius Bimo F	UT-27
28.	Sisilia Novi Ratnari	UT-28
29.	Supriyanto	UT-29
30.	Taufik Nur Roqman	UT-30
31.	Timotius Tri Yoga	UT-31
32.	Titana Dhika Gana	UT-32
33.	Triyana	UT-33
34.	Wisnu Mulyantoro	UT-34
35.	Yunida Nuryaningsih	UT-35
36.	Yustian Yoga Perdana	UT-36

Lampiran A.2

**DAFTAR ANGGOTA
KELOMPOK KELAS VIII C**

Kelompok A:

1. Ariska Wahyunita (05)
2. Arum Restu Widyasti (06)
3. Dwi Putri Lestari (10)
4. Hanib Restu Pramuditya (20)
5. Setiawan (30)

Kelompok E:

1. Aprilia Nur Khamidah (03)
2. Fina Siti Fatimah (16)
3. Galuh Rizky F (19)
4. Reza Adjie Pratama (27)

Kelompok B:

1. Ahmad Mutohar (01)
2. Aynun Fitri (07)
3. Dwi Suryani (11)
4. Fauziah Aska M (15)
5. Wiega Sonora (34)

Kelompok F:

1. Enno Maylia Jihan (13)
2. Fajar Pangestu Jati (14)
3. Maria Paulina Gratia (22)
4. Pratitis P A W P (26)

Kelompok C:

1. Bertha Rahmawaty (08)
2. Fitri Nur Utami (17)
3. Inneke Ririn Kurniawati (21)
4. Nanang Febrianto (24)
5. Wahyu Handayani (33)

Kelompok G:

1. Arifiani Devi Atmasari (04)
2. Fitria Ida Nurjanah (18)
3. Rino Pandhu W (28)
4. Siti Isnaini Nur Jannah (31)

Kelompok D:

1. Dimas Novianto (09)
2. Dyah Ayu Puspitasari (12)
3. Monica Candra Dewi (23)
4. Novetaria Rahmawati (25)

Kelompok H:

1. Annisaputri P (02)
2. Sekar Lantik Pamikat (29)
3. Tiar Nisha Hutami (32)
4. Yuli Apriana N (35)

Lampiran A.3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP N I Nanggulan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII C
Semester : I (satu)

Standar Kompetensi : Aljabar

Memahami dan melakukan operasi aljabar, fungsi, persamaan garis, dan sistem persamaan, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 1.3 Memahami relasi dan fungsi

- Indikator** :
- 1.3.1 Mengidentifikasi dan dapat merumuskan definisi relasi dan fungsi.
 - 1.3.2 Mengidentifikasi dan dapat membedakan istilah-istilah pada fungsi.
 - 1.3.3 Menyatakan suatu fungsi yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.
 - 1.3.4 Menyatakan produk Cartesius dan diagram koordinat
 - 1.3.5 Menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari dua himpunan yang banyak anggotanya diketahui
 - 1.3.6 Mengidentifikasi dan dapat menyatakan definisi korespondensi satu-satu

Alokasi Waktu : 6 x 35 Menit (3 x Pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memberikan contoh-cotoh relasi dan fungsi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Peserta didik dapat mengidentifikasi dan merumuskan definisi relasi dan fungsi.
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi dan membedakan istilah-istilah pada fungsi.
4. Peserta didik dapat menyatakan suatu fungsi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dalam diagram panah, diagram Cartesius, dan himpunan pasangan berurutan.
5. Peserta didik dapat menyatakan produk Cartesius serta dapat menggambar diagram koordinat.
6. Peserta didik dapat menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari dua himpunan apabila banyak anggotanya diketahui.
7. Peserta didik dapat mengidentifikasi dan menyatakan definisi korespondensi satu-satu.

B. Materi Ajar

Relasi dan Fungsi, yaitu:

- a. Menjelaskan pengertian relasi dan fungsi.
- b. Menjelaskan istilah-istilah dalam fungsi.
- c. Menjelaskan cara menyatakan suatu fungsi.
- d. Menyatakan produk Cartesius dan diagram koordinat.
- e. Menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari dua himpunan yang diketahui banyak anggotanya.
- f. Menyatakan definis korespondensi satu-satu.

C. Metode Pembelajaran

Kooperatif tipe STAD

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I (Alokasi Waktu 70 Menit)

1. Pendahuluan (7 menit)

- a. Guru memberikan salam pembuka.

- b. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.
- c. Apersepsi: dengan tanya jawab peserta didik diminta untuk memberikan contoh relasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Motivasi: menyampaikan tujuan pembelajaran dan pentingnya mempelajari materi yang akan dibahas.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- a. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari ±4 peserta didik.
- b. Peserta didik diminta untuk menyebutkan contoh relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari.

Misalnya: relasi "anak dari", "faktor dari", "setengah dari", dll.

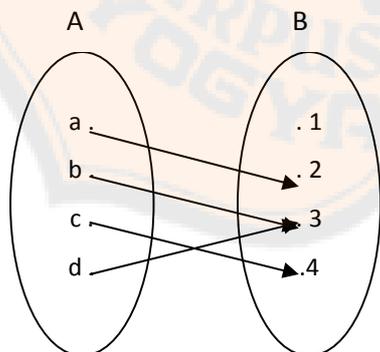
- c. Dari contoh-contoh yang ada, guru bersama peserta didik membahas pengertian relasi dan fungsi.

Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.

Fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota A dengan tepat satu anggota B.

- d. Peserta didik diberikan stimulus yaitu dengan memberikan materi mengenai istilah-istilah yang ada dalam relasi dan fungsi.

Materi:



- $A = \{a, b, c, d\}$ disebut daerah asal (*domain*)
- $B = \{1, 2, 3, 4\}$ disebut daerah kawan (*kodomain*)
- $\{2, 3, 4\}$ disebut daerah hasil (*range*)
- a dipasngkan dengan 2, ditulis $a \rightarrow 2$, dibaca "a dipetakan ke 2". 2 disebut bayangan atau peta dari a .

- e. Peserta didik membahas mengenai cara menyatakan suatu relasi dan fungsi.

Cara menyatakan fungsi:

- Diagram panah
 - Himpunan pasangan berurutan
 - Diagram Cartesius
- f. Masing-masing kelompok diberikan soal diskusi untuk dikerjakan secara berkelompok. Materi diskusi meliputi definisi relasi dan fungsi, istilah-istilah dalam fungsi, serta cara menyatakan relasi dan fungsi (diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram Cartesius).
- g. Setiap anggota kelompok bertanggungjawab membantu sesama anggota kelompoknya yang kurang memahami materi dengan baik.

3. Penutup (3 menit)

- a. Peserta didik diminta untuk mempelajari soal-soal yang telah didiskusikan untuk pertemuan selanjutnya.
- b. Guru memberikan salam penutup.

Pertemuan II (Alokasi Waktu 70 Menit)

1. Pendahuluan (5 menit)

- a. Guru memberikan salam pembuka.
- b. Guru memotivasi agar peserta didik bersemangat dalam mengikuti pelajaran sehingga dapat menguasai materi dengan baik.
- c. Apersepsi: mengingatkan materi pada pertemuan sebelumnya yaitu mengenai definisi relasi dan fungsi, istilah-istilah dalam fungsi, serta cara menyatakan fungsi.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- a. Peserta didik duduk dalam satu kelompok yang sudah ditentukan.
- b. Guru membagikan lembar jawaban diskusi yang telah dikerjakan pada pertemuan sebelumnya pada masing-masing kelompok.
- c. Perwakilan dari beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang ada pada lembar jawaban.

- d. Guru bersama peserta didik membahas hasil diskusi kelompok yang telah dipresentasikan.
- e. Peserta didik diminta untuk mengerjakan kuis yang telah disiapkan secara individu.
- f. Selesai mengerjakan kuis, peserta didik diberikan stimulus mengenai produk cartesius, menentukan banyak pemetaan, serta korespondensi satu-satu.

Materi:

- Produk cartesius dari himpunan A dan himpunan B adalah himpunan yang anggotanya semua pasangan berurutan (x, y) , dan dinyatakan dengan $A \times B$. Dengan kata lain $A \times B = \{(x, y) \mid x \in A, y \in B\}$
- Menentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi jika diketahui A dan B .
- Dua himpunan A dan B dikatakan dalam keadaan perkawanan (korespondensi) satu-satu apabila setiap anggota A berpasangan dengan satu anggota B, dan setiap anggota B berpasangan dengan satu anggota A. Dengan demikian banyak anggota himpunan A dan B harus sama.

3. Penutup (5 menit)

- a. Peserta didik diminta untuk mempelajari lebih lanjut mengenai materi yang telah disampaikan yaitu mengenai produk cartesius, menentukan banyak pemetaan, serta korespondensi satu-satu untuk materi diskusi pada pertemuan selanjutnya.
- b. Guru memberikan salam penutup.

Pertemuan III (Alokasi Waktu 70 Menit)

1. Pendahuluan (3 menit)

- a. Guru memberikan salam pembuka.
- b. Guru memotivasi siswa agar bersemangat dalam mengikuti pelajaran sehingga dapat menguasai materi dengan baik.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- a. Peserta didik diminta untuk berkumpul sesuai dengan kelompoknya masing-masing.
- b. Masing-masing kelompok diminta untuk berdiskusi mengerjakan soal diskusi secara berkelompok. Adapun materi diskusi meliputi produk cartesius, menentukan banyak pemetaan, serta korespondensi satu-satu.
- c. Setiap anggota kelompok bertanggungjawab membantu sesama anggotanya yang kurang memahami materi dengan baik.
- d. Perwakilan dari beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi.
- e. Guru bersama peserta didik membahas hasil presentasi kelompok.
- f. Setiap peserta didik diminta untuk mengerjakan kuis secara individu.

3. Penutup (7 menit)

- a. Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.
- b. Guru memberikan salam penutup.

E. Alat dan Sumber Belajar

- Sumber: - Buku: Adinawan M Cholik.2006. *Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Buku: Sukino, dan Simangunsong, W. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

Alat: Papan tulis, spidol, Lembar diskusi kelompok

F. Penilaian

Sistem penilaian : Skor pengerjaan lembar diskusi kelompok
 Skor kinerja siswa

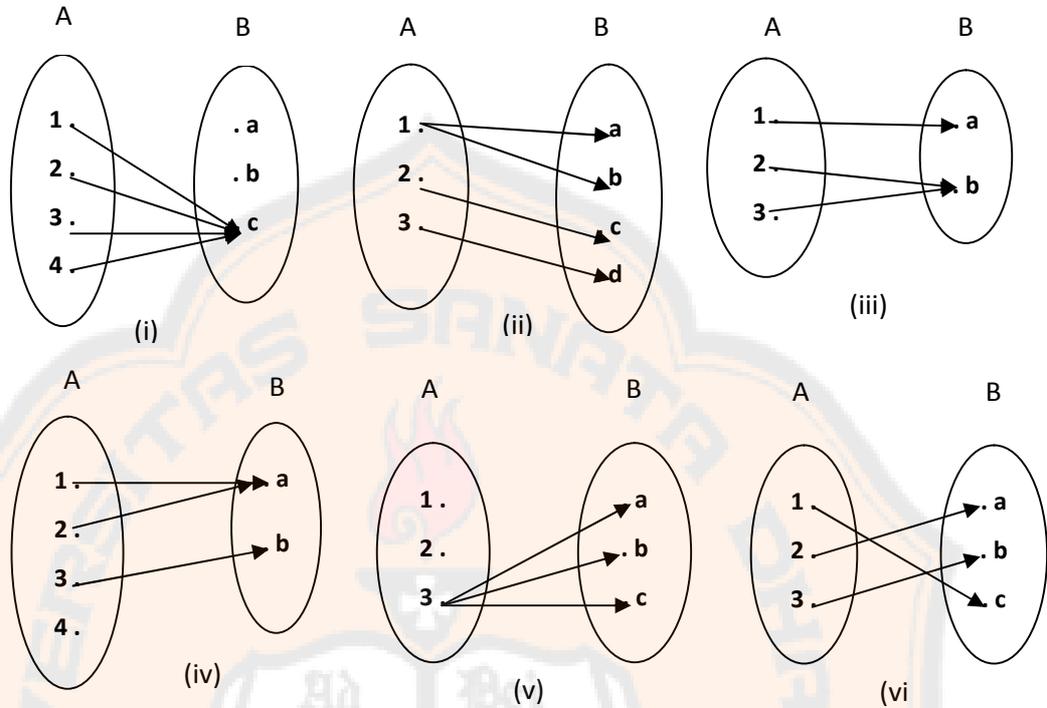
Teknik : Tugas kelompok, tugas individu

Bentuk Instrumen: Uraian singkat, Lembar diskusi siswa, Kuis

Contoh Instrumen :

1. Berikan 5 contoh relasi dan fungsi yang ada dalam kehidupan sehari-hari!

2. Diberikan 6 diagram panah, dari diagram-diagram panah tersebut manakah yang merupakan suatu fungsi? Berikan alasannya untuk setiap diagram!



3. Relasi antara dua himpunan X dan Y dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan $\{(4,2), (6,3), (8,4), (10,5), (12,6)\}$.

- a. Tulislah himpunan X dan Y dengan mendaftar anggota-anggotanya.
- b. Relasi apakah yang menyatakan hubungan antara himpunan X dan himpunan Y

4. Diberikan $A = \{9, 10, 11, 12, 13\}$ dan $B = \{81, 100, 121, 144, 159, 169\}$

- a. Buatlah diagram panah yang menyatakan relasi “akar dari“ dari himpunan A ke himpunan B!
- b. Nyatakan relasi tersebut dalam himpunan pasangan berurtan!
- c. Nyatakan relasi tersebut dalam diagram cartesius!

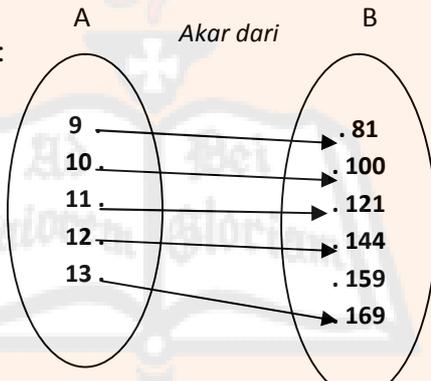
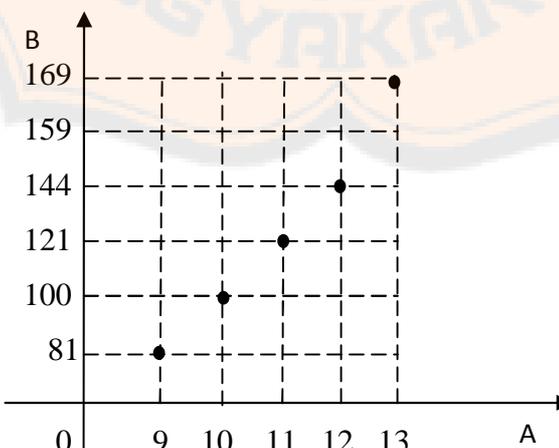
5. Apabila $A = \{3, 4\}$ dan $B = \{ , , , \}$. Tentukan:

- a. Dengan menggunakan tabel, buktikan apakah $A \times B = B \times A$
- b. $(A \times B)$
- c. Diagram koordinat dari $A \times B$

6. Diketahui $A = \{ \dots \}$ dan $B = \{ \dots \}$.
 Tentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari:
- Himpunan P ke himpunan Q dan tunjukkan dalam diagram panah.
 - Himpunan Q ke himpunan P dan tunjukkan dalam diagram panah.
7. Diantara pasangan-pasangan himpunan berikut ini, manakah yang mungkin dibuat korespondensi satu-satu? Lukiskan diagram panah Korespondensi satu-satu yang mungkin.
- $A = \{ \dots \}$ dan $B = \{1, 3\}$
 - $A = \{\text{warna lampu lalu lintas}\}$ dan $B = \{\text{Titik sudut } \triangle ABC\}$
 - $A = \{\text{Huruf vokal}\}$ dan $B = \{\text{Hari dalam seminggu}\}$

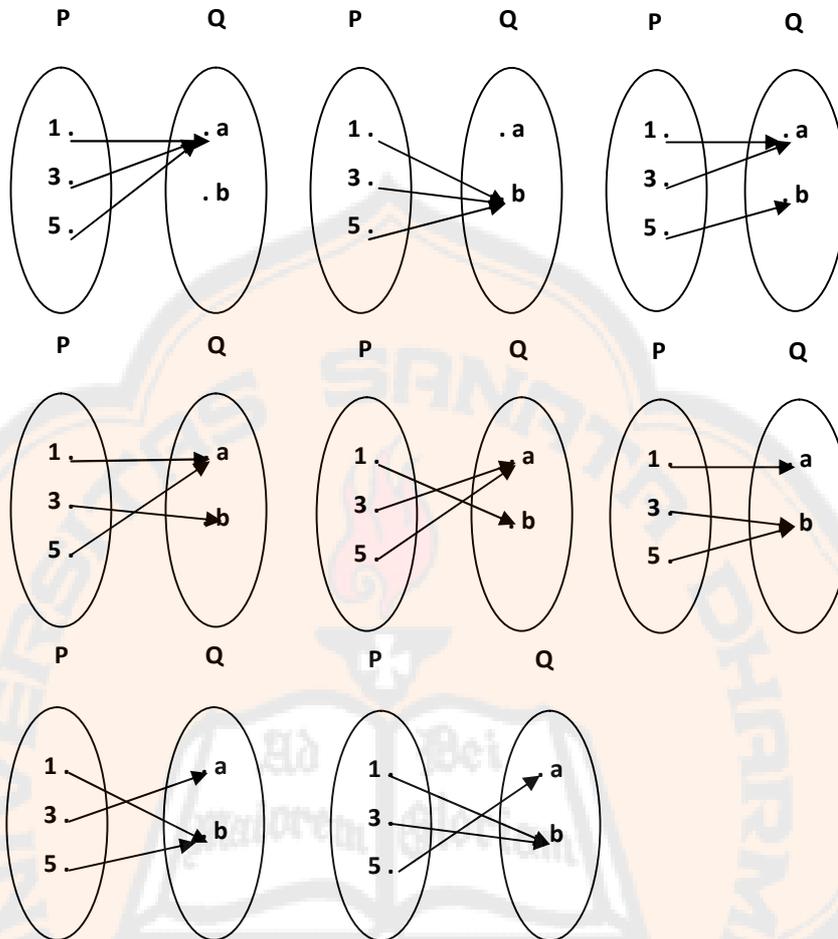
Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian

No.	Jawaban	Skor
1.	Jawab: 5 contoh relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari adalah: - relasi “anak dari” - relasi “faktor dari” - relasi “ibu kota dari” - relasi “lebih dari”, - relasi “setengah dari”.	2 2 2 2 2
2.	Jawab: <ul style="list-style-type: none"> Gambar (i) adalah suatu fungsi karena syarat suatu fungsi terpenuhi yaitu semua anggota domain habis dipetakan ke kodomain dan peta dari setiap anggota domain tidak bercabang. Gambar (ii) bukan suatu fungsi karena ada peta dari anggota domain yaitu 1 yang bercabang. Gambar (iii) adalah suatu fungsi karena syarat suatu fungsi terpenuhi yaitu semua anggota domain habis dipetakan ke kodomain dan peta dari setiap anggota domain tidak bercabang. Gambar (iv) bukan suatu fungsi karena ada anggota domain 	2 2 2

	<p>yang tidak mempunyai peta, yaitu 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gambar (v) bukan suatu peta karena ada anggota domain yang tidak mempunyai peta, dan anggota domain yaitu 3 mempunyai peta yang bercabang. • Gambar (vi) adalah suatu fungsi karena syarat suatu fungsi terpenuhi yaitu semua anggota domain habis dipetakan ke kodomain dan peta dari setiap anggota domain tidak bercabang. 	<p>2 2 2</p>
<p>3.</p>	<p>Jawab:</p> <p>a. $= \{4, 6, 8, 10, 12\}$ dan $= \{2, 3, 4, 5, 6\}$</p> <p>b. Relasi yang sesuai untuk menyatakan hubungan antara himpunan X dan Y adalah relasi x “dua kali” y</p>	<p>3 3</p>
<p>4.</p>	<p>Jawab:</p> <p>a. Diagram panah:</p>  <p>b. Himpunan pasangan berurutannya adalah: $\{(9, 81), (10, 100), (11, 121), (12, 144), (13, 169)\}$</p> <p>c. Diagram Cartesius</p> 	<p>4 4 4</p>

<p>5.</p>	<p>Jawab:</p> <p>a. Pembuktian:</p> <p>Produk Cartesius \times</p> <p style="text-align: center;">Himpunan B</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Himpunan A</td> <td>\times</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td>$(3, a)$</td> <td>$(3, b)$</td> <td>$(3, c)$</td> <td>$(3, d)$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>$(4, a)$</td> <td>$(4, b)$</td> <td>$(4, c)$</td> <td>$(4, d)$</td> </tr> </table> <p>Sehingga</p> $\times = \{(3, a), (3, b), (3, c), (3, d), (4, a), (4, b), (4, c), (4, d)\}$ <p>Produk Cartesius \times</p> <p style="text-align: center;">Himpunan A</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Himpunan B</td> <td>\times</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td></td> <td>$(a, 3)$</td> <td>$(a, 4)$</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td></td> <td>$(b, 3)$</td> <td>$(b, 4)$</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td></td> <td>$(c, 3)$</td> <td>$(c, 4)$</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td></td> <td>$(d, 3)$</td> <td>$(d, 4)$</td> </tr> </table> <p>Sehingga</p> $\times = \{(a, 3), (b, 3), (c, 3), (d, 3), (a, 4), (b, 4), (c, 4), (d, 4)\}$ <p>Kesimpulan : $\times \neq \times$</p> <p>b. $(2 \times 4) = (2) \times (4) = 2 \times 4 = 8$</p> <p>Jadi $(2 \times 4) = 8$ buah</p> <p>c. Diagram koordinat \times</p>	Himpunan A	\times					3		$(3, a)$	$(3, b)$	$(3, c)$	$(3, d)$	4		$(4, a)$	$(4, b)$	$(4, c)$	$(4, d)$	Himpunan B	\times	3	4	a		$(a, 3)$	$(a, 4)$	b		$(b, 3)$	$(b, 4)$	c		$(c, 3)$	$(c, 4)$	d		$(d, 3)$	$(d, 4)$	<p style="text-align: right;">8</p> <p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">4</p>
Himpunan A	\times																																							
3		$(3, a)$	$(3, b)$	$(3, c)$	$(3, d)$																																			
4		$(4, a)$	$(4, b)$	$(4, c)$	$(4, d)$																																			
Himpunan B	\times	3	4																																					
a		$(a, 3)$	$(a, 4)$																																					
b		$(b, 3)$	$(b, 4)$																																					
c		$(c, 3)$	$(c, 4)$																																					
d		$(d, 3)$	$(d, 4)$																																					
<p>6.</p>	<p>Jawab:</p> $= \{ \dots \}$ $= \{ \dots \}$ $6 \} = \{1, 3, 5\}$																																							

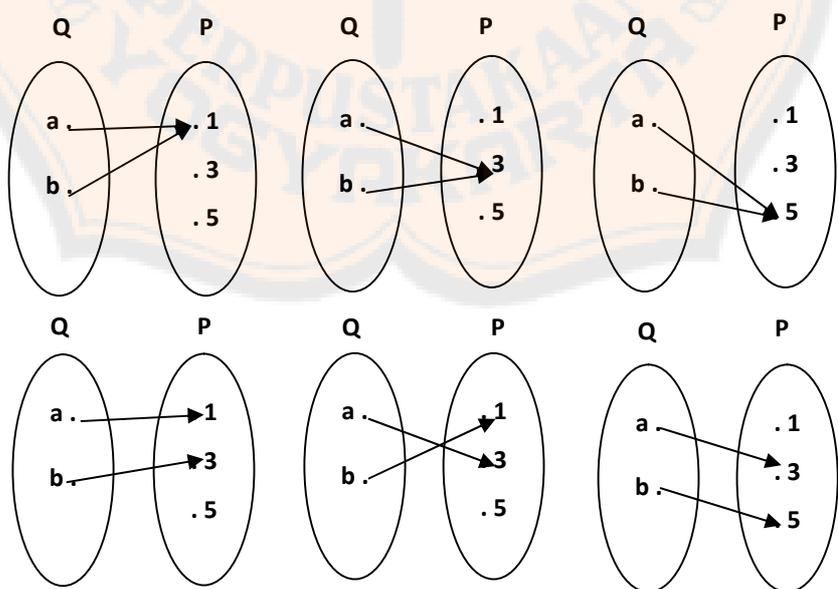
a. Banyak pemetaan dari himpunan P ke Q adalah



10

Jadi banyak pemetaan dari P ke Q adalah $2^3 = 8$ buah

b. Banyak pemetaan dari himpunan Q ke P adalah:



10

	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Q P</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Q P</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Q P</p> </div> </div> <p>Jadi banyak pemetaan dari Q ke P adalah $3^2 = 9$ buah</p>	
<p>7.</p>	<p>Jawab:</p> <p>a. $A = \{x, y\}$ dan $B = \{1, 3\}$, mungkin dibuat korespondensi satu-satu karena $n(A) = n(B) = 2$</p> <p>Diagram panahnya:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A B</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>A B</p> </div> </div> <p>b. $A = \{\text{warna lampu lalu lintas}\} = \{\text{hijau}, \text{merah}, \text{putih}\}$ $B = \{\text{Titik sudut } \Delta ABC\} = \{A, B, C\}$</p> <p>Mungkin dibuat korespondensi satu-satu karena: $n(A) = n(B) = 3$</p> <p>Diagram panahnya:</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>C D</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C D</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C D</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>C D</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C D</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C D</p> </div> </div> </div>	<p>5</p> <p>6</p>

	<p>c. = {Huruf vokal} = {a, i, u, e, o}</p> <p>= {Hari dalam seminggu}</p> <p>= {senin, selasa, rabu, kamis, jumat, sabtu, minggu}</p> <p>Kedua himpunan tidak mungkin dibuat korespondensi satu-satu karena $() \neq ()$ atau $5 \neq 7$.</p>	5
Total Skor		90

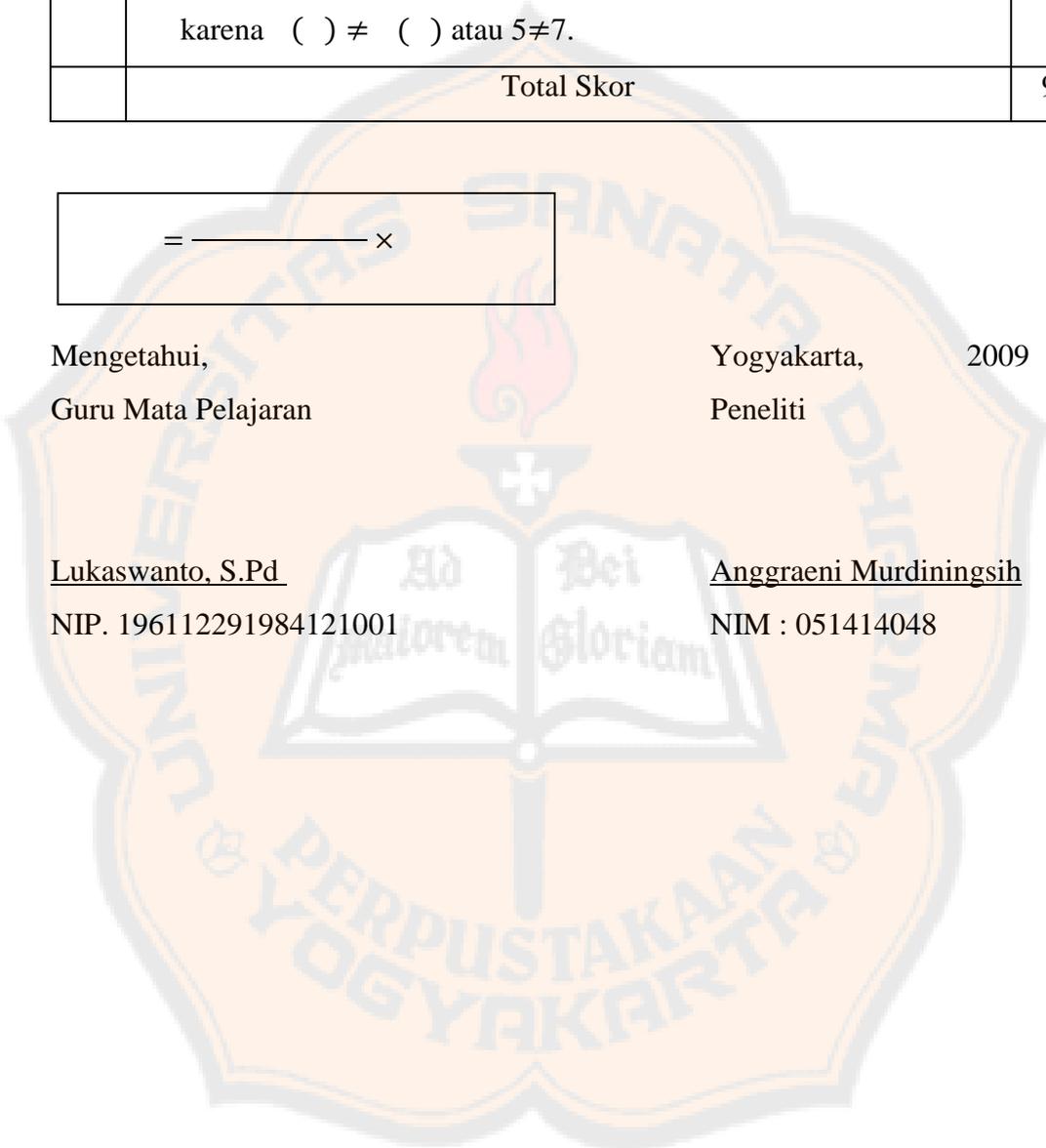
$$= \text{---} \times$$

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 2009
Peneliti

Lukaswanto, S.Pd
NIP. 196112291984121001

Anggraeni Murdiningsih
NIM : 051414048



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMP N I Nanggulan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : VIII C
Semester : I (satu)

Standar Kompetensi : Aljabar

Memahami dan melakukan operasi aljabar, fungsi, persamaan garis, dan sistem persamaan, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 1.4 Menghitung nilai fungsi

Indikator : 1.4.1 Menghitung nilai fungsi dari fungsi yang diketahui

1.4.2 Merumuskan bentuk fungsi

1.4.3 Menyusun tabel fungsi

1.4.4 Menghitung nilai perubahan fungsi jika variabel berubah

Alokasi Waktu : 4 x 35 Menit (2 x Pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menghitung nilai fungsi dari fungsi yang diketahui.
- Peserta didik dapat merumuskan bentuk fungsi.
- Peserta didik dapat menyusun tabel nilai fungsi dan dapat menghitung nilai perubahan fungsi jika variabel berubah.

B. Materi Ajar

Relasi dan Fungsi, yaitu:

- a. Menentukan nilai fungsi.
- b. Merumuskan bentuk fungsi.
- c. Menyusun tabel fungsi dan menghitung nilai perubahan fungsi jika variabel berubah.

C. Metode Pembelajaran

Kooperatif Tipe STAD

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I (Alokasi Waktu 70 Menit)

1. Pendahuluan (5 menit)

- a. Guru memberikan salam pembuka.
- b. Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai.
- c. Guru memotivasi siswa agar bersemangat dalam mengikuti pelajaran sehingga dapat menguasai materi dengan baik.
- d. Apersepsi: mengingatkan peserta didik mengenai cara menyatakan suatu fungsi, yaitu dengan diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram cartesius.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

- a. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari ± 4 peserta didik.
- b. Peserta didik diberikan beberapa stimulus mengenai merumuskan bentuk fungsi, menentukan nilai fungsi, menyusun tabel fungsi, serta menghitung nilai fungsi jika variabel berubah.

Materi:

- Cara menghitung nilai fungsi yaitu dengan mensubstitusikan nilai x pada rumus fungsi yang diketahui. Contoh: suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $f(x) = 3x - 2$, maka nilai fungsi untuk $x = 4$ adalah: $f(4) = 3(4) - 2 = 12 - 2 = 10$.
- Merumuskan bentuk fungsi. Untuk merumuskan bentuk fungsi jika diketahui nilai dan data fungsi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus umum fungsi yaitu $f(x) = ax + b$ untuk fungsi linier.
- Menyusun tabel fungsi. Tabel fungsi digunakan sebagai alat bantu untuk mempermudah proses penggambaran grafik. Selain itu

dengan tabel fungsi, dapat diketahui hubungan perubahan nilai fungsi jika nilai variabelnya berubah.

- c. Masing-masing kelompok diberikan soal diskusi untuk dikerjakan secara berkelompok. Materi dalam diskusi meliputi merumusan bentuk fungsi, menghitung nilai fungsi, menyusun tabel fungsi, serta menentukan nilai perubahan fungsi jika variabel berubah.
- d. Setiap anggota kelompok bertanggungjawab membantu sesama anggotanya yang kurang memahami materi dengan baik.

3. Penutup (5 menit)

- a. Peserta didik diminta untuk mempelajari materi yang telah diberikan untuk selanjutnya mengikuti presentasi kelas.
- b. Guru memberikan salam penutup.

Pertemuan II (Alokasi Waktu 70 Menit)

1. Pendahuluan (5 menit)

- a. Guru memberikan salam pembuka.
- b. Guru mengingatkan kembali mengenai materi diskusi pada pertemuan sebelumnya

2. Kegiatan Inti (50 menit)

- a. Guru membagikan lembar jawaban diskusi yang telah dikerjakan pada pertemuan sebelumnya pada masing-masing kelompok.
- b. Perwakilan dari beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang ada pada lembar jawaban diskusi.
- c. Peserta didik dan guru membahas hasil kerja kelompok yang telah dipresentasikan.
- d. Setiap peserta didik diminta untuk mengerjakan kuis secara individu.
- e. Peserta didik dan guru membahas kuis secara bersama-sama.

3. Penutup (15 menit)

- a. Peserta didik dan guru menarik suatu kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.

- b. Peserta didik diminta untuk mempelajari seluruh materi yang telah dipelajari karena pada pertemuan berikutnya akan diadakan tes.
- c. Guru memberikan salam penutup.

E. Alat dan Sumber Belajar

Sumber: - Buku: Adinawan M Cholik.2006. *Matematika untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
 - Buku: Sukino, dan Simangunsong, W. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga

Alat: Papan tulis, spidol, Lembar diskusi kelompok

F. Penilaian

Sistem penilaian : Skor pengerjaan lembar diskusi kelompok
 Skor kinerja siswa

Teknik : Tugas kelompok, tugas individu

Bentuk Instrumen: Uraian singkat, Lembar diskusi siswa, Kuis

Contoh Instrumen:

1. Fungsi g didefinisikan dengan rumus $g(x) = 2x - 7$
 - a. Hitung $g(6)$ dan $g(-4)$
 - b. Jika ditentukan $g(a) = 11$ bentuklah persamaan dalam a dan selesaikanlah!
2. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $f(x) = ax + b$. Jika diketahui $f(3) = 5$ dan $f(1) = -3$. Tentukan:
 - a. Nilai a dan b
 - b. Bentuk fungsinya.
 - c. $f(-6)$
3. Daerah asal fungsi f adalah $\{1 - 4 \leq x \leq 6\}$ dan fungsi $f(x) = 8 + 2x - x^2$.
 - a. Buatlah tabel fungsi di atas.
 - b. Tentukan nilai x pada tabel soal (a) yang membuat $f(x) = 0$
 - c. Berdasarkan tabel (a), hitunglah

$$\frac{(-4) \cdot (5)}{2} + (0)$$

Kunci Jawaban dan Pedoman Penilaian

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Jawab:</p> $() = 2 \quad - 7$ <p>a. $(6) = 2(6) - 7 = 2(36) - 7 = 72 - 7 = 65$ Jadi nilai untuk (6) adalah 65</p> $(-4) = 2(-4) - 7 = 2(16) - 7 = 32 - 7 = 25$ Jadi nilai untuk (-4) adalah 25 <p>b. $() = 11$, maka:</p> $2 \quad - 7 = 11$ $2 \quad = 18$ $= 9$ $= 3, \text{ Jadi nilai } a = 3$	<p>5</p> <p>5</p>
2.	<p>Jawab:</p> <p>Rumus fungsi $() = \quad + \quad$, diketahui $(3) = 5$ dan $(1) = -3$.</p> <p>a. Nilai a dan b</p> $() = \quad + \quad$, maka untuk $(3) = 5$ $(3) + \quad = 5$ $3 + \quad = 5 \quad \dots (1)$ untuk $(1) = 3$ $(1) + \quad = -3$ $\quad + \quad = -3 \quad \dots (2)$ <p>Dari persamaan (1) dan (2), diperoleh:</p> $3 + \quad = 5$ $\quad + \quad = -3 -$ <hr style="width: 10%; margin-left: 0;"/> $2 \quad = 8 \rightarrow \quad = 4$	<p>8</p>

	$a = 4$ disubstitusikan ke pers (1) $3(4) + b = 5$ $12 + b = 5$ $b = -7$ Jadi diperoleh nilai $a = 4$ dan $b = -7$ b. Bentuk fungsinya adalah $() = 4 - 7$ c. $(-6) = 4(-6) - 7 = -24 - 7 = -31$ Jadi nilai untuk (-6) adalah -31	2 5																																																												
3.	Jawab: Daerah asal fungsi f adalah $\{1 - 4 \leq \leq 6\}$ dan fungsi $() = 8 + 2 -$ a. Tabel fungsi <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>X</td> <td>-4</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>8</td> </tr> <tr> <td>$2x$</td> <td>-8</td> <td>-6</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-16</td> <td>-9</td> <td>-4</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-4</td> <td>-9</td> <td>-16</td> <td>-25</td> <td>-36</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>-16</td> <td>-7</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>-7</td> <td>-16</td> </tr> </table> b. Nilai x yang membuat $() = 0$ adalah $= -2$ dan $= 4$ c. $\frac{() \cdot ()}{(0)} + (8) = \frac{() \cdot ()}{()} + (8)$ $= \frac{112}{2} + 64 = 56 + 64 = 120$ Jadi hasilnya adalah 120	X	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	$2x$	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	-	-16	-9	-4	-1	0	-1	-4	-9	-16	-25	-36	$f(x)$	-16	-7	0	5	8	9	8	5	0	-7	-16	8 2 5
X	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6																																																			
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8																																																			
$2x$	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12																																																			
-	-16	-9	-4	-1	0	-1	-4	-9	-16	-25	-36																																																			
$f(x)$	-16	-7	0	5	8	9	8	5	0	-7	-16																																																			
	Total Skor	40																																																												

$= \text{-----} \times$

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Yogyakarta, 2009
Peneliti

Lukaswanto, S.Pd
NIP. 196112291984121001

Anggraeni Murdiningsih
NIM : 051414048

Lampiran A.4

KISI-KISI SOAL TES PRESTASI

Indikator	Aspek Penilaian			Jumlah Soal	No. Soal
	Pemahaman Konsep	Aplikasi/Penerapan	Analisis		
1. Mengidentifikasi dan dapat merumuskan definisi relasi dan fungsi.	√			1	1
2. Mengidentifikasi dan dapat membedakan istilah-istilah pada fungsi.	√			2	2, 8
3. Menyatakan suatu fungsi yang terkait dengan kejadian sehari-hari.	√	√		1	3
4. Menyatakan produk Cartesius dan diagram koordinat.	√			2	4, 12
5. Menentukan banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari dua himpunan yang banyak anggotanya diketahui.	√			1	5
6. Mengidentifikasi dan dapat menyatakan definisi korespondensi satu-satu.	√			1	7
7. Menghitung nilai suatu fungsi.		√		5	9,13, 15, 16, 19
8. Merumuskan bentuk fungsi.	√	√	√	3	6, 11, 18
9. Menyusun tabel fungsi.		√		2	14, 17
10. Menghitung nilai perubahan fungsi jika variabel berubah.		√	√	2	10, 20

Lampiran A.5

Pre Test

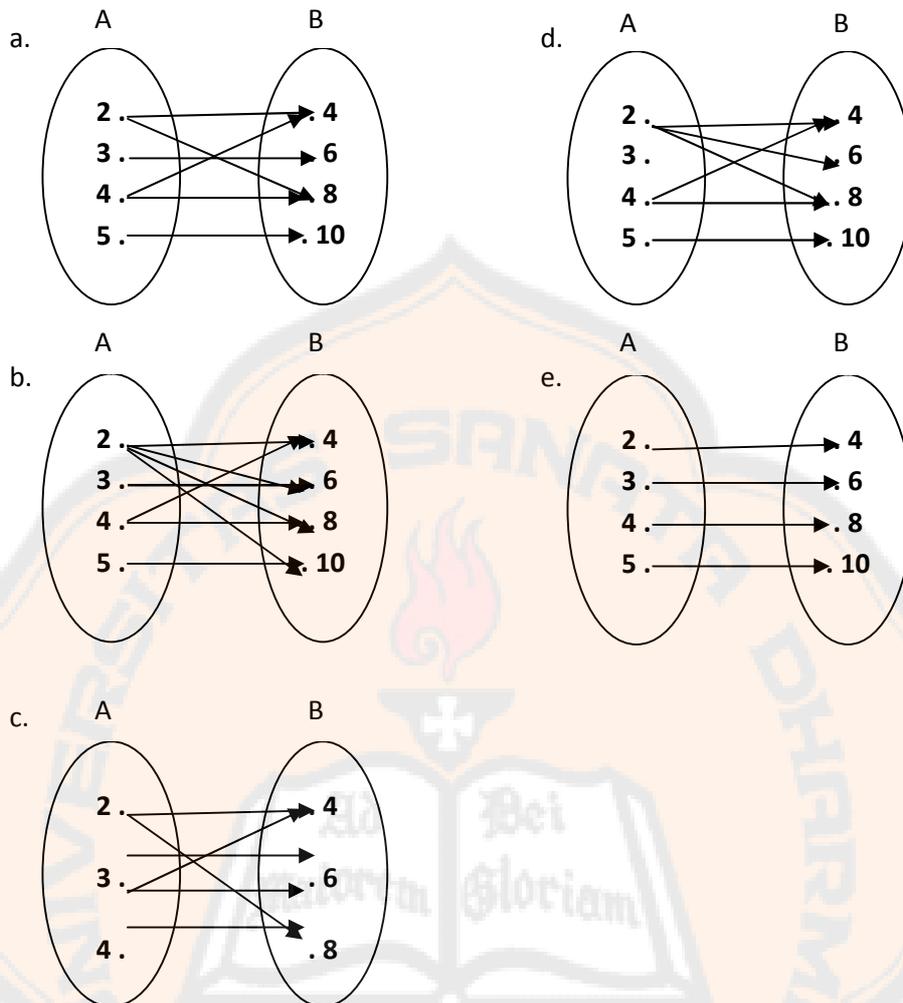
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi

Petunjuk :

1. Isilah terlebih dahulu nama dan nomor presensi Anda pada lembar jawaban.
2. Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab.
3. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan cara memberi tanda silang (X) pada lembar jawaban.
4. Bertanyalah kepada pengawas apabila ada soal yang kurang jelas.
5. Anda tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator ataupun alat bantu hitung lainnya dalam mengerjakan test ini.

Soal

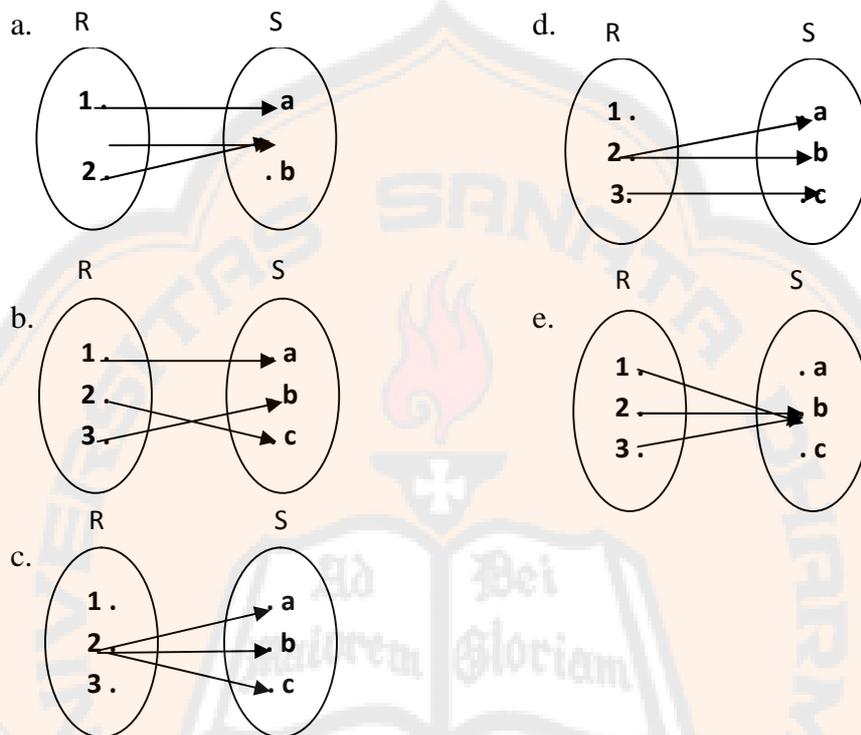
1. Himpunan pasangan berurutan berikut ini yang merupakan suatu fungsi adalah ...
 - a. $\{(1,4), (1,5), (1,6), (1,7)\}$
 - b. $\{(1,4), (2,5), (3,6), (3,7)\}$
 - c. $\{(1,4), (2,5), (4,4), (4,6)\}$
 - d. $\{(1,4), (2,5), (3,6), (4,6)\}$
 - e. $\{(1,4), (1,6), (2,4), (2,6)\}$
2. Diberikan himpunan pasangan berurutan $\{(x, x + 2)\}$, $\{1,2,3,4,5\}$. Range dan Domain dari fungsi tersebut adalah ...
 - a. Range = $\{1,2,3,4,5\}$ dan Domain = $\{3,4,5,6,7\}$
 - b. Range = $\{1,2,3,4,5\}$ dan Domain = $\{2,3,4,5,6\}$
 - c. Range = $\{3,4,5,6,7\}$ dan Domain = $\{1,2,3,4,5\}$
 - d. Range = $\{2,3,4,5,6\}$ dan Domain = $\{1,2,3,4,5\}$
 - e. Range = $\{2,4,6,8,9\}$ dan Domain = $\{1,2,3,4,5\}$
3. Diberikan himpunan $A = \{2,3,4,5\}$ dan himpunan $B = \{4,6,8,10\}$. Berikut diagram panah yang sesuai untuk menyatakan relasi “faktor dari” adalah ...



4. Diberikan himpunan $A = \{2, 3, 4, 5\}$ dan himpunan $B = \{2, 4, 6, 8\}$, maka anggota-anggota dari himpunan $A \times B$ adalah ...
- $A \times B = \{(2, 2), (3, 4), (4, 6), (5, 8), (2, 2), (3, 4), (4, 6), (5, 8)\}$
 - $A \times B = \{(2, 2), (3, 2), (4, 2), (5, 2), (2, 4), (3, 4), (4, 4), (5, 4)\}$
 - $A \times B = \{(2, 2), (3, 4), (4, 6), (5, 8), (2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10)\}$
 - $A \times B = \{(2, 2), (4, 2), (6, 2), (8, 2), (2, 4), (4, 4), (6, 4), (8, 4)\}$
 - $A \times B = \{(2, 2), (4, 2), (6, 2), (8, 2), (2, 4), (4, 4), (6, 4), (8, 4)\}$
5. Diketahui himpunan $A = \{2, 3, 4\}$ dan himpunan $B = \{1, 2, 3\}$, banyak pemetaan dari himpunan A ke himpunan B yang mungkin terjadi adalah ...
- 4
 - 4×3
 - 3×4
 - 3
 - $3 + 4$
6. Suatu fungsi ditentukan dengan rumus $f(x) = ax + b$. Jika diketahui $f(4) = 5$ dan $f(-2) = -7$. Nilai a dan b tersebut adalah ...
- $a = 4$ dan $b = -2$
 - $a = 2$ dan $b = 7$

- b. $= 5$ dan $= -7$ e. $= -4$ dan $= 2$
 c. $= 2$ dan $= -3$

7. Diagram panah berikut ini yang merupakan korespondensi satu-satu dari himpunan R dan S adalah ...



8. Range dari fungsi $f : T \rightarrow S$ adalah $\{0,1,8,27\}$. Domain dari T adalah ...
 a. $\{0,2,4,6\}$ c. $\{1,2,3,4\}$ e. $\{0,1,2,3\}$
 b. $\{0,1,3,5\}$ d. $\{1,3,5,7\}$
9. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $h(x) = -2x + 3$. Jika diketahui $h(a) = -7$, tentukan nilai a yang memenuhi ...
 a. $= -5$ c. $= -10$ e. $= 4$
 b. $= 5$ d. $= 10$
10. Diberikan: $f(x) = -3x + 2$ dengan $x \in \{1,2,3, \dots\}$, maka daerah hasil dari fungsi tersebut adalah ...
 a. $\{-1, -4, 7, \dots\}$ c. $\{-1, -4, -7, \dots\}$ e. $\{-5, -4, -7, \dots\}$
 b. $\{5, 8, 11, \dots\}$ d. $\{-5, -8, -11, \dots\}$
11. Notasi fungsi dari keliling K dari suatu persegi panjang dengan lebar 8 cm sebagai suatu fungsi dari panjang p adalah ...

- a. $() = 2 + 16$
- b. $() = 2 - 16$
- c. $() = + 8$
- d. $() = - 8$
- e. $() = + 16$

12. Diberikan $A = \{1,2,3\}$, $B = \{2,4\}$, $C = \{3,4,5\}$, maka $(A \times B \times C)$ adalah ...

- a. 8
- b. 18
- c. 12
- d. 16
- e. 20

13. Bayangan dari -2 oleh $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 8$ adalah ...

- a. 12
- b. -4
- c. 4
- d. 16
- e. 0

14. Diberikan fungsi $f(x) = 2 - 3x$ dengan daerah asal $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ yang disajikan dalam tabel berikut ini:

x	-3	-2	-1	0	1	2
2	2	2	2	2	2	2
$-3x$	9	6	3	0	-3	-6
$f(x)$	11	8	5	2	-1	-4

Maka bayangan dari $f^{-1}(-1)$ dengan membaca tabel adalah...

- a. 2
- b. 3
- c. -1
- d. -3
- e. 5

15. Diberikan $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 5$. Jika $f(x) = 97$, nilai dari $f^{-1}(x + 6)$ adalah ...

- a. 40
- b. 34
- c. 28
- d. 36
- e. 30

16. Jumlah dua bilangan cacah adalah 30 dan selisihnya adalah 8. Bilangan yang terkecil adalah ...

- a. 9
- b. 21
- c. 11
- d. 19
- e. 18

17. Berikut ini tabel fungsi yang sesuai untuk fungsi $f(x) = 5 - 7x$, dengan domain $\{2,3,4\}$ adalah ...

- a.
- d.

x	2	3	4
5	5	5	5
$-7x$	-14	-21	-28
$f(x)$	-9	-16	-23

x	2	3	4
5	5	5	5
$-7x$	14	-21	28
$f(x)$	19	-16	33

- b.
- e.

x	2	3	4
5	5	5	5
$-7x$	14	21	28
$f(x)$	19	26	33

x	2	3	4
5	5	5	5
$-7x$	14	21	-28
$f(x)$	19	26	-23

c.

x	2	3	4
5	5	5	5
$-7x$	-14	21	-28
$f(x)$	-19	26	-23

18. Diberikan fungsi:

$0 \rightarrow 3, \quad 1 \rightarrow 4, \quad 2 \rightarrow 5, \quad 3 \rightarrow 6, \quad 4 \rightarrow 7$

Formula yang tepat untuk fungsi di atas adalah ...

- a. $\rightarrow + (-3)$ c. $\rightarrow 2 + 1$ e. $\rightarrow 3$
 b. $\rightarrow + 3$ d. $\rightarrow 3 + 1$

19. Diketahui $() = \text{---}$ dengan $\neq 3$. Apabila $() = -$, maka nilai x harus sama dengan ...

- a. $-$ b. 5 c. $-$ d. 3 e. -5

20. Diberikan tabel fungsi sebagai berikut:

x	-1	0	1	2	3
3	3	0	3	a	27
$-x$	1	0	-1	-2	-3
$f(x)$	4	0		10	24

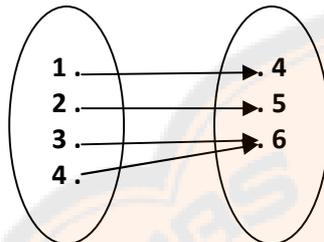
Nilai a dan b yang tepat untuk melengkapi tabel di atas adalah ...

- a. $a = 6$ dan $b = 2$ c. $a = -12$ dan $b = 2$ e. $a = 12$ dan $b = 2$
 b. $a = 12$ dan $b = -2$ d. $a = 6$ dan $b = -2$

KUNCI JAWABAN

PRE TEST

1. Penyelesaian: Dengan menggambar diagram panahnya maka yang merupakan suatu fungsi adalah:



Jawab: D. $\{(1,4), (2,5), (3,6), (4,6)\}$

2. Penyelesaian: Himpunan pasangan berurutan $\{(, + 2)\}$, $\{1,2,3,4,5\}$, maka domain (daerah asal) adalah $\{1, 2, 3, 4, 5\}$. Rangnya adalah:

untuk:

$$= 1 \rightarrow 1 + 2 = 3$$

$$= 2 \rightarrow 2 + 2 = 4$$

$$= 3 \rightarrow 3 + 2 = 5$$

$$= 4 \rightarrow 4 + 2 = 6$$

$$= 5 \rightarrow 5 + 2 = 7$$

sehingga rangnya adalah: $\{3, 4, 5, 6, 7\}$

Jawab: C. Range $=\{3,4,5,6,7\}$ dan Domain $=\{1,2,3,4,5\}$

3. Penyelesaian: 2 merupakan faktor dari 4, 6, 8, dan 10
 3 merupakan faktor dari 6
 4 merupakan faktor dari 4 dan 8
 5 merupakan faktor dari 10

Jawab: B

4. Penyelesaian: Anggota-anggota dari \times adalah sebagai berikut:

\times		
2	(2,)	(2,)
4	(4,)	(4,)
6	(6,)	(6,)
8	(8,)	(8,)

Jawab: E. $\times = \{(2,), (4,), (6,), (8,), (2,), (4,), (6,), (8,)\}$

5. Penyelesaian: Himpunan $A = \{1, 2, 3\}$, maka $n(A) = 3$

Himpunan $B = \{1, 2, 3\}$, maka $n(B) = 3$

Maka banyak pemetaan dari himpunan A ke himpunan B: $n(B)^{n(A)} = 3^3 = 27$

Jawab: D. 3

6. Penyelesaian: Diketahui $f(x) = ax + b$. Jika $f(4) = 5$ dan $f(-2) = 7$, nilai a dan b adalah

- $f(4) = 5$

$$4a + b = 5 \dots (1)$$

- $f(-2) = 7$

$$-2a + b = -7 \dots (2)$$

Sehingga: $4a + b = 5$

$$\underline{-2a + b = -7 \quad -}$$

$$6a = 12$$

$$a = 2$$

$a = 2$ disubst ke pers (1): $8 + b = 5$

$$b = -3$$

Jawab: C. $a = 2$ dan $b = -3$

7. Penyelesaian: Korespondensi satu satu adalah setiap anggota domain berpasangan dengan satu anggota kodomain, dan setiap anggota kodomain berpasangan dengan satu anggota domain.

Jawab: B.

8. Penyelesaian: Range dari fungsi $f(x) = \sqrt{x}$ adalah $\{0, 1, 8, 27\}$, maka domainnya adalah:

- $f(x) = 0$, maka $x = \sqrt{0} = 0$

- $f(x) = 1$, maka $x = \sqrt{1} = 1$

- $f(x) = 8$, maka $x = \sqrt{8} = 2$

- $f(x) = 27$, maka $x = \sqrt{27} = 3$

Maka domainnya adalah $\{0, 1, 2, 3\}$

Jawab: E. $\{0, 1, 2, 3\}$

9. Penyelesaian: Diketahui fungsi $h(x) = -2x + 3$ dan $h(x) = -7$, maka nilai x adalah:

$$\begin{aligned} h(x) &= -7 \\ -2x + 3 &= -7 \\ -2x &= -10 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

Jawab: B. $x = 5$

10. Penyelesaian: Diketahui: $f(x) = -3x + 2$ dengan $x \in \{1, 2, 3, \dots\}$. Maka range dari fungsi tersebut adalah:

$$\begin{aligned} * \quad x &= 1 \rightarrow -3(1) + 2 = -3 + 2 = -1 \\ * \quad x &= 2 \rightarrow -3(2) + 2 = -6 + 2 = -4 \\ * \quad x &= 3 \rightarrow -3(3) + 2 = -9 + 2 = -7 \end{aligned}$$

Jadi rangenya adalah $\{-1, -4, -7, \dots\}$

Jawab: C. $\{-1, -4, -7, \dots\}$

11. Penyelesaian: Keliling persegi panjang $= 2(p + l)$, jika $l = 8$, maka notasi fungsi dari fungsi keliling sebagai fungsi dari panjang p adalah:

$$K(p) = 2(p + 8) = 2p + 16$$

Jawab: A. $K(p) = 2p + 16$

12. Penyelesaian: Diketahui: $A = \{1, 2, 3\}$ maka $f(A) = 3$

$$= \{2, 4\} \text{ maka } f(\{2, 4\}) = 2$$

$$= \{3, 4, 5\} \text{ maka } f(\{3, 4, 5\}) = 3$$

$$\text{maka } (f \circ f \circ f)(A) = f(f(f(A))) = f(f(\{2, 4\})) = f(\{3, 4, 5\}) = 3 \times 2 \times 3 = 18$$

Jawab: B. 18

13. Penyelesaian: $f(x) = 2x + 8$, maka bayangan dari -2 adalah

$$f(-2) = 2(-2) + 8 = -4 + 8 = 4$$

Jawab: D. 4

14. Penyelesaian: $f(x) = 2 - 3x$ dengan daerah asal $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ yang disajikan dalam tabel berikut ini:

x	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	11	8	5	2	-1	-4

dengan membaca tabel di atas, maka bayangan dari $x = -1$ adalah 5

Jawab: E. 5

15. Penyelesaian: Diketahui : $\rightarrow 3 - 5$. Jika $() = 97$, nilai dari $(+ 6)$ adalah:

$$() = 97$$

$$3 - 5 = 97$$

$$3 = 102$$

$$= 34$$

maka nilai dari $+ 6$ adalah $34 + 6 = 40$

Jawab: A. 40

16. Penyelesaian: $+ = 30$ dan $- = 8$

Bilangan yang terkecil adalah: $+ = 30$

$$\begin{array}{r} - = 8 \\ \hline \end{array}$$

$$2 = 22$$

$$= 11$$

Diperoleh $= 11$, maka disubst ke: $+ 11 = 30$

$$= 19$$

Jadi bilangan yang terkecil adalah 11

Jawab: C. 11

17. Penyelesaian: Fungsi $() = 5 - 7$, dengan domain $\{2,3,4\}$, maka tabel fungsinya adalah:

x	2	3	4
5	5	5	5
$-7x$	-14	-21	-28
$f(x)$	-9	-16	-23

Jawab: A.

18. Penyelesaian: Diberikan fungsi: $0 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 4, 2 \rightarrow 5, 3 \rightarrow 6, 4 \rightarrow 7$

Formula yang tepat untuk fungsi tersebut adalah:

- $0 \rightarrow 3 = 0 + 3$
- $1 \rightarrow 4 = 1 + 3$
- $2 \rightarrow 5 = 2 + 3$
- $3 \rightarrow 6 = 3 + 3$

- $4 \rightarrow 7 = 4 + 3$

Jadi formula yang tepat adalah $\rightarrow + 3$

Jawab: B. $\rightarrow + 3$

19. Penyelesaian: Diketahui $() = \text{---}$ dengan $\neq 3$. Apabila $() = -$, maka nilai x adalah:

$$\frac{2}{-3} = \frac{5}{2}$$

$$5(-3) = 4$$

$$5 - 15 = 4$$

$$5 = 19$$

$$= \frac{19}{5}$$

Jawab: A. $-$

20. Penyelesaian:

x	-1	0	1	2	3
3	3	0	3	a	27
$-x$	1	0	-1	-2	-3
$f(x)$	4	0	b	10	24

Nilai dan yang tepat adalah:

- $+ (-2) = 10$
 $= 12$

- $3 + (-1) =$
 $2 =$

Maka nilai $= 12$ dan $= 2$

Jawab: E. $= 12$ dan $= 2$

Lampiran A.6

POST TEST

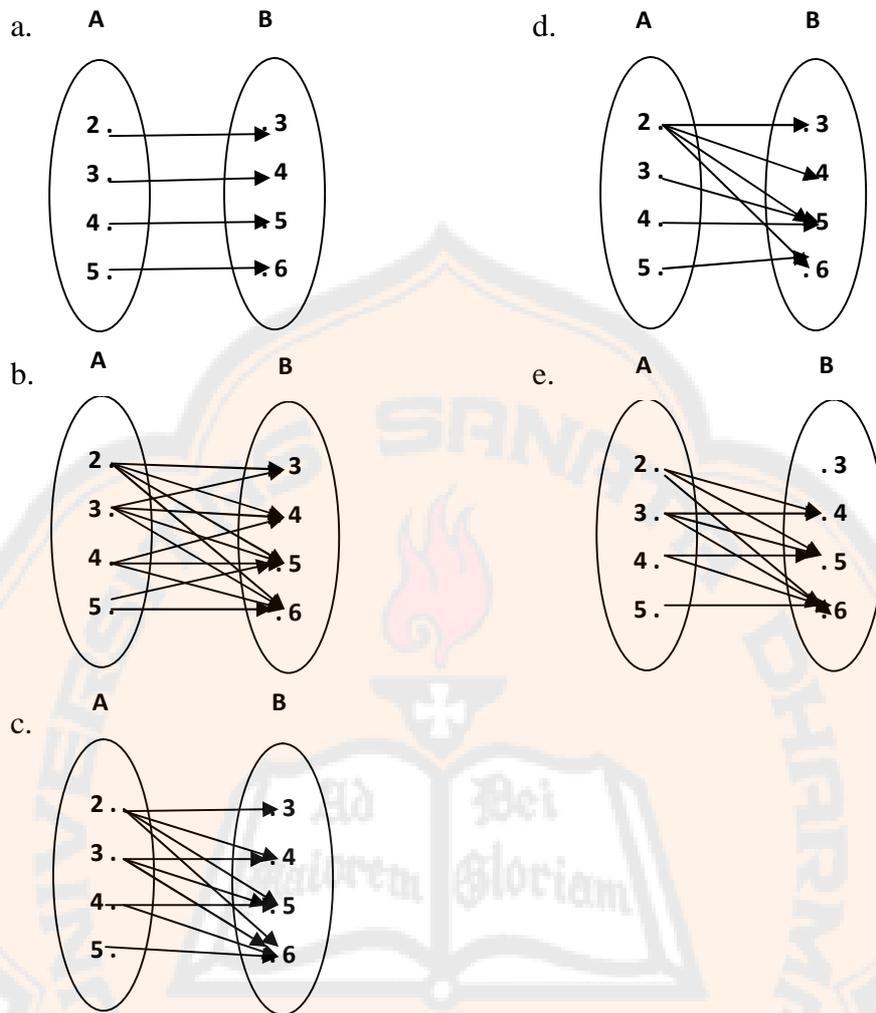
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi

Petunjuk :

1. Isilah terlebih dahulu nama dan nomor presensi Anda pada lembar jawaban.
2. Bacalah setiap soal dengan teliti sebelum menjawab.
3. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan cara memberi tanda silang (X) pada lembar jawaban.
4. Bertanyalah kepada pengawas apabila ada soal yang kurang jelas.
5. Anda tidak diperbolehkan menggunakan kalkulator ataupun alat bantu hitung lainnya dalam mengerjakan test ini.

Soal

1. Himpunan pasangan berurutan berikut ini yang merupakan suatu fungsi, kecuali ...
 - a. $\{(4, 1), (5, 2), (6, 3), (7, 4)\}$
 - b. $\{(4, 1), (5, 1), (6, 1), (7, 1)\}$
 - c. $\{(4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5)\}$
 - d. $\{(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)\}$
 - e. $\{(4, 5), (3, 4), (2, 3), (1, 2)\}$
2. Diberikan himpunan pasangan berurutan $\{(x, 2 - 3x)\}$, $\{3, 4, 5, 6, 7\}$. Domain dan Range dari fungsi tersebut adalah ...
 - a. Domain = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ dan Range = $\{3, 5, 8, 9, 11\}$
 - b. Domain = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ dan Range = $\{3, 5, 7, 9, 11\}$
 - c. Domain = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ dan Range = $\{3, 6, 9, 10, 12\}$
 - d. Domain = $\{3, 5, 7, 9, 11\}$ dan Range = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$
 - e. Domain = $\{3, 5, 8, 9, 11\}$ dan Range = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$
3. Diberikan himpunan $A = \{2, 3, 4, 5\}$ dan himpunan $B = \{3, 4, 5, 6\}$. Berikut diagram panah yang sesuai untuk menyatakan relasi “kurang dari” adalah ...



4. Diberikan himpunan $A = \{3, 5\}$ dan himpunan $B = \{\text{Huruf vokal}\}$, maka anggota-anggota dari himpunan $A \times B$ adalah ...
- $\times = \{(3, a), (3, i), (3, u), (3, e), (3, o), (5, a), (5, i), (5, u), (5, e), (5, o)\}$
 - $\times = \{(3, a), (3, i), (3, u), (3, e), (3, o), (5, a), (5, i), (5, u), (5, e), (5, o)\}$
 - $\times = \{(3, a), (3, i), (3, u), (3, e), (3, o), (5, a), (5, i), (5, u), (5, e), (5, o)\}$
 - $\times = \{(3, a), (3, i), (3, u), (3, e), (3, o), (5, a), (5, i), (5, u), (5, e), (5, o)\}$
 - $\times = \{(3, a), (5, i), (3, u), (5, e), (3, o), (5, a), (3, i), (5, u), (3, e), (3, o)\}$
5. Diketahui himpunan $R = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$ dan himpunan $S = \{1, 2, 3, 4\}$, banyak pemetaan dari himpunan R ke himpunan S yang mungkin terjadi adalah ...
- 4
 - 6
 - 4×4
 - 5
 - 4×5

6. Suatu fungsi ditentukan dengan rumus $f(x) = px - q$. Jika diketahui $f(-3) = -21$ dan $f(2) = 4$. Nilai p dan q tersebut adalah ...
- a. $p = 5$ dan $q = 6$ d. $p = -6$ dan $q = 5$
 b. $p = -5$ dan $q = 6$ e. $p = -6$ dan $q = -5$
 c. $p = 6$ dan $q = 5$
7. Di antara pasangan-pasangan himpunan berikut, yang dapat berkorespondensi satu-satu adalah ...
- a. $A = \{ \dots \}$ dan $B = \{ \dots, 10 \}$
 b. $A = \{ \dots \}$ dan $B = \{ \dots, 8 \}$
 c. $A = \{ \dots, h \}$ dan $B = \{ \dots, h \}$
 d. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{ \dots \}$
 e. $A = \{ \dots, 10 \}$ dan $B = \{ \dots \}$
8. Range dari fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ adalah $\{125, 343, 729, 1331\}$. Domain dari f adalah ...
- a. $\{5, 6, 7, 8\}$ c. $\{5, 6, 9, 11\}$ e. $\{5, 7, 9, 11\}$
 b. $\{5, 7, 8, 11\}$ d. $\{5, 7, 11, 12\}$
9. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $h(x) = 6x - 5$. Jika diketahui $h(x) = -29$, tentukan nilai x yang memenuhi ...
- a. $x = -4$ c. $x = 4$ e. $x = 6$
 b. $x = 24$ d. $x = -24$
10. Diberikan: $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $f(x) = 3x - 2$ dengan $x \in \{2, 3, 4, 5, \dots\}$, maka daerah hasil dari fungsi tersebut adalah ...
- a. $\{4, 7, 10, 13, \dots\}$ d. $\{10, 25, 46, 73, \dots\}$
 b. $\{34, 79, 142, 223, \dots\}$ e. $\{10, 24, 45, 72, \dots\}$
 c. $\{6, 9, 12, 15, \dots\}$
11. Notasi fungsi dari luas L dari suatu segitiga dengan tinggi 20 meter sebagai suatu fungsi dari alas a adalah ...
- a. $L(a) = 20$ d. $L(a) = 40$
 b. $L(a) = -a + 10$ e. $L(a) = \dots$
 c. $L(a) = 10$

12. Diberikan $A = \{ \dots, 10 \}$, $B = \{ \dots, 6 \}$,
 dan $C = \{1, 2, 3\}$, maka $(A \times B \times C)$ adalah ...
 a. 45 b. 36 c. 30 d. 60 e. 48
13. Bayangan dari -4 oleh $f(x) = 2x - 18$ adalah ...
 a. -82 b. 110 c. 146 d. -110 e. -146
14. Diberikan fungsi $f(x) = 3 + 5x$ dengan daerah asal $\{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ yang disajikan dalam tabel berikut ini:

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3
$5x$	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
$f(x)$	-22	-17	-a	-7	-2	3	8	13

- Dari tabel di atas, bayangan dari $x = -3$ adalah $-a$, nilai a yang tepat untuk melengkapi tabel di atas adalah ...
 a. -18 b. 12 c. -12 d. 18 e. -15
15. Diberikan $f(x) = 3x - 7$. Jika $f(x) = 185$, nilai dari $x + 7$ adalah ...
 a. 15 b. 8 c. 9 d. 14 e. 7
16. Jumlah dua bilangan cacah adalah 49 dan selisihnya adalah 15. Bilangan yang terbesar adalah ...
 a. 32 b. 16 c. 33 d. 19 e. 17
17. Berikut ini tabel fungsi yang sesuai untuk fungsi $f(x) = -2x + -5$ dengan domain $\{2,3,4\}$ adalah ...

a.

x	2	3	4
-2	8	18	32
x	2	3	4
-5	-5	-5	-5
$f(x)$	5	16	31

d.

x	2	3	4
-2	-8	-18	-32
x	-2	-3	-4
-5	5	5	5
$f(x)$	-5	-16	-31

b.

x	2	3	4
-2	8	18	32
x	-2	-3	-4
-5	5	5	5
$f(x)$	11	20	33

e.

x	2	3	4
-2	-8	-18	-32
x	2	3	4
-5	-5	-5	-5
$f(x)$	-11	-20	-33

c.

x	2	3	4
-2	8	-18	32
X	2	3	4
-5	-5	-5	-5
$f(x)$	5	-19	31

18. Diberikan fungsi:

$$1 \rightarrow -1, 2 \rightarrow -3, 3 \rightarrow -5, 4 \rightarrow -7, 5 \rightarrow -9$$

Formula yang tepat untuk fungsi di atas adalah ...

- a. $\rightarrow 2 + (-1)$ c. $\rightarrow -2 + 1$ e. $\rightarrow - + 5$
 b. $\rightarrow -2 - 1$ d. $\rightarrow - 5$

19. Diketahui $() = \text{---}$ dengan $\neq -$. Apabila $() = -$, maka nilai x harus sama dengan ...

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

20. Diberikan tabel fungsi sebagai berikut:

x	-5	-3	1	3	5
-2	-2	-2	-2	-2	-2
$3x$	-15	b	3	9	15
$-$	a	-9	-1	-9	-25
$f(x)$	-42	-20	0	-2	-12

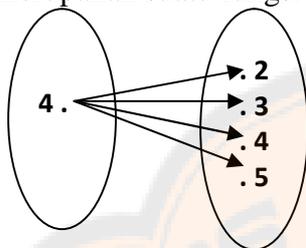
Nilai a dan b yang tepat untuk melengkapi tabel di atas adalah ...

- a. $= -25$ dan $= -9$ d. $= -9$ dan $= -25$
 b. $= -25$ dan $= 9$ e. $= 9$ dan $= -25$
 c. $= 25$ dan $= -9$

KUNCI JAWABAN

POST TEST

1. Penyelesaian: Dengan menggambar diagram panahnya maka yang bukan merupakan suatu fungsi adalah:



Jawab: C. $\{(4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5)\}$

2. Penyelesaian: Himpunan pasangan berurutan $\{(x, 2x - 3)\}$, $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ maka domain (daerah asal) adalah $\{3, 4, 5, 6, 7\}$. Rangnya adalah:

$$\begin{aligned} \text{untuk: } &= 3 \rightarrow 2(3) - 3 = 6 - 3 = 3 \\ &= 4 \rightarrow 2(4) - 3 = 8 - 3 = 5 \\ &= 5 \rightarrow 2(5) - 3 = 10 - 3 = 7 \\ &= 6 \rightarrow 2(6) - 3 = 12 - 3 = 9 \\ &= 7 \rightarrow 2(7) - 3 = 14 - 3 = 11 \end{aligned}$$

sehingga rangnya adalah: $\{3, 5, 7, 9, 11\}$

Jawab: B. Domain = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ dan Range = $\{3, 5, 7, 9, 11\}$

3. Penyelesaian: Himpunan $A = \{2, 3, 4, 5\}$ dan himpunan $B = \{3, 4, 5, 6\}$

2 adalah bilangan yang kurang dari 3, 4, 5, dan 6

3 adalah bilangan yang kurang dari 4, 5, dan 6

4 adalah bilangan yang kurang dari 5 dan 6

5 adalah bilangan yang kurang dari 6

Jawab: C

4. Penyelesaian: Himpunan $A = \{3, 5\}$ dan himpunan $B = \{\text{Huruf vokal}\} =$

$\{a, i, u, e, o\}$ maka anggota-anggota dari himpunan $A \times B$ adalah:

\times	3	5
	$(a, 3)$	$(a, 5)$
	$(i, 3)$	$(i, 5)$
	$(u, 3)$	$(u, 5)$
	$(e, 3)$	$(e, 5)$
	$(o, 3)$	$(o, 5)$

Jawab: D. $\times = \{(, 3), (, 3), (, 3), (, 3), (, 3), (, 5), (, 5), (, 5), (, 5), (, 5)\}$

5. Penyelesaian: Himpunan $= \{ \quad 12 \} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$, maka $() = 6$ dan Himpunan $= \{1, 2, 3, 4\}$, maka $() = 4$

Maka banyak pemetaan dari himpunan R ke himpunan S : $()^{()} = 4$

Jawab: A. 4

6. Penyelesaian: Diketahui $() = -$. Jika $(-3) = -21$ dan $(2) = 4$, nilai p dan q adalah:

- $(-3) = -21$
 $-3 - = -21 \dots ()$

- $(2) = 4$
 $2 - = 4 \dots ()$

Sehingga: $-3 - = -21$

$$\frac{2 - = 4}{-5 = -25 \rightarrow = 5}$$

$= 5$ disubst ke pers $()$: $-15 - = -21$
 $- = -6 \rightarrow = 6$

Jawab: A. $= 5$ dan $= 6$

7. Penyelesaian: Salah satu syarat terjadi korespondensi satu-satu adalah jika banyak anggota domain sama dengan banyak anggota kodomain.

- Bilangan ganjil kurang dari 10 adalah 1, 3, 5, 7, 9
- Huruf vokal adalah a, e, i, o, u

Jawab: E. $= \{ \quad 10 \}$ dan $= \{ \quad \}$

8. Penyelesaian: Fungsi $: \rightarrow$ adalah $\{125, 343, 729, 1331\}$, maka domain dari T adalah:

- $= 125$, maka $= \sqrt{125} = 5$
- $= 343$, maka $= \sqrt{343} = 7$
- $= 729$, maka $= \sqrt{729} = 9$
- $= 1331$, maka $= \sqrt{1331} = 11$

Maka domainnya adalah $\{5, 7, 9, 11\}$

Jawab: E. $\{5, 7, 9, 11\}$

9. Penyelesaian: Diketahui fungsi $h(x) = 6x - 5$ dan $h(x) = -29$, maka

nilai a adalah: $h(x) = -29$

$$6x - 5 = -29$$

$$6x = -24$$

$$x = -4$$

Jawab: A. $x = -4$

10. Penyelesaian: Diketahui: $3x^2 - 2$ dengan $\{2,3,4,5 \dots\}$, maka daerah hasilnya adalah:

- $x = 2 \rightarrow 3(2)^2 - 2 = 3(4) - 2 = 12 - 2 = 10$
- $x = 3 \rightarrow 3(3)^2 - 2 = 3(9) - 2 = 27 - 2 = 25$
- $x = 4 \rightarrow 3(4)^2 - 2 = 3(16) - 2 = 48 - 2 = 46$
- $x = 5 \rightarrow 3(5)^2 - 2 = 3(25) - 2 = 75 - 2 = 73$

Jadi rangenya adalah $\{10, 25, 46, 73, \dots\}$

Jawab: D. $\{10, 25, 46, 73, \dots\}$

11. Penyelesaian: Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$. Jika $\text{tinggi} = 20$, maka notasi fungsi dari fungsi luas sebagai fungsi dari alas a adalah: $L(a) = \frac{1}{2} \times a \times (20) = 10a$

Jawab: C. $L(a) = 10a$

12. Penyelesaian:

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}, \text{ maka } f(A) = 5$$

$$B = \{1, 2, 3, 6\} = \{1, 2, 3, 6\}, \text{ maka } f(B) = 4$$

$$C = \{1, 2, 3\}, \text{ maka } f(C) = 3$$

$$\text{maka } (f \circ f \circ f)(C) = f(f(f(C))) = f(f(3)) = f(4) = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

Jawab: D. 60

13. Penyelesaian: Diketahui $2x^3 - 18$, maka bayangan dari -4 adalah:

$$f(-4) = 2(-4)^3 - 18 = 2(-64) - 18 = -128 - 18 = -146$$

Jawab: E. -146

14. Penyelesaian: Fungsi $f(x) = 3 + 5x$ dengan daerah asal

$\{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ yang disajikan dalam tabel berikut ini:

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3
5x	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10
$f(x)$	-22	-17	-a	-7	-2	3	8	13

Dari tabel di atas, bayangan dari $x = -3$ adalah $-a$, nilai a adalah:

$$3 + (-15) = -12$$

$$-12 = -a \rightarrow a = 12$$

Jadi nilai a adalah 12

Jawab: B. 12

15. Penyelesaian: Diketahui $3x - 7$. Jika $f(x) = 185$, nilai dari

$f(x + 7)$ adalah: $f(x) = 185$

$$3x - 7 = 185$$

$$3x = 192$$

$$x = 64 \rightarrow x + 7 = 71$$

maka nilai dari $f(x + 7)$ adalah $3(71) - 7 = 212$

Jawab: A. 15

16. Penyelesaian: $x + y = 49$ dan $x - y = 15$

Bilangan yang terbesar adalah: $x + y = 49$

$$x - y = 15$$

$$\hline 2x = 34 \rightarrow x = 17$$

Diperoleh $x = 17$, maka disubst ke: $x + y = 49$

$$17 + y = 49$$

$$y = 32$$

Jadi bilangan yang terbesar adalah 32

Jawab: A. 32

17. Penyelesaian: Fungsi $f(x) = -2x^2 - 5$ dengan domain $\{2,3,4\}$, maka tabel fungsinya adalah:

x	2	3	4
$-2x^2$	-8	-18	-32
x	2	3	4
-5	-5	-5	-5
$f(x)$	-11	-20	-33

Jawab: E.

18. Penyelesaian: Diberikan fungsi: $1 \rightarrow -1, 2 \rightarrow -3, 3 \rightarrow -5, 4 \rightarrow -7, 5 \rightarrow -9$. Formula yang tepat untuk fungsi tersebut adalah:

- $1 \rightarrow -1 = -2(1) + 1 = -2 + 1 = -1$
- $2 \rightarrow -3 = -2(2) + 1 = -4 + 1 = -3$
- $3 \rightarrow -5 = -2(3) + 1 = -6 + 1 = -5$
- $4 \rightarrow -7 = -2(4) + 1 = -8 + 1 = -7$
- $5 \rightarrow -9 = -2(5) + 1 = -10 + 1 = -9$

Jadi formula yang tepat adalah $y \rightarrow -2x + 1$

Jawab: C. $y \rightarrow -2x + 1$

19. Penyelesaian: Diketahui $(3 - 4) = -1$ dengan $5 \neq -$. Apabila $(3 - 4) = -$, maka nilai x adalah: $5(3 - 4) = 6$

$$5(3 - 4) = 6$$

$$15 - 20 = 6$$

$$15 = 26 \rightarrow = 26 - 15$$

Jawab: D. $-$

20. Penyelesaian:

x	-5	-3	1	3	5
-2	-2	-2	-2	-2	-2
$3x$	-15	b	3	9	15
-	A	-9	-1	-9	-25
$f(x)$	-42	-20	0	-2	-12

Nilai A dan b yang tepat adalah:

- $-2 + (-15) + A = -42$

$$-17 + A = -42$$

$$A = -25$$

- $-2 + b + (-9) = -20$

$$-11 + b = -20$$

$$b = -9$$

Maka nilai $A = -25$ dan $b = -9$

Jawab: A. $A = -25$ dan $b = -9$

Lampiran A.7

SOAL DISKUSI KELOMPOK

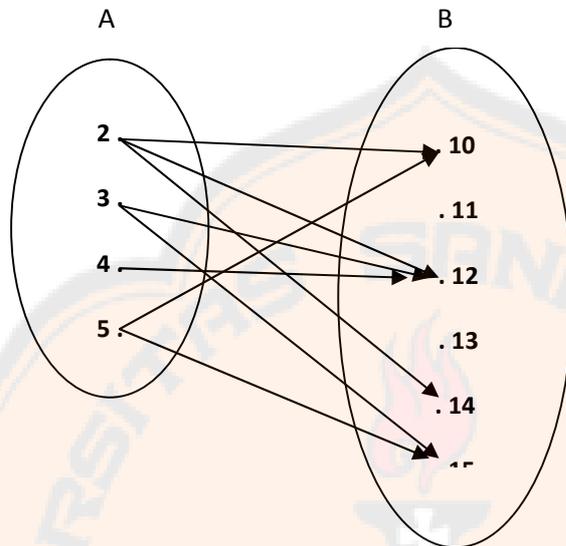
(Bagian I)

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan berdiskusi dalam kelompok sesuai dengan petunjuk guru!

1. Empat orang anak bernama Anton, Toni, Reni dan Nanda. Anton dan Reni berbadan tinggi dan yang lain tidak. Nanda dan Toni berambut keriting, anak yang lain tidak. Reni dan Toni berkulit kuning dan anak yang lain tidak. Tulislah himpunan P yang beranggotakan anak-anak dan himpunan Q yang beranggotakan cirri-ciri anak. Gambarlah diagram panah yang menghubungkan setiap anak dengan cirinya.
 - a. Siapakah yang berambut keriting dan berkulit kuning?
 - b. Siapakah yang berbadan tinggi tetapi tidak berkulit kuning?
2. x dan y adalah variabel pada $S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$. Relasi pada S ditentukan dengan kalimat terbuka “ x adalah empat kali y ”.
 - a. Nyatakan relasi tersebut sebagai himpunan pasangan berurutan (x, y) .
 - b. Nyatakan relasi tersebut dalam diagram Cartesius.
 - c. Apakah relasi tersebut merupakan suatu pemetaan? Mengapa?
3. Di antara hubungan berikut ini, manakah yang merupakan suatu fungsi? Berikan alasannya!
 - a. $\{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (3, 3)\}$
 - b. $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$
 - c. $\{(3, 2), (6, 4), (9, 7), (12, 8)\}$
 - d. $\{(-1, 2), (1, 2), (2, 3), (1, 1), (3, 4)\}$
 - e. $\{(-1, 0), (0, 1), (1, 3), (3, 4), (4, 6)\}$
4. Diberikan $A = \{ \dots \}$ dan $B = \{ \dots \}$. Pemetaan dari $A \rightarrow B$ ditentukan oleh $f(x) = 2x - 5$.
 - a. Tulislah himpunan A dan B dengan mendaftar anggota-anggotanya.

- b. Nyatakan relasi tersebut ke dalam diagram panah, himpunan pasangan berurutan dan diagram Cartesius!

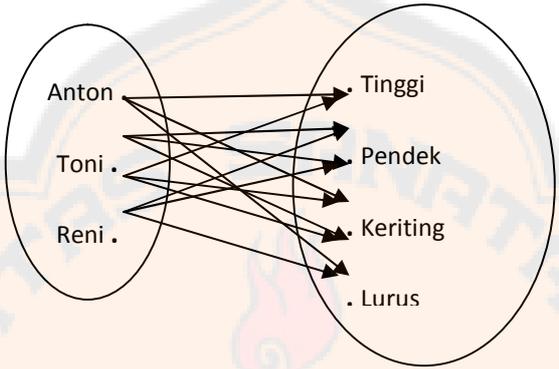
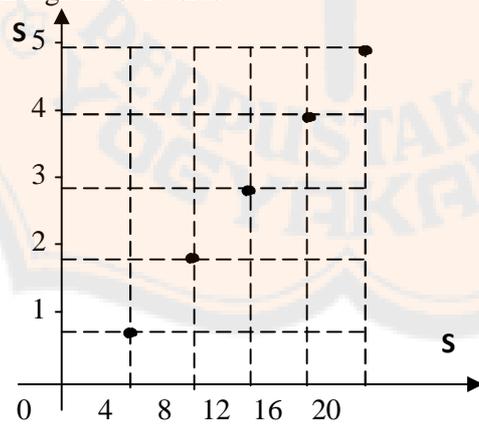
5. Diberikan diagram panah sebagai berikut:



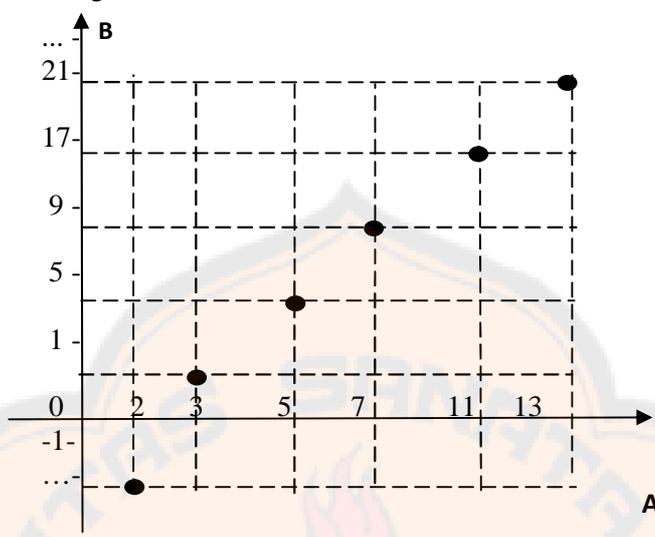
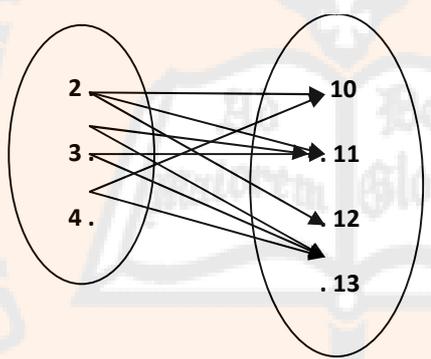
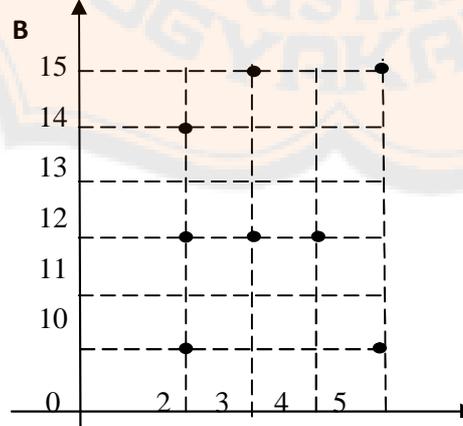
- a. Relasi apakah yang menyatakan hubungan antara himpunan A dengan himpunan B di atas.
- b. Gambarkan diagram Cartesius untuk relasi tersebut!

KUNCI JAWABAN SOAL DISKUSI

(Bagian 1)

No.	Jawaban	Skor
<p>1.</p>	<p>Diagram panah yang menghubungkan anak dengan cirinya adalah sebagai berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>P</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Q</p> </div> </div> <p>a. Yang berambut keriting dan berkulit kuning adalah: Toni</p> <p>b. Yang berbadan tinggi tetapi tidak berkulit kuning adalah: Anton</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>
<p>2.</p>	<p>x dan y adalah variabel pada $S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$</p> <p>“$x$ adalah empat kali y”,</p> <p>maka: $4 \rightarrow 1, 8 \rightarrow 2, 12 \rightarrow 3, 16 \rightarrow 4, 20 \rightarrow 5$</p> <p>a. Himpunan pasangan berurutannya adalah</p> <p style="text-align: center;">$= \{(4,1), (8, 2), (12, 3), (16, 4), (20, 5)\}$</p> <p>b. Diagram Cartesius</p>  <p>c. Ya. Relasi tersebut merupakan suatu fungsi karena memenuhi persyaratan fungsi, yaitu semua anggota domain mempunyai pasangan tepat satu dengan anggota kodomainnya.</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">2</p>

<p>3.</p>	<p>a. $\{(1, 1), (1, 2), (2, 2), (3, 3)\}$. Bukan merupakan suatu fungsi karena ada anggota domain yaitu 1 yang memiliki lebih dari satu pasangan di anggota kodomain yaitu 1 dan 2.</p> <p>b. $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$. Merupakan suatu fungsi karena setiap anggota domain mempunyai pasangan tepat satu dengan anggota kodomain.</p> <p>c. $\{(3, 2), (6, 4), (9, 7), (12, 8)\}$. Merupakan suatu fungsi karena setiap anggota domain mempunyai pasangan tepat satu dengan anggota kodomain.</p> <p>d. $\{(-1, 2), (1, 2), (2, 3), (1, 1), (3, 4)\}$. Bukan merupakan suatu fungsi karena ada anggota domain yaitu 1 yang memiliki lebih dari satu pasangan di anggota kodomain yaitu 2 dan 1.</p> <p>e. $\{(-1, 0), (0, 1), (1, 3), (3, 4), (4, 6)\}$. Merupakan suatu fungsi karena setiap anggota domain mempunyai pasangan tepat satu dengan anggota kodomain.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>4.</p>	<p>$= \{ \quad \quad \quad 15 \}$ dan</p> <p>$= \{ \quad \quad \quad \}$</p> <p>Pemetaan dari \rightarrow ditentukan oleh $() = 2 - 5$</p> <p>a. Anggota himpunan A dan B adalah:</p> <p>$= \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$</p> <p>$= \{ \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$</p> <p>b. * $(2) = 2(2) - 5 = -1$ * $(7) = 2(7) - 5 = 9$</p> <p>* $(3) = 2(3) - 5 = 1$ * $(11) = 2(11) - 5 = 17$</p> <p>* $(5) = 2(5) - 5 = 5$ * $(13) = 2(13) - 5 = 21$</p> <p>• Diagram Panah</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> </div> <p>• Himpunan Pasangan Berurutan</p> <p>$= \{(2, -1), (3, 1), (5, 5), (7, 9), (11, 17), (13, 21)\}$</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

	<p>• Diagram Cartesius</p> 	<p>4</p>
<p>5.</p>	<p>Diberikan diagram panah</p>  <p>a. Relasi yang menyatakan hubungan antara himpunan A dengan himpunan B adalah: Relasi “faktor dari”</p> <p>b. Diagram Cartesius</p> 	<p>2</p> <p>4</p>
<p>Total Skor</p>		<p>50</p>

SOAL DISKUSI KELOMPOK

(Bagian 2)

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan berdiskusi dalam kelompok sesuai dengan petunjuk guru!

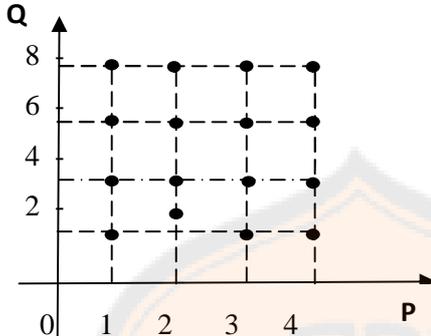
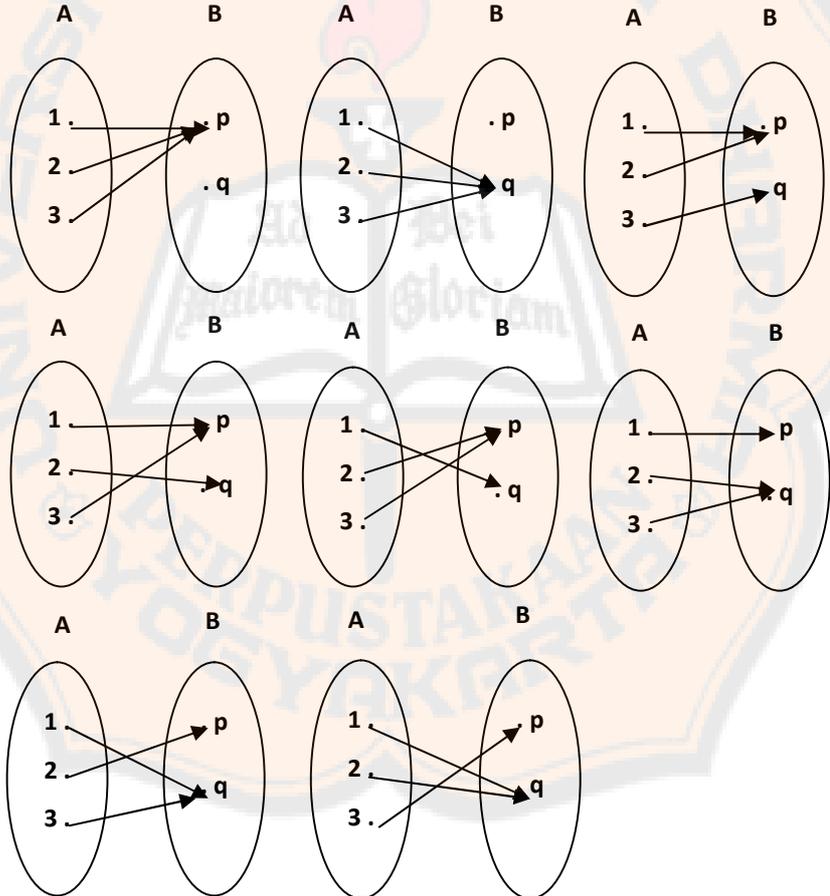
1. Diberikan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{2, 4, 6, 8\}$. Tentukanlah:
 - a. Buktikan apakah $A \times B = B \times A$
 - b. $(A \times B)$
 - c. Diagram Koordinat dari $A \times B$
2. $A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{, \}$. Tentukan banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari:
 - a. Himpunan A ke himpunan B dan tunjukkan dalam diagram panah!
 - b. Himpunan B ke himpunan A
3. Diberikan $A = \{, , , , \}$ dan $B = \{\text{himpunan huruf abjad}\}$. Misalkan fungsi-fungsi $f, g,$ dan h dari A ke B didefinisikan oleh:
 - a. $f() = , g() = , h() = , f() = , g() =$
 - b. $f() = , g() = , h() = , f() = , g() =$
 - c. $f() = , g() = , h() = , f() = , g() =$

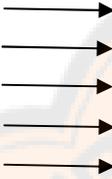
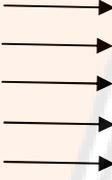
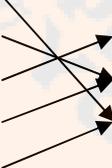
Manakah dari masing-masing fungsi di atas yang merupakan korespondensi satu-satu? Berikan alasan dan tunjukkan dengan diagram panah!

KUNCI JAWABAN SOAL DISKUSI

(Bagian 2)

No.	Jawaban	Skor																																																												
1.	<p>Jawab:</p> <p>$= \{1, 2, 3, 4\}$ dan $= \{2, 4, 6, 8\}$</p> <p>a. Pembuktian $\times = \times$</p> <p>Produk Cartesius \times</p> <p>Himpunan Q</p> <table border="1" data-bbox="576 719 1177 898"> <tr> <td>Hi</td> <td>\times</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>mp</td> <td>1</td> <td>(1, 2)</td> <td>(1, 4)</td> <td>(1, 6)</td> <td>(1, 8)</td> </tr> <tr> <td>un</td> <td>2</td> <td>(2, 2)</td> <td>(2, 4)</td> <td>(2, 6)</td> <td>(2, 8)</td> </tr> <tr> <td>an</td> <td>3</td> <td>(3, 2)</td> <td>(3, 4)</td> <td>(3, 6)</td> <td>(3, 8)</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>4</td> <td>(4, 2)</td> <td>(4, 4)</td> <td>(4, 6)</td> <td>(4, 8)</td> </tr> </table> <p>Sehingga $\times = \{(1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 2), (1, 4), (2, 4), (3, 4), (4, 4), (1, 6), (2, 6), (3, 6), (4, 6), (1, 8), (2, 8), (3, 8), (4, 8)\}$</p> <p>Produk Cartesius \times</p> <p>Himpunan P</p> <table border="1" data-bbox="576 1151 1177 1330"> <tr> <td>Hi</td> <td>\times</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>mp</td> <td>2</td> <td>(2, 1)</td> <td>(2, 2)</td> <td>(2, 3)</td> <td>(2, 4)</td> </tr> <tr> <td>un</td> <td>4</td> <td>(4, 1)</td> <td>(4, 2)</td> <td>(4, 3)</td> <td>(4, 4)</td> </tr> <tr> <td>an</td> <td>6</td> <td>(6, 1)</td> <td>(6, 2)</td> <td>(6, 3)</td> <td>(6, 4)</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>8</td> <td>(8, 1)</td> <td>(8, 2)</td> <td>(8, 3)</td> <td>(8, 4)</td> </tr> </table> <p>Sehingga $\times = \{(2, 1), (4, 1), (6, 1), (8, 1), (2, 2), (4, 2), (6, 2), (8, 2), (2, 3), (4, 3), (6, 3), (8, 3), (2, 4), (4, 4), (6, 4), (8, 4)\}$</p> <p>Kesimpulan: karena $(1, 2) \neq (2, 1)$ dsb</p> <p>Maka : $\times \neq \times$</p> <p>b. $(\times) = (\) \times (\) = 4 \times 4 = 16$</p> <p>Jadi $(\times) = 16$ buah</p>	Hi	\times	2	4	6	8	mp	1	(1, 2)	(1, 4)	(1, 6)	(1, 8)	un	2	(2, 2)	(2, 4)	(2, 6)	(2, 8)	an	3	(3, 2)	(3, 4)	(3, 6)	(3, 8)	P	4	(4, 2)	(4, 4)	(4, 6)	(4, 8)	Hi	\times	1	2	3	4	mp	2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	un	4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	an	6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	Q	8	(8, 1)	(8, 2)	(8, 3)	(8, 4)	<p>6</p> <p>2</p>
Hi	\times	2	4	6	8																																																									
mp	1	(1, 2)	(1, 4)	(1, 6)	(1, 8)																																																									
un	2	(2, 2)	(2, 4)	(2, 6)	(2, 8)																																																									
an	3	(3, 2)	(3, 4)	(3, 6)	(3, 8)																																																									
P	4	(4, 2)	(4, 4)	(4, 6)	(4, 8)																																																									
Hi	\times	1	2	3	4																																																									
mp	2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)																																																									
un	4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)																																																									
an	6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)																																																									
Q	8	(8, 1)	(8, 2)	(8, 3)	(8, 4)																																																									

	<p>c. Diagram Koordinat ×</p> 	<p>6</p>
<p>2.</p>	<p>Jawab:</p> <p>$A = \{1, 2, 3\}$ dan $B = \{p, q\}$</p> <p>a. Banyak pemetaan dari himpunan A ke himpunan B:</p>  <p>Jadi banyak pemetaan dari A ke B adalah $2^3 = 8$ buah</p> <p>b. Banyak pemetaan dari himpunan B ke himpunan A:</p> <p>Jadi banyak pemetaan dari B ke A adalah $3^2 = 9$ buah</p>	<p>8</p> <p>2</p>

<p>3.</p>	<p>Jawab:</p> <p>$= \{ , , , , \}$ dan $= \{\text{himpunan huruf abjad}\}$</p> <p>a. $() = , () = , () = , () = , () =$</p> <p>Merupakan korespondensi satu-satu karena setiap anggota A berpasangan dengan satu anggota anggota B, dan setiap anggota B berpasangan dengan satu anggota A.</p>  <p>b. $() = , () = , () = , () = , () =$</p> <p>Merupakan korespondensi satu-satu karena setiap anggota A berpasangan dengan satu anggota anggota B, dan setiap anggota B berpasangan dengan satu anggota A.</p>  <p>c. $h() = , h() = , h() = , h() = , h() =$</p> <p>Bukan merupakan korespondensi satu-satu karena tidak semua anggota B berpasangan dengan satu anggota A.</p> 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Total Skor</p>		<p>30</p>

SOAL DISKUSI KELOMPOK

(Bagian 3)

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan berdiskusi dalam kelompok sesuai dengan petunjuk guru!

1. Nyatakanlah masing-masing fungsi di bawah ini dalam notasi fungsi!
 - a. Keliling taman berbentuk persegi (K) sebagai fungsi dari panjang sisi s .
 - b. Jika panjang suatu persegi panjang adalah 7 cm, nyatakan L sebagai fungsi dari lebarnya l cm!
2. Suatu pemetaan R ditentukan oleh $f : A \rightarrow B, f(x) = x + 2$. Jika $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, serta R merupakan pemetaan dari A ke B , tentukan:
 - a. Rumus fungsi untuk fungsi di atas.
 - b. Nilai dari $f(1), f(2), f(3), f(4)$, dan $f(5)$.
 - c. Nilai dari $\frac{f(x) \times f(y)}{f(x) + f(y)}$
 - d. Nilai x , jika $f(x) = 60$
3. Diberikan $f : A \rightarrow B, f(x) = 2x - 4$, dengan daerah asal $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$.
 - a. Buatlah tabel fungsi di atas.
 - b. Berdasarkan tabel tersebut, tentukan bayangan dari -1, 0, dan 2.
4. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $h(x) = mx + n$. Jika diketahui $h(-3) = -18$ dan $h(5) = 22$, tentukan:
 - a. Nilai m dan n
 - b. Bentuk fungsinya
5. Fungsi f ditentukan dengan rumus $f(x) = 4x + 5$. Tentukan n jika:
 - a. $f(n) = 29$
 - b. $f(3) = n$

KUNCI JAWABAN
(Bagian 3)

No.	Jawaban	Skor																																											
1.	a. Keliling taman berbentuk persegi (K) sebagai fungsi dari panjang sisi s , ditentukan oleh: $K = 4s$, notasi fungsinya $f(s) = 4s$	2																																											
	b. Luas persegi panjang dengan panjang 7 cm, ditentukan oleh: $L = p \times l = 7 \times l = 7l$, notasi fungsinya $f(l) = 7l$	2																																											
2.	Diketahui: $f: A \rightarrow B$ dengan $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. R adalah pemetaan dari himpunan A ke himpunan B .	10																																											
	a. Rumus fungsi: $f(x) = x + 2$																																												
	b. Nilai dari: * $f(1) = 1 + 2 = 3$ * $f(4) = 4 + 2 = 6$ * $f(2) = 2 + 2 = 4$ * $f(5) = 5 + 2 = 7$ * $f(3) = 3 + 2 = 5$																																												
	c. Nilai dari $\frac{f(1) \times f(2)}{f(3)} = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5} = 2,4$																																												
3.	d. Nilai x , jika $f(x) = 60$ $f(x) = x + 2$ $60 = x + 2$ $x = 58$, Jadi nilai $x = 58$	5																																											
	Diberikan $f: A \rightarrow B$ dengan $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	10																																											
a. Tabel fungsi																																													
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>$2x$</td> <td>-6</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>-4</td> <td>-4</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>-10</td> <td>-8</td> <td>-6</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	$2x$	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	$f(x)$	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8
x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6																																			
$2x$	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12																																			
-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4																																			
$f(x)$	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8																																			
	b. Bayangan dari $\{-1, 0, 2\}$ adalah: $\{-6, -4, 0\}$	6																																											
4.	Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus $h(x) = mx + n$. Jika $h(-3) = -18$ dan $h(5) = 22$, maka: a. Nilai m dan n																																												

	<ul style="list-style-type: none"> • $h(-3) = -18$ $-3 - = -18 \dots(1)$ • $h(5) = 22$ $5 - = 22 \dots(2)$ <p>Dari pers (1) dan (2) diperoleh: $-3 - = -18$</p> $\begin{array}{r} 5 - = 22 \quad - \\ -8 \quad = -40 \\ \hline = 5 \end{array}$ <p>$= 5$ disubstitusikan ke pers (1), Maka: $-3(5) - = -18$ $-15 - = -18$ $= 3$</p> <p>Jadi nilai $= 5$ dan $= 3$</p> <p>b. Bentuk fungsinya menjadi: $h() = 5 - 3$</p>	<p>6</p> <p>2</p>
<p>5.</p>	<p>Fungsi f ditentukan dengan rumus $() = 4 + 5$</p> <p>a. $() = 29$ $() = 4 + 5$, maka $4 + 5 = 29$ $4 = 24 \rightarrow = 6$</p> <p>Jadi untuk $() = 29$, nilai $= 6$</p> <p>b. $() = 3$ $() = 4 + 5$, maka $4 + 5 = 3$ $4 = -2 \rightarrow = --$</p> <p>Jadi untuk $() = 3$, nilai $= --$</p>	<p>5</p> <p>5</p>
<p>Total Skor</p>		<p>60</p>

Lampiran A.8

SOAL KUIS

(Bagian 1)

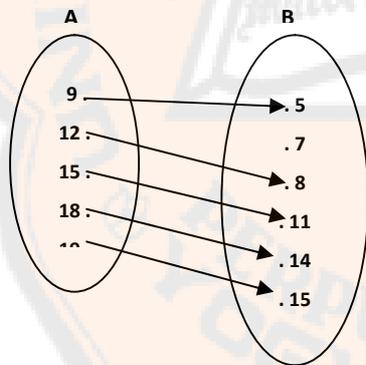
1. Setiap himpunan pasangan berurutan berikut ini menunjukkan relasi dari himpunan A ke himpunan B. Relasi manakah yang merupakan pemetaan? Berikan alasan untuk setiap soal!

- a. $\{(3, 2), (3, 1)\}$
- b. $\{(4, 5), (5, 4)\}$
- c. $\{(, 1), (, 2), (, 3), (, 4)\}$
- d. $\{(, 1), (, 2), (, 1), (, 2)\}$

2. Diberikan $A = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ dan $B = \{ \}$.

- a. Buatlah diagram panah yang menunjukkan relasi “sepertiga dari” dari himpunan A ke himpunan B.
- b. Tulislah domain, kodomain, dan rangenya.

3. Diberikan diagram panah:

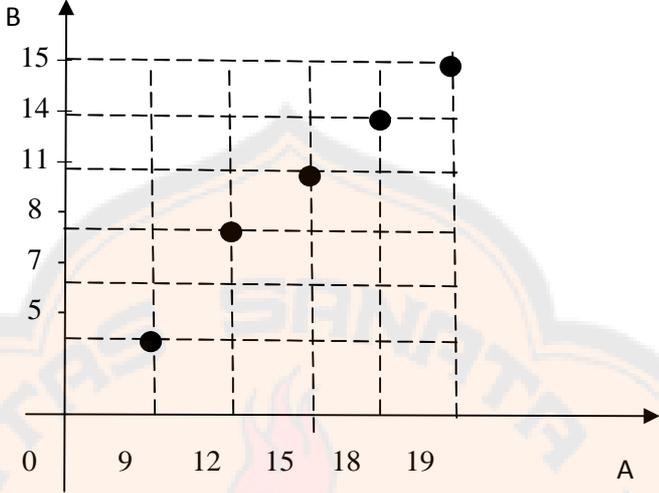


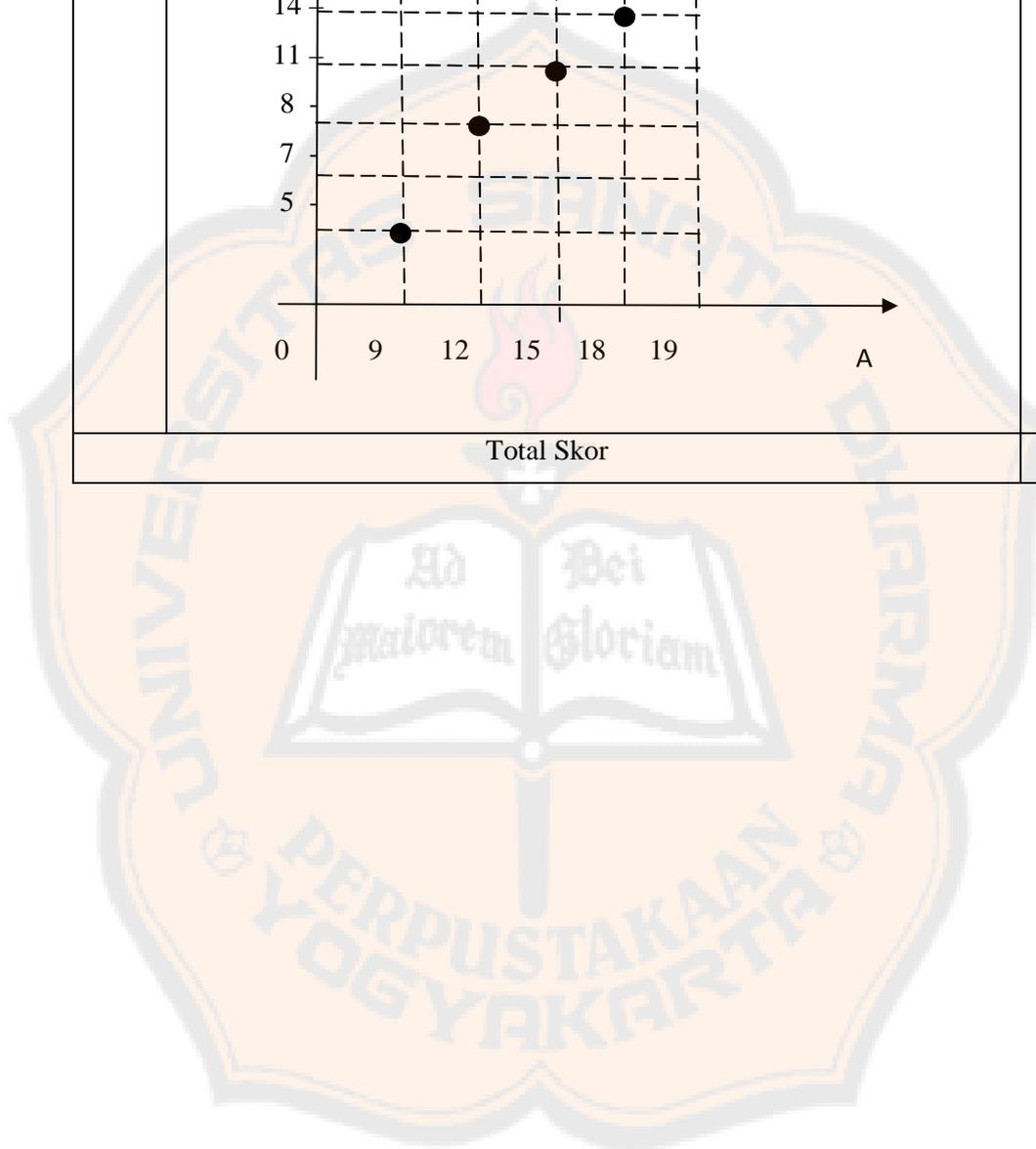
- a. Relasi apakah yang menyatakan hubungan antara himpunan A dengan himpunan B?
- b. Nyatakan relasi tersebut dalam diagram cartesius!

KUNCI JAWABAN KUIS

(Bagian 1)

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>Jawab:</p> <p>a. $\{(3, 2), (3, 1)\}$ Bukan merupakan suatu fungsi karena anggota domain yaitu 3 mempunyai lebih dari satu pasangan.</p> <p>b. $\{(4, 5), (5, 4)\}$ Merupakan suatu fungsi karena setiap anggota domain mempunyai tepat satu pasangan dengan anggota kodomain.</p> <p>c. $\{(, 1), (, 2), (, 3), (, 4)\}$ Bukan merupakan suatu fungsi karena ada anggota domain yaitu b yang mempunyai pasangan lebih dari satu.</p> <p>d. $\{(, 1), (, 2), (, 1), (, 2)\}$ Merupakan suatu fungsi karena setiap anggota domain mempunyai tepat satu pasangan dengan anggota kodomain.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
2.	<p>Jawab:</p> <p>$= \{3, 4, 5, 6, 7\}$ dan $= \{ \}$</p> <p>a. Diagram panah yang menunjukkan relasi “sepertiga dari”</p> <div data-bbox="496 1294 1007 1731" data-label="Diagram"> </div> <p>b. Domain = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$</p> <p>Kodomain = $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$</p> <p>Range = $\{9, 12, 15, 18, 21\}$</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
3.	<p>Jawab:</p> <p>a. Relasi yang menyatakan hubungan antara himpunan A dengan</p>	

	<p>himpunan B adalah “empat lebihnya dari”</p> <p>b. Diagram Cartesius</p> 	<p>5</p> <p>10</p>
<p>Total Skor</p>		<p>60</p>



SOAL KUIS

(Bagian 2)

1. Jika diketahui $A = \{0, 1\}$ dan $B = \{ , \}$. Tentukan:

- a. $A \times B$
- b. $B \times A$
- c. $A \cap B$
- d. $(A \times B) \cap (B \times A)$
- e. $(A \times B) \cup (B \times A)$
- f. $(A \times B) - (B \times A)$

Petunjuk: $A \times B = \{ (a, b) \mid a \in A, b \in B \}$

2. Tentukan banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan K ke himpunan R jika diketahui:

- a. $n(K) = 3$ dan $n(R) = 5$
- b. $n(K) = 4$ dan $n(R) - n(K) = 1$

3. Diketahui himpunan $P = \{-1, 1, -2\}$ dan $R = \{1,25; 0,25; 2,75; 1,5\}$

- a. Dengan diagram panah, tunjukkan korespondensi satu-satu dari himpunan P ke himpunan R .
- b. Nyatakan dengan himpunan pasangan berurutan korespondensi satu-satu di atas.

KUNCI JAWABAN KUIS

(Bagian 2)

No.	Jawaban	Skor																											
<p>1.</p>	<p>Jawab:</p> <p>$= \{0, 1\}$ dan $= \{ , \}$</p> <p>a. \times</p> <table border="1" data-bbox="475 618 951 730"> <tr> <td>\times</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>$(0,)$</td> <td>$(0,)$</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>$(1,)$</td> <td>$(1,)$</td> </tr> </table> <p>$\times = \{(0,), (1,), (0,), (1,)\}$</p> <p>b. $= \times$</p> <table border="1" data-bbox="475 831 951 943"> <tr> <td>\times</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>$(0, 0)$</td> <td>$(0, 1)$</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>$(1, 0)$</td> <td>$(1, 1)$</td> </tr> </table> <p>$\times = \{(0, 0), (1, 0), (0, 1), (1, 1)\}$</p> <p>c. $= \times$</p> <table border="1" data-bbox="475 1043 951 1155"> <tr> <td>\times</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$(,)$</td> <td>$(,)$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$(,)$</td> <td>$(,)$</td> </tr> </table> <p>$\times = \{(,), (,), (,), (,)\}$</p> <p>d. $(\times) = () \times () = 4 \times 2 = 8$</p> <p>e. $(\times) = () \times () = 2 \times 4 = 8$</p> <p>f. $(\times) = () \times () = 4 \times 4 = 16$</p>	\times			0	$(0,)$	$(0,)$	1	$(1,)$	$(1,)$	\times	0	1	0	$(0, 0)$	$(0, 1)$	1	$(1, 0)$	$(1, 1)$	\times				$(,)$	$(,)$		$(,)$	$(,)$	<p>8</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
\times																													
0	$(0,)$	$(0,)$																											
1	$(1,)$	$(1,)$																											
\times	0	1																											
0	$(0, 0)$	$(0, 1)$																											
1	$(1, 0)$	$(1, 1)$																											
\times																													
	$(,)$	$(,)$																											
	$(,)$	$(,)$																											
<p>2.</p>	<p>Jawab:</p> <p>a. $() = 3$ dan $() = 5$</p> <p>Banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan ke himpunan adalah:</p> <p>$()^{()} = 5^5 = 125$</p> <p>b. $() =$ dan $() - () =$</p> <p>Banyak pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan K ke himpunan R adalah:</p> <p>$() - () =$</p> <p>$() = +$</p> <p>Maka: $()^{()} = ()$</p>	<p>4</p> <p>4</p>																											
<p>3.</p>	<p>Jawab:</p>																												

SOAL KUIS

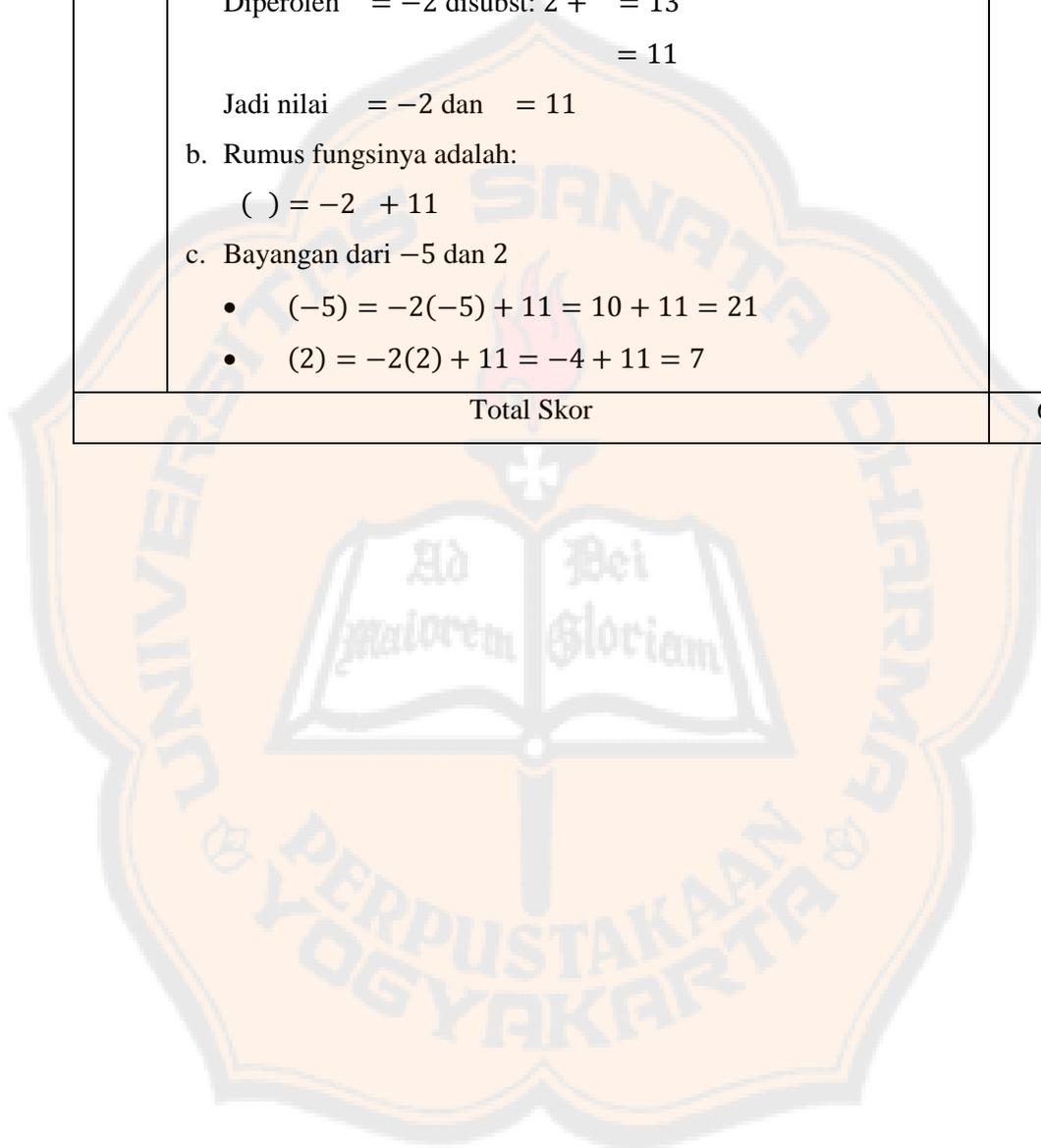
(Bagian 3)

1. Diberikan rumus fungsi $f(x) = 9 - 5x$.
 - a. Hitunglah $f(-2)$, $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$.
 - b. Hitunglah nilai dari $f(1) + f(0)$.
 - c. Jika $f(x) = 24$, tentukan nilai x yang memenuhi.
2. Suatu fungsi f memetakan x ke $-3x + 2$ dengan domain $\{x \mid -3 \leq x \leq 1\}$.
 - a. Buatlah tabel fungsinya.
 - b. Dari tabel fungsi tersebut, tuliskan range dari fungsi f .
3. Diketahui $h(x) = ax + b$. Jika $h(-1) = 13$ dan $h(2) = 7$.
 - a. Tentukan nilai a dan b .
 - b. Tulislah rumus fungsinya.
 - c. Carilah bayangan dari $x = -5$ dan $x = 2$.

KUNCI JAWABAN KUIS
(Bagian 3)

No.	Jawaban	Skor																								
1.	<p>Jawab:</p> <p>$() = 9 - 5$</p> <p>a. Bayangan dari $(-2, -1, 0, 1, 2, 3)$ adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $(-2) = 9 - 5(-2) = 9 + 10 = 19$ • $(-1) = 9 - 5(-1) = 9 + 5 = 14$ • $(0) = 9 - 5(0) = 9 - 0 = 9$ • $(1) = 9 - 5(1) = 9 - 5 = 4$ • $(2) = 9 - 5(2) = 9 - 10 = -1$ • $(3) = 9 - 5(3) = 9 - 15 = -6$ <p>b. Nilai dari:</p> <p>$(1) + (0) = 4 + (9) = 4 + 81 = 85$</p> <p>c. Jika $() = 24$, maka nilai adalah:</p> <p>$() = 24$ $9 - 5 = 24$ $-5 = 15$ $= -3$, Jadi nilai $= -3$</p>	<p>12</p> <p>6</p> <p>6</p>																								
2.	<p>Jawab:</p> <p>$() = -3 + 2$ dengan domain $\{ -3 \leq \leq 1, \}$.</p> <p>a. Tabel fungsi</p> <table border="1" data-bbox="475 1451 1241 1594"> <tr> <td></td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>()</td> <td>11</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>-1</td> </tr> </table> <p>b. Range dari fungsi tersebut adalah: $\{-1, 2, 5, 8, 11\}$</p>		-3	-2	-1	0	1	-3	9	6	3	0	-3	2	2	2	2	2	2	()	11	8	5	2	-1	<p>10</p> <p>4</p>
	-3	-2	-1	0	1																					
-3	9	6	3	0	-3																					
2	2	2	2	2	2																					
()	11	8	5	2	-1																					
3.	<p>Jawab:</p> <p>$() = +$. Jika $(-1) = 13$ dan $(2) = 7$</p> <p>a. Nilai dan</p> <p>Jika $(-1) = 13$, maka $- + = 13 \dots (1)$</p> <p>$(2) = 7$, maka $2 + = 7 \dots (2)$</p> <p>Sehingga:</p>	<p>12</p>																								

	$\begin{array}{r} - + = 13 \\ 2 + = 7 \quad - \\ \hline -3 = 6 \\ = -2 \end{array}$ <p>Diperoleh $= -2$ disubst: $2 + = 13$ $= 11$</p> <p>Jadi nilai $= -2$ dan $= 11$</p> <p>b. Rumus fungsinya adalah: $() = -2 + 11$</p> <p>c. Bayangan dari -5 dan 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • $(-5) = -2(-5) + 11 = 10 + 11 = 21$ • $(2) = -2(2) + 11 = -4 + 11 = 7$ 	<p>4</p> <p>6</p>
Total Skor		60



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

Lampiran B.1

PEDOMAN OBSERVASI

Petunjuk:

1. Lengkapilah identitas dalam lembar observasi!
2. Amatilah keterlibatan masing-masing siswa dalam pembelajaran dan diskusi kelompok, kemudian beri tanda torus (*l*) pada masing-masing kolom keterlibatan siswa sesuai dengan jenis keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan diskusi kelompok, dengan ketentuan sebagai berikut:

A : Bertanya (Bobot: 15)

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

B : Memberi Tanggapan (Bobot: 15)

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

C : Memberi Alternatif Penyelesaian (Bobot: 20)

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

D : Menyatakan Definisi (Bobot: 20)

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

E : Menarik Kesimpulan (Bobot: 30)

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

Lampiran B.2

LEMBAR OBSERVASI 1

Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Hari/Tanggal : Selasa, 1 September 2009

Observer :

Nama Sekolah : SMP N 1 Nanggulan Kulon Progo

Mata Pelajaran : Matematika

Kelompok :

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Keterangan
	A	B	C	D	E	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Lampiran B.3

LEMBAR OBSERVASI 2

Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Hari/Tanggal : Jumat, 4 September 2009
 Observer :
 Nama Sekolah : SMP N 1 Nanggulan Kulon Progo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelompok :

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Keterangan
	A	B	C	D	E	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Lampiran B.4

LEMBAR OBSERVASI 3

Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

Hari/Tanggal : Selasa, 8 September 2009
 Observer :
 Nama Sekolah : SMP N 1 Nanggulan Kulon Progo
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelompok :

No. Siswa	Jenis Keterlibatan					Keterangan
	A	B	C	D	E	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

LAMPIRAN C

Lampiran C.1 : Kuisisioner Tanggapan Siswa

Lampiran C.2 : Aspek Wawancara

Lampiran C.3 : Hasil Wawancara Siswa



Lampiran C.1

KUISIONER

Petunjuk:

1. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda.
2. Berikan tanda centang (√) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan jawaban.

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

RR : Ragu-Ragu

Nama :

No/Kelas :

No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Saya merasa senang dengan pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.					
2.	Saya dapat menemukan hal-hal baru selama mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.					
3.	Saya bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.					
4.	Saya merasa takut untuk menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD					
5.	Saya merasa mudah menerima materi pelajaran yang diberikan dengan menggunakan metode STAD.					
6.	Saya tidak suka dengan pembelajaran matematika dengan metode STAD.					
7.	Pembelajaran matematika dengan metode STAD membantu saya untuk berpikir kritis.					
8.	Saya sangat bersemangat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD.					

No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
9.	Saya tidak dapat menemukan hal-hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.					
10.	Saya merasa sulit menerima materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan metode STAD.					
11.	Saya semakin tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode STAD.					
12.	Saya semakin malas dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode STAD.					
13.	Saya tidak mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.					
14.	Saya semakin tertarik mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD.					
15.	Saya mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.					
16.	Saya sangat malas dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.					
17.	Pembelajaran matematika dengan metode STAD kurang membantu saya untuk berpikir kritis.					
18.	Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD tidaklah membosankan.					
19.	Saya semakin jenuh mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.					
20.	Saya merasa berani untuk menyampaikan pendapat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.					

Lampiran C.2

ASPEK WAWANCARA

Wawancara dilakukan kepada siswa dengan tujuan untuk memperkuat data yang diperoleh bahwa dalam mengerjakan tes prestasi yang diberikan, siswa mengerjakannya dengan sungguh-sungguh. Selain itu juga untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Beberapa aspek yang akan ditanyakan kepada siswa dalam wawancara tersebut meliputi:

1. Persiapan siswa yang dilakukan sebelum pelaksanaan tes prestasi.
2. Pendapat siswa mengenai soal-soal tes prestasi yang diberikan.
3. Pendapat siswa mengenai soal tes prestasi yang paling sukar.
4. Langkah-langkah siswa dalam pengerjaan soal tes prestasi.

Lampiran C.3

HASIL WAWANCARA SISWA

Keterangan :

P : Peneliti S3 : Siswa 3
S1 : Siswa 1 S4 : Siswa 4
S2 : Siswa 2

A. Siswa 1

P : Menurut pendapatmu, apakah soal tes yang saya berikan pada saat *post test* kemarin tergolong soal yang sulit atau mudah?

S1 : Agak susah mbak

P : Nah sebelum *post test* kemarin apa yang sudah kamu siapkan? Apakah sebelumnya sudah mempelajarinya di rumah?

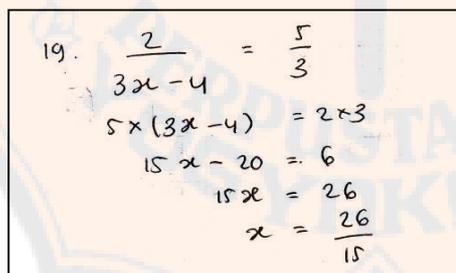
S1 : Sudah mbak tapi sedikit-sedikit

P : Sekarang coba dilihat soal-soal yang kemarin! Menurut kamu, diantara 20 soal ini soal manakah yang paling susah untuk diselesaikan?

S1 : No.19 mbak

P : Sekarang coba kerjakan soal no.19 tersebut!

S1 : Ya mbak...



Handwritten mathematical solution for a rational equation:

$$\begin{aligned} 19. \quad \frac{2}{3x-4} &= \frac{5}{3} \\ 5 \times (3x-4) &= 2 \times 3 \\ 15x - 20 &= 6 \\ 15x &= 26 \\ x &= \frac{26}{15} \end{aligned}$$

Seperti ini mbak

P : Iya terima kasih, berarti dah bisa ya ngerjainnya. Besok tolong dipelajari lagi ya

S1 : Iya

B. Siswa 2

P : Menurut pendapatmu, apakah soal yang saya berikan pada waktu *post test* tergolong soal yang sulit atautkah susah?

S2 : Ada yang susah, ada yang mudah

P : Kemarin di rumah sudah belajar belum buat persiapan *post test*?

S2 : Sudah

P : Sekarang saya tanya kalau no.10 itu menurutmu susah atau mudah?

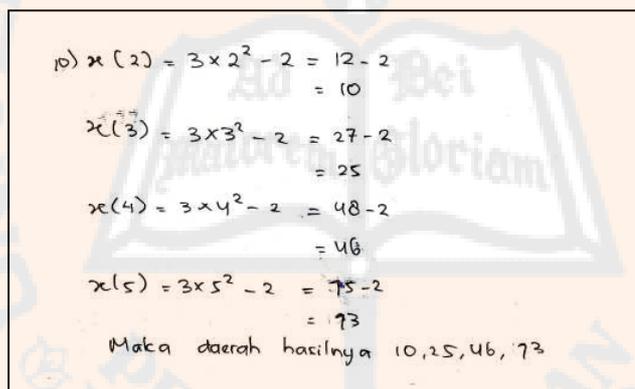
S2 : Sebenarnya agak mudah, tetapi kemarin setelah pulang saya koreksi lagi ternyata salah hitung

P : Berarti kemarin kurang teliti saja ya?

S2 : Iya mbak

P : Sekarang coba dikerjakan lagi ya yang no.10 itu!

S2 : Iya mbak



Handwritten mathematical work showing the calculation of a function $x(x) = 3x^2 - 2$ for $x = 2, 3, 4, 5$. The calculations are as follows:

$$\begin{aligned} 10) x(2) &= 3 \times 2^2 - 2 = 12 - 2 \\ &= 10 \\ x(3) &= 3 \times 3^2 - 2 = 27 - 2 \\ &= 25 \\ x(4) &= 3 \times 4^2 - 2 = 48 - 2 \\ &= 46 \\ x(5) &= 3 \times 5^2 - 2 = 75 - 2 \\ &= 73 \end{aligned}$$

Maka daerah hasilnya 10, 25, 46, 73

Begini mbak

P : Ya, berarti yang benar jawabannya yang mana?

S2 : Yang D mbak, tetapi kemarin saya jawabnya yang E

P : Ya, besok yang lebih teliti lagi ya. Sekarang coba dilihat lagi soalnya!
Menurutmu soal no.19 itu tergolong soal yang susah atau mudah?

S2 : Susah mbak

P : Nah sekarang tolong dikerjakan lagi yang no.19 itu!

S2 : Iya mbak

$$\begin{aligned} \text{(c.) } K(x) &= \frac{2}{3x-4} = \frac{5}{3} \\ &= \frac{2 \times 2,5}{3x-4 \times 2,5} = \frac{5}{3} \\ 3x-4 \times 2,5 &= 3 \\ 3x-4 &= \frac{3}{2,5} \\ 3x-4 &= 1,2 \\ 3x &= 1,2+4 \\ 3x &= 5,2 \\ x &= \frac{5,2}{3} \\ x &= 1,73 \end{aligned}$$

Seperti ini bukan?

P : Ya bagus. Jadi sudah tau ya gimana ngerjainnya. Tapi sebenarnya ada cara yang lebih mudah lagi untuk mengerjakan soal itu.

S2 : Gimana mbak

P : Seperti ini

() = —, apabila () = - maka nilai adalah:

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

$$2(3) = 5(3-4)$$

$$6 = 15 - 20$$

$$26 = 15$$

$$= \frac{26}{15}$$

S2 : Iya ya mbak

P : Iya tapi pakai caramu itu juga benar, cuma agak susah saja angkanya. Sekarang udah jelas?

S2 : Udah mbak

P : Ya sudah terima kasih ya atas waktunya

S2 : Iya mbak sama-sama

C. Siswa 3

P : Menurut pendapatmu, soal tes kemarin termasuk soal yang susah atau mudah?

S3 : Sedang mbak

- P : Sudah belajar ya sebelumnya di rumah?
 S2 : Sudah
 P : Sekarang coba dilihat soal-soal tes kemarin! Menurutmu soal no.4 dan no.19 itu susah yang mana?
 S3 : No.19
 P : Sekarang coba kerjakan kedua soal itu ya
 S3 : Iya mbak

$$Q = \{A, E, I, O, U\}$$

$$P = \{3, 5\}$$

$$Q \times P = \{$$

X	A	E	I	O	U
3	3, A	3, E	3, I	3, O	3, U
5	5, A	5, E	5, I	5, O	5, U

$$\}$$

$$\frac{2}{3x-4} = \frac{5}{3}$$

$$5(3x-4) = 2(3)$$

$$15x-20 = 6$$

$$15x = 6+20$$

$$15x = 26$$

$$x = \frac{26}{15}$$

- P : Sekarang coba dilihat kembali jawabanmu no.4 itu! Kalau jawabannya seperti itu, apakah itu \times atau \times ?
 S3 : \times mbak
 P : Coba sekarang diingat-ingat lagi! Kalau tabel untuk menghitung produk Cartesius itu yang menurun untuk himpunan yang mana?
 S3 : Himpunan yang pertama mbak
 P : Sekarang kalau yang ditanyakan \times , berarti himpunan yang pertama mana?
 S3 : Yang P ya mbak
 P : Iya. Berarti tabel menurunnya diisi anggotanya siapa?
 S3 : Anggota P mbak
 P : Apa saja anggotanya?

S3 : 3 dan 5

P : Terus yang tabel mendatar diisi anggota yang mana?

S3 : Anggota Q mbak...a, e, i, o, u

P : Iya. Nah berarti kalau \times itu gimana buat tabelnya. Himpunan pertamanya yang mana terus himpunan keduanya yang mana?

S3 : Berarti yang menurun itu Q dan yang mendatar P

P : Iya, udah coba dibuat sekarang tabelnya

S3 : Ya

Handwritten work showing set definitions and a Cartesian product table:

$$Q = \{A, E, I, O, U\}$$

$$P = \{3, 5\}$$

$$Q \times P = \{$$

X	3	5
A	A,3	A,5
E	E,3	E,5
I	I,3	I,5
O	O,3	O,5
U	U,3	U,5

$$\}$$

Seperti ini bukan mbak

P : Iya seperti itu. Berarti jawaban yang benar yang mana?

S3 : Yang D mbak

P : Ya. Sekarang kalau misalnya (3,) dengan (, 3) itu sama atau tidak?

S3 : Beda mbak nanti kalau dibuat diagram Cartesius titiknya beda.

P : Beda ya karena yang (3,) itu = 3 dan = , sedangkan yang (, 3) itu = dan = 3. Jadi nanti kalau digambar di diagram Cartesius aka nada dua titik yang berbeda.

S3 : Iya

P : Sekarang sudah jelas ya!Besok tolong yang teliti lagi baca soalnya.

Terima kasih ya atas waktunya

S3 ; Iya mbak

D. Siswa 4

P : Menurut pendapatmu soal tes yang saya berikan kemarin tergolong soal yang susah atau mudah?

S4 : Lumayan susah

P : Kalau menurutmu soal yang paling susah itu soal no. berapa?

S4 : no.19 mbak

P : Sekarang coba kerjakan soal no.19!

S4 : Ya.

$$\frac{2}{3x-4} = \frac{5}{3}$$

$$5(3x-4) = 2 \times 3$$

$$15x - 20 = 6$$

$$15x = 6 + 20$$

$$= 26$$

$$x = \frac{26}{15}$$

Seperti ini bukan to mbak?

P : Iya seperti itu, berarti dah bisa ya. Sekarang kalau no.2 dan no.4 bagaimana?

S4 : Susah mbak

P : Sekarang saya Tanya, domain itu apa?

S4 : Daerah asal mbak

P : Berarti domain yang no.2 itu apa saja?

S4 : 3, 4, 5, 6, 7

P : Kalau range itu apa?

S4 : Daerah hasil

P : Coba kamu hitung lagi range dari soal no.2 itu

S4 : Iya

$$\begin{aligned} 2. \text{ Range : } f(3) &= 2 \cdot 3 - 3 \\ &= 3 \\ f(4) &= 2 \cdot 4 - 3 \\ &= 5 \\ f(5) &= 2 \cdot 5 - 3 \\ &= 7 \\ f(6) &= 2 \cdot 6 - 3 \\ &= 9 \\ f(7) &= 2 \cdot 7 - 3 \\ &= 11 \end{aligned}$$

Ini mbak

P : Ya

S4 : Kemarin jawaban saya yang mana to mbak? Aku lupa

P : Kemarin kamu jawab yang A

S4 : Wah berarti kemarin salah hitung

P : Ya lain kali yang lebih teliti lagi, kalau udah selesai negrjainnya dicek sekali lagi.

S4 : Ya mbak

P : Dah sekarang kalau yang no.4 gimana?Apakah $\times = \times$?

S4 : Bentar mbak tak lihat soalnya dulu

P : Ya silahkan

S4 : Kemarin jawabanku yang mana mbak?

P : Yang C

S4 : O kemarin saya kurang teliti mbak, lha tak kirain \times , berarti jawabanku terbalik ya mbak

P : Ya mungkin. Udah sekarang dicoba lagi aja yang no.4

S4 : Ya

4.

x	3	5
a	(a, 3)	(a, 5)
e	(e, 3)	(e, 5)
i	(i, 3)	(i, 5)
o	(o, 3)	(o, 5)
u	(u, 3)	(u, 5)

P : Besok-besok kalau ada soal bacanya yang teliti biar ga salah lagi

S4 : Iya

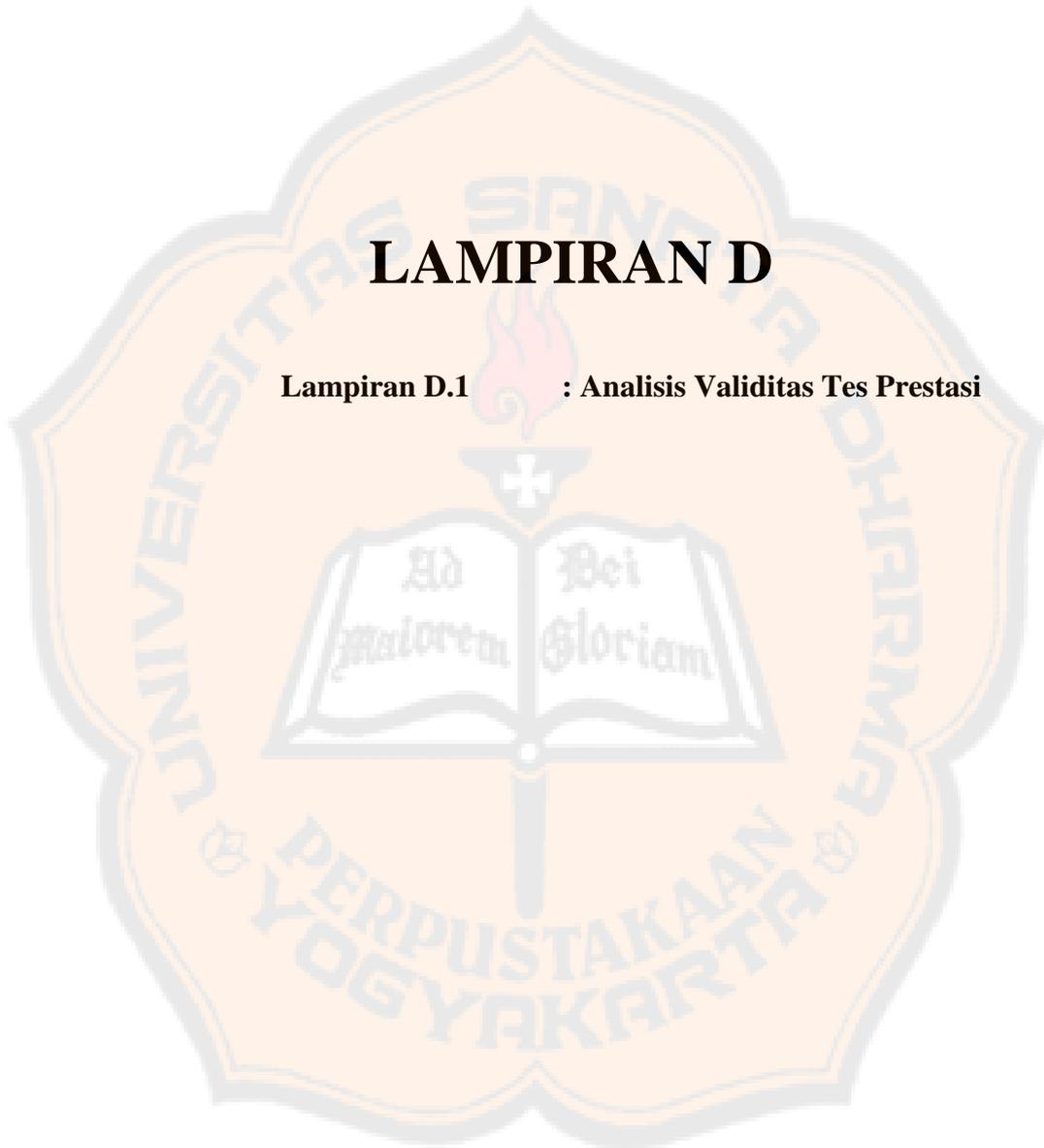
P : Ya udah terima kasih ya atas waktunya

S4 : Sama-sama mbak

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan kepada keempat siswa yang telah dipilih berdasarkan hasil *post test* tersebut, maka dapat dilihat bahwa siswa mampu menerima materi pelajaran dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari beberapa hasil pekerjaan siswa yang telah tertera di atas. Dengan demikian, siswa mampu mempertanggungjawabkan hasil pekerjaan *post testnya* dengan mengerjakan kembali soal tes dengan menggunakan langkah-langkah dalam menemukan jawaban yang benar.

LAMPIRAN D

Lampiran D.1 : Analisis Validitas Tes Prestasi



Lampiran D.1

UJI VALIDITAS

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 1

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	0	21	0	441	0
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	0	27	0	729	0
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	3	749	3	162	643
		0		0	45	

Keterangan:

X = Skor butir nomor 1

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}$$

$$= \frac{36 \times 643 - 30 \times 749}{\{36 \times 30 - 30\} \{36 \times 16245 - 749\}}$$

$$= \frac{678}{\sqrt{180 \times 23819}}$$

$$= \frac{678}{2070,608}$$

$$= 0,327$$

Karena 0,327 terletak di

0,200 < ≤ 0,400, maka

interpretasinya adalah rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 2

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	0	22	0	484	0
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	0	24	0	576	0
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	0	24	0	576	0
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	0	22	0	484	0
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	24	749	24	16245	529

Keterangan:

X = Skor item nomor 2

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 529 - 24 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 24 - 24\} \{36 \times 16245 - 749\}}} \\
 &= \frac{1068}{\sqrt{288 \times 23819}} \\
 &= \frac{1068}{2619,136} \\
 &= 0,408
 \end{aligned}$$

Karena 0,408 terletak di

0,400 < ≤ 0,600, maka

interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 3

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	0	24	0	576	0
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	34	749	34	16245	707

Keterangan:

X = Skor item nomor 3

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 707 - 34 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 34 - 34^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{-14}{\sqrt{68 \times 23819}} \\
 &= \frac{-14}{1272,671} \\
 &= -0,011
 \end{aligned}$$

Karena -0,011 tidak terletak dalam interval, maka dapat diinterpretasikan sangat rendah

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 4

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	0	21	0	441	0
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	32	749	32	16245	681

Keterangan:

X = Skor item nomor 4

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 681 - 32 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 32 - 32^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{548}{\sqrt{128 \times 23819}} \\
 &= \frac{548}{1746,09} \\
 &= 0,314
 \end{aligned}$$

Karena 0,314 terletak di 0,200 < ≤ 0,400, maka interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 5

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	35	749	35	16245	738

Keterangan:

X = Skor item nomor 5

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 738 - 35 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 35 - 35^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{353}{\sqrt{35 \times 23819}} \\
 &= \frac{353}{913,052} \\
 &= 0,387
 \end{aligned}$$

Karena 0,387 terletak di

0,200 < ≤ 0,400, maka

interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 6

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	0	22	0	484	0
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	0	21	0	441	0
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	0	22	0	484	0
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	0	21	0	441	0
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	0	22	0	484	0
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	0	25	0	625	0
	Σ	17	749	17	16245	400

Keterangan:

X = Skor item nomor 6

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 400 - 17 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 17 - 17^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{1667}{\sqrt{323 \times 23819}} \\
 &= \frac{1667}{2773,722} \\
 &= 0,601
 \end{aligned}$$

Karena 0,601 terletak di

0,600 < ≤ 0,800, maka

interpretasinya adalah tinggi.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 7

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	0	18	0	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	31	749	31	16245	655

Keterangan:

X = Skor item nomor 7

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 655 - 31 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 31 - 31^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{361}{\sqrt{155 \times 23819}} \\
 &= \frac{361}{1921,443} \\
 &= 0,188
 \end{aligned}$$

Karena 0,188 terletak di

0,000 ≤ ≤ 0,200, maka

interpretasinya adalah sangat rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 8

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	0	26	0	676	0
6.	UT - 6	0	21	0	441	0
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	0	21	0	441	0
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	0	24	0	576	0
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	0	21	0	441	0
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	0	22	0	484	0
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	0	25	0	625	0
	Σ	17	749	17	16245	397

Keterangan:

X = Skor item nomor 8

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 397 - 17 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 17 - 17^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{1559}{\sqrt{323 \times 23819}} \\
 &= \frac{1559}{2773,722} \\
 &= 0,562
 \end{aligned}$$

Karena 0,562 terletak di

0,400 < ≤ 0,600, maka

interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 9

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	0	21	0	441	0
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	0	24	0	576	0
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	0	25	0	625	0
30.	UT - 30	0	26	0	676	0
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	0	26	0	676	0
33.	UT - 33	0	25	0	625	0
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	19	749	19	16245	418

Keterangan:

X = Skor item nomor 9

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 418 - 19 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 19 - 19^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{817}{\sqrt{323 \times 23819}} \\
 &= \frac{817}{2773,722} \\
 &= 0,295
 \end{aligned}$$

Karena 0,295 terletak di

0,200 < ≤ 0,400, maka

interpretasinya adalah rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 10

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	36	749	36	16245	749

Keterangan:

X = Skor item nomor 10

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 749 - 36 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 36 - 36\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{0}{\sqrt{0}} \\
 &= \frac{0}{0} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Karena 0 terletak di

$0,000 \leq \dots \leq 0,200$, maka

interpretasinya adalah sangat rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 11

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	0	22	0	484	0
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	0	21	0	441	0
9.	UT - 9	0	24	0	576	0
10.	UT - 10	0	25	0	625	0
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	0	22	0	484	0
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	0	24	0	576	0
17.	UT - 17	0	24	0	576	0
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	0	21	0	441	0
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	0	25	0	625	0
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	0	22	0	484	0
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	18	749	18	16245	390

Keterangan:

X = Skor item nomor 11

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 390 - 18 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 18 - 18\} \{36 \times 16245 - 749\}}} \\
 &= \frac{558}{\sqrt{324 \times 23819}} \\
 &= \frac{558}{2778,013} \\
 &= 0,201
 \end{aligned}$$

Karena 0,201 terletak di
 $0,200 < \leq 0,400$, maka
 interpretasinya adalah rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 12

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	0	22	0	484	0
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	0	26	0	676	0
6.	UT - 6	0	21	0	441	0
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	0	21	0	441	0
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	0	25	0	625	0
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	0	24	0	576	0
17.	UT - 17	0	24	0	576	0
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	0	21	0	441	0
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	0	24	0	576	0
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	0	25	0	625	0
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	0	25	0	625	0
	Σ	17	749	17	16245	364

Keterangan:

X = Skor item nomor 12

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 364 - 17 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 17 - 17^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{371}{\sqrt{323 \times 23819}} \\
 &= \frac{371}{2773,722} \\
 &= 0,134
 \end{aligned}$$

Karena 0,134 terletak di

0,000 ≤ ≤ 0,200, maka

interpretasinya adalah sangat rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 13

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	0	22	0	484	0
2.	UT - 2	0	22	0	484	0
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	0	26	0	676	0
6.	UT - 6	0	21	0	441	0
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	0	21	0	441	0
9.	UT - 9	0	24	0	576	0
10.	UT - 10	0	25	0	625	0
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	0	22	0	484	0
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	0	24	0	576	0
17.	UT - 17	0	24	0	576	0
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	0	21	0	441	0
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	0	27	0	729	0
24.	UT - 24	0	24	0	576	0
25.	UT - 25	0	24	0	576	0
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	0	25	0	625	0
30.	UT - 30	0	26	0	676	0
31.	UT - 31	0	25	0	625	0
32.	UT - 32	0	26	0	676	0
33.	UT - 33	0	25	0	625	0
34.	UT - 34	0	22	0	484	0
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	0	25	0	625	0
	Σ	0	749	0	16245	0

Keterangan:

X = Skor item nomor 13

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 0 - 0 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 16245 - 36^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{0}{\sqrt{0}} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Karena 0 terletak di

$0,000 \leq \quad \leq 0,200$, maka

interpretasinya adalah sangat rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 14

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	0	22	0	484	0
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	0	21	0	441	0
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	28	749	28	16245	611

Keterangan:

X = Skor item nomor 14

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 611 - 28 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 28 - 28^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{1024}{\sqrt{224 \times 23819}} \\
 &= \frac{1024}{2309,86} \\
 &= 0,443
 \end{aligned}$$

Karena 0,443 terletak di

0,400 < ≤ 0,600, maka

interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 15

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	35	749	35	16245	738

Keterangan:

X = Skor item nomor 15

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 738 - 35 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 35 - 35^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{353}{\sqrt{35 \times 23819}} \\
 &= \frac{353}{913,052} \\
 &= 0,387
 \end{aligned}$$

Karena 0,387 terletak di
 $0,200 < \leq 0,400$, maka
 interpretasinya adalah rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 16

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	0	22	0	484	0
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	31	749	31	16245	668

Keterangan:

X = Skor item nomor 16

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 668 - 31 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 31 - 31^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{829}{\sqrt{155 \times 23819}} \\
 &= \frac{829}{1921,443} \\
 &= 0,431
 \end{aligned}$$

Karena 0,431 terletak di

0,400 < ≤ 0,600, maka

interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 17

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	0	22	0	484	0
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	27	749	27	16245	602

Keterangan:

X = Skor item nomor 17

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\{N \Sigma X - (\Sigma X)\} \{N \Sigma Y - (\Sigma Y)\}} \\
 &= \frac{36 \times 602 - 27 \times 749}{\{36 \times 27 - 27\} \{36 \times 16245 - 749\}} \\
 &= \frac{1449}{\sqrt{243 \times 23819}} \\
 &= \frac{1449}{2405,829} \\
 &= 0,602
 \end{aligned}$$

Karena 0,602 terletak di

0,600 < ≤ 0,800, maka

interpretasinya adalah tinggi.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 18

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	31	749	32	16245	674

Keterangan:

X = Skor item nomor 18

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 674 - 31 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 31 - 31^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{1045}{\sqrt{155 \times 23819}} \\
 &= \frac{1045}{1921,443} \\
 &= 0,544
 \end{aligned}$$

Karena 0,544 terletak di 0,400 < ≤ 0,600, maka interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 19

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	0	24	0	576	0
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	26	749	26	16245	585

Keterangan:

X = Skor item nomor 19

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 585 - 26 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 26 - 26^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{1586}{\sqrt{260 \times 23819}} \\
 &= \frac{1586}{2488,562} \\
 &= 0,637
 \end{aligned}$$

Karena 0,637 terletak di

0,600 < ≤ 0,800, maka

interpretasinya adalah tinggi.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 20

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	0	22	0	484	0
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	30	749	30	16245	659

Keterangan:

X = Skor item nomor 20

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 659 - 30 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 30 - 30^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{1254}{\sqrt{180 \times 23819}} \\
 &= \frac{1254}{2070,609} \\
 &= 0,606
 \end{aligned}$$

Karena 0,606 terletak di

0,600 < ≤ 0,800, maka

interpretasinya adalah tinggi.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 21

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	0	22	0	484	0
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	0	21	0	441	0
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	0	24	0	576	0
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	0	21	0	441	0
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	24	749	24	16245	539

Keterangan:

X = Skor item nomor 21

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 539 - 24 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 24 - 24^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{1428}{\sqrt{288 \times 23819}} \\
 &= \frac{1428}{2619,136} \\
 &= 0,545
 \end{aligned}$$

Karena 0,545 terletak di

0,400 < ≤ 0,600, maka

interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 22

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	0	24	0	576	0
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	0	25	0	625	0
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	0	25	0	625	0
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	27	749	27	16245	563

Keterangan:

X = Skor item nomor 22

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 563 - 27 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 27 - 27^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{45}{\sqrt{243 \times 23819}} \\
 &= \frac{45}{2405,829} \\
 &= 0,019
 \end{aligned}$$

Karena 0,019 terletak di

0,000 < ≤ 0,200, maka

interpretasinya adalah sangat rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 23

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	0	21	0	441	0
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	33	749	33	16245	696

Keterangan:

X = Skor item nomor 23

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 696 - 33 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 33 - 33^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{339}{\sqrt{99 \times 23819}} \\
 &= \frac{339}{1535,604} \\
 &= 0,221
 \end{aligned}$$

Karena 0,221 terletak di
 0,200 < r ≤ 0,400, maka
 interpretasinya adalah sangat.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 24

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	0	22	0	484	0
3.	UT - 3	1	13	1	169	13
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	0	21	0	441	0
9.	UT - 9	0	24	0	576	0
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	26	749	26	16245	566

Keterangan:

X = Skor item nomor 24

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 566 - 26 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 26 - 26^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{902}{\sqrt{260 \times 23819}} \\
 &= \frac{558}{2488,562} \\
 &= 0,362
 \end{aligned}$$

Karena 0,362 terletak di 0,200 < ≤ 0,400, maka interpretasinya adalah rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 25

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	0	22	0	484	0
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	0	21	0	441	0
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	0	22	0	484	0
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	0	24	0	576	0
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	0	27	0	729	0
24.	UT - 24	0	24	0	576	0
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	20	749	20	16245	455

Keterangan:

X = Skor item nomor 25

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 455 - 20 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 20 - 20^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{1400}{\sqrt{320 \times 23819}} \\
 &= \frac{1400}{2760,811} \\
 &= 0,507
 \end{aligned}$$

Karena 0,507 terletak di

0,400 < ≤ 0,600, maka

interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 26

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	0	22	0	484	0
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	0	24	0	576	0
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	26	749	26	16245	587

Keterangan:

X = Skor item nomor 26

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 587 - 26 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 26 - 26^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{1658}{\sqrt{260 \times 23819}} \\
 &= \frac{1658}{2488,562} \\
 &= 0,666
 \end{aligned}$$

Karena 0,666 terletak di

0,600 < ≤ 0,800, maka

interpretasinya adalah tinggi.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 27

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	0	22	0	484	0
2.	UT - 2	0	22	0	484	0
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	0	26	0	676	0
6.	UT - 6	0	21	0	441	0
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	0	21	0	441	0
9.	UT - 9	0	24	0	576	0
10.	UT - 10	0	25	0	625	0
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	0	22	0	484	0
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	0	24	0	576	0
17.	UT - 17	0	24	0	576	0
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	0	21	0	441	0
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	0	24	0	576	0
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	0	25	0	625	0
30.	UT - 30	0	26	0	676	0
31.	UT - 31	0	25	0	625	0
32.	UT - 32	0	26	0	676	0
33.	UT - 33	0	25	0	625	0
34.	UT - 34	0	22	0	484	0
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	0	25	0	625	0
	Σ	3	749	3	16245	71

Keterangan:

X = Skor item nomor 27

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 71 - 3 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 3 - 3^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{309}{\sqrt{99 \times 23819}} \\
 &= \frac{309}{1535,604} \\
 &= 0,201
 \end{aligned}$$

Karena 0,201 terletak di
 0,200 < ≤ 0,400, maka
 interpretasinya adalah rendah.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 28

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	1	11	1	121	11
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	0	20	0	400	0
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	1	22	1	484	22
35.	UT - 34	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	3	74	3	1624	69
		2	9	2	5	0

Keterangan:

X = Skor item nomor 28

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\{N \sum X - (\sum X)\} \{N \sum Y - (\sum Y)\}} \\
 &= \frac{36 \times 690 - 32 \times 749}{\{36 \times 32 - 32\} \{36 \times 16245 - 749\}} \\
 &= \frac{872}{\sqrt{128 \times 23819}} \\
 &= \frac{872}{1746,09} \\
 &= 0,499
 \end{aligned}$$

Karena 0,499 terletak di

0,400 < ≤ 0,600, maka

interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 29

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	1	22	1	484	22
2.	UT - 2	1	22	1	484	22
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	1	21	1	441	21
7.	UT - 7	1	16	1	256	16
8.	UT - 8	1	21	1	441	21
9.	UT - 9	1	24	1	576	24
10.	UT - 10	1	25	1	625	25
11.	UT - 11	1	18	1	324	18
12.	UT - 12	1	22	1	484	22
13.	UT - 13	1	20	1	400	20
14.	UT - 14	0	12	0	144	0
15.	UT - 15	1	18	1	324	18
16.	UT - 16	1	24	1	576	24
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	1	19	1	361	19
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	1	18	1	324	18
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	1	18	1	324	18
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	1	24	1	576	24
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	1	14	1	196	14
27.	UT - 27	1	19	1	361	19
28.	UT - 28	1	18	1	324	18
29.	UT - 29	1	25	1	625	25
30.	UT - 30	1	26	1	676	26
31.	UT - 31	1	25	1	625	25
32.	UT - 32	1	26	1	676	26
33.	UT - 33	1	25	1	625	25
34.	UT - 34	0	22	0	484	0
35.	UT - 35	1	14	1	196	14
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	3	749	3	162	691
		2		2	45	

Keterangan:

X = Skor item nomor 29

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36 \times 691 - 32 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 32 - 32^2\} \{36 \times 16245 - 749^2\}}} \\
 &= \frac{908}{\sqrt{128 \times 23819}} \\
 &= \frac{908}{1746,09} \\
 &= 0,520
 \end{aligned}$$

Karena 0,520 terletak di 0,400 < ≤ 0,600, maka interpretasinya adalah cukup.

Tabel Persiapan Menghitung Validitas

Butir Soal 30

No.	Nama	X	Y	X ²	Y ²	XY
1.	UT - 1	0	22	0	484	0
2.	UT - 2	0	22	0	484	0
3.	UT - 3	0	13	0	169	0
4.	UT - 4	0	11	0	121	0
5.	UT - 5	1	26	1	676	26
6.	UT - 6	0	21	0	441	0
7.	UT - 7	0	16	0	256	0
8.	UT - 8	0	21	0	441	0
9.	UT - 9	0	24	0	576	0
10.	UT - 10	0	25	0	625	0
11.	UT - 11	0	18	0	324	0
12.	UT - 12	0	22	0	484	0
13.	UT - 13	0	20	0	400	0
14.	UT - 14	1	12	1	144	12
15.	UT - 15	0	18	0	324	0
16.	UT - 16	0	24	0	576	0
17.	UT - 17	1	24	1	576	24
18.	UT - 18	0	19	0	361	0
19.	UT - 19	1	20	1	400	20
20.	UT - 20	0	18	0	324	0
21.	UT - 21	1	21	1	441	21
22.	UT - 22	0	18	0	324	0
23.	UT - 23	1	27	1	729	27
24.	UT - 24	0	24	0	576	0
25.	UT - 25	1	24	1	576	24
26.	UT - 26	0	14	0	196	0
27.	UT - 27	0	19	0	361	0
28.	UT - 28	0	18	0	324	0
29.	UT - 29	0	25	0	625	0
30.	UT - 30	0	26	0	676	0
31.	UT - 31	0	25	0	625	0
32.	UT - 32	0	26	0	676	0
33.	UT - 33	0	25	0	625	0
34.	UT - 34	0	22	0	484	0
35.	UT - 35	0	14	0	196	0
36.	UT - 36	1	25	1	625	25
	Σ	8	749	8	16245	179

Keterangan:

X = Skor item nomor 30

Y = Skor total

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \Sigma X - (\Sigma X)\} \{N \Sigma Y - (\Sigma Y)\}}} \\
 &= \frac{36 \times 179 - 8 \times 749}{\sqrt{\{36 \times 8 - 8\} \{36 \times 16245 - 749\}}} \\
 &= \frac{452}{\sqrt{224 \times 23819}} \\
 &= \frac{452}{2309,86} \\
 &= 0,196
 \end{aligned}$$

Karena 0,196 terletak di

0,000 < ≤ 0,200, maka

interpretasinya adalah sangat rendah.

LAMPIRAN E

- Lampiran E.1 : Hasil Kerja Siswa**
- Lampiran E.2 : Dokumentasi Penelitian**
- Lampiran E.3 : Surat Ijin Penelitian**
- Lampiran E.4 : Tabel Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal**
- Lampiran E.5 : Tabel Kolmogorov**
- Lampiran E.6 : Tabel Nilai Kritik Sebaran t**

Lampiran E.1

LEMBAR JAWABAN

SOAL DISKUSI

(Bagian 1)

Nama Kelompok: D

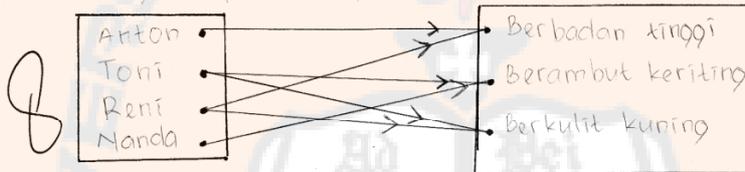
1. Dimas Navianto
2. Dyan Ayu Ropitasari
3. Monica Canda Dewi
4. Novetaria Rahmawati

Nilai: 96

Skor total : 48

Jawab:

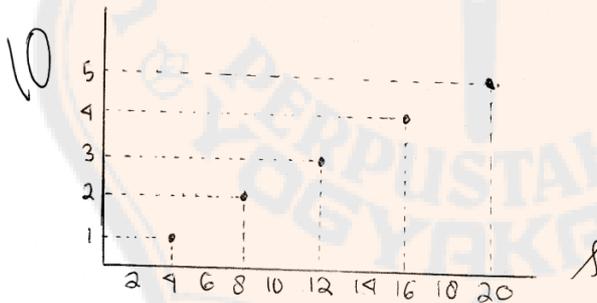
1. Diagram panah =



- a = berambut keriting dan berkulit kuning = Toni
- b = berbadan tinggi tidak berkulit kuning = Anton

2. a. $\{(4,1), (8,2), (12,3), (16,4), (20,5)\}$

b. Diagram Cartesius



c. Ya, karena anggota himpunan A mempunyai tepat satu pasangan di himpunan B

- 3. a. Bukan Fungsi karena ada anggota himpunan A yang mempunyai lebih dari satu pasangan \int
 - b. Fungsi karena anggota himpunan A mempunyai tepat satu pasangan pada himpunan B \int
 - c. Fungsi, karena anggota A mempunyai tepat satu pasangan pada himpunan B \int
 - d. Bukan Fungsi, karena ada anggota A yang mempunyai lebih dari satu pasangan himpunan B. \int
 - e. Fungsi, karena setiap anggota A mempunyai tepat satu pasangan pada himpunan B \int
4. \int

a) $f(x) = 2x - 5$ maka,

$f(2) = 2(2) - 5 = 4 - 5 = -1$

$f(3) = 2(3) - 5 = 6 - 5 = 1$

$f(5) = 2(5) - 5 = 10 - 5 = 5$

$f(7) = 2(7) - 5 = 14 - 5 = 9$

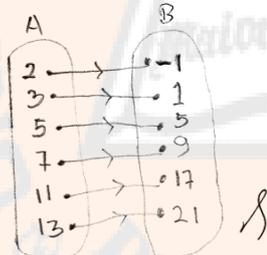
$f(11) = 2(11) - 5 = 22 - 5 = 17$

$f(13) = 2(13) - 5 = 26 - 5 = 21$

Jadi $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\} \int$

≈ 7 $B = \{-1, 1, 5, 9, 17, 21\} \times$

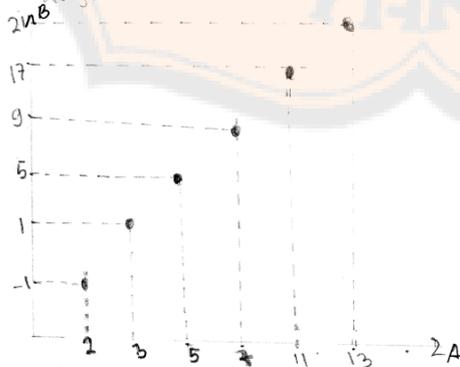
b) Diagram Panah



himpunan pasangan berurutan

$\{(2, -1), (3, 1), (5, 5), (7, 9), (11, 17), (13, 21)\} \int$

Diagram Cartesius

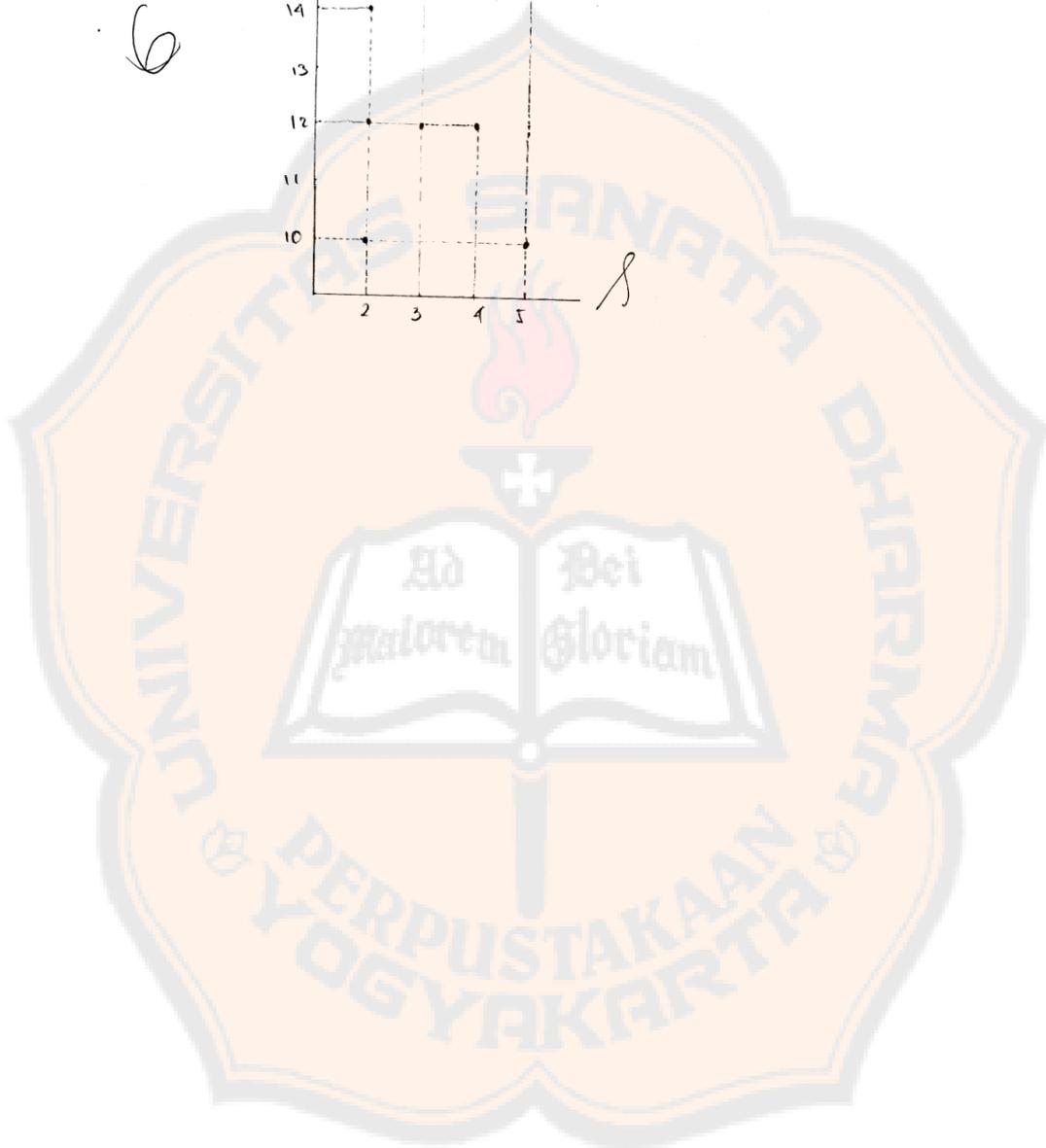
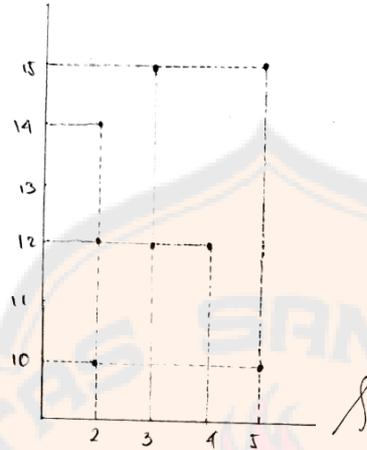


5. a.

faktor dari 8

6

b.



LEMBAR JAWABAN

SOAL DISKUSI

(Bagian 1)

Nama Kelompok: F

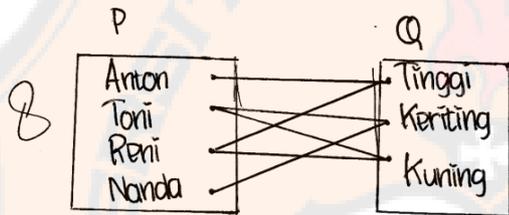
1. Enno Maylia J
2. Fajar Pangestu J
3. Maria Paulina G
4. Protitis Puspito AWP

Nilai: 76

skor total : 38

Jawab:

1.) Diagram Panah

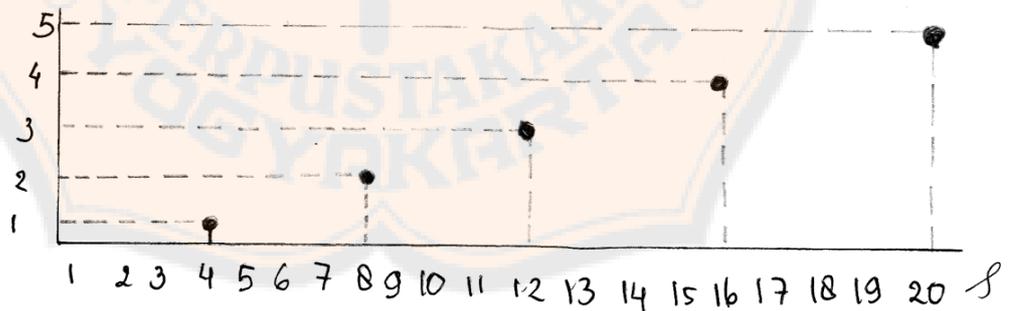


- a.) Toni S
- b.) Anton S

2.) a.) $\{(4,1), (8,2), (12,3), (16,4), (20,5)\}$ S

b.) Diagram Kartesius

W



c.) Relasi tersebut termasuk pemetaan, karena satu anggota himpunan A berhubungan dengan satu anggota himpunan B. S

4. Domain = $\{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

$$f(x) = 2(x) - 5$$

$$f(2) = 2(2) - 5 = 4 - 5 = -1$$

$$f(3) = 2(3) - 5 = 6 - 5 = 1$$

$$f(5) = 2(5) - 5 = 10 - 5 = 5$$

$$f(7) = 2(7) - 5 = 14 - 5 = 9$$

$$f(11) = 2(11) - 5 = 22 - 5 = 17$$

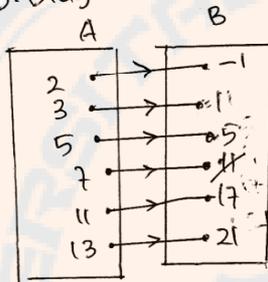
$$f(13) = 2(13) - 5 = 26 - 5 = 21$$

a. Jadi,

$$A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$$

$$B = \{-1, 1, 5, 9, 17, 21\}$$

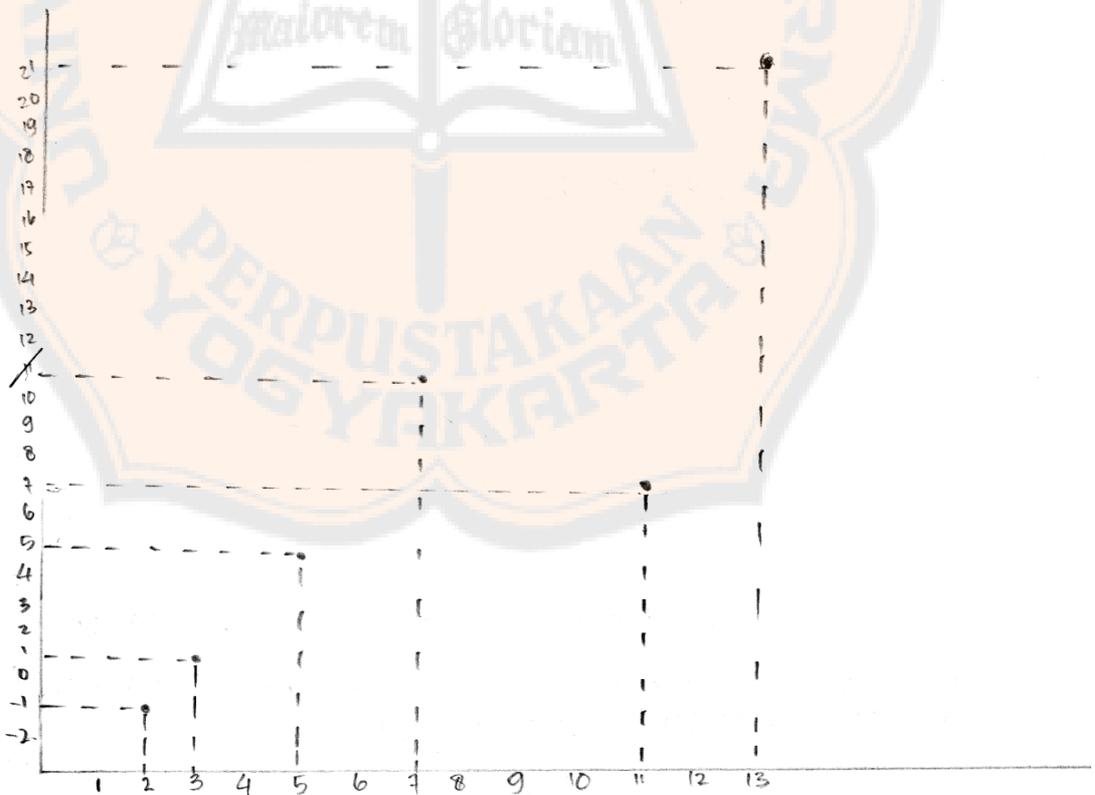
b. Diagram Panah



Himpunan Pasangan berurutan

$$\{(2, -1), (3, 1), (5, 5), (7, 9), (11, 17), (13, 21)\}$$

Diagram Kartesius



3. a.) $\{(1,1), (1,2), (2,2), (3,3)\}$ Bukan \int
 karena ada anggota A yang mempunyai lebih dari 1 pasangan himpunan B.

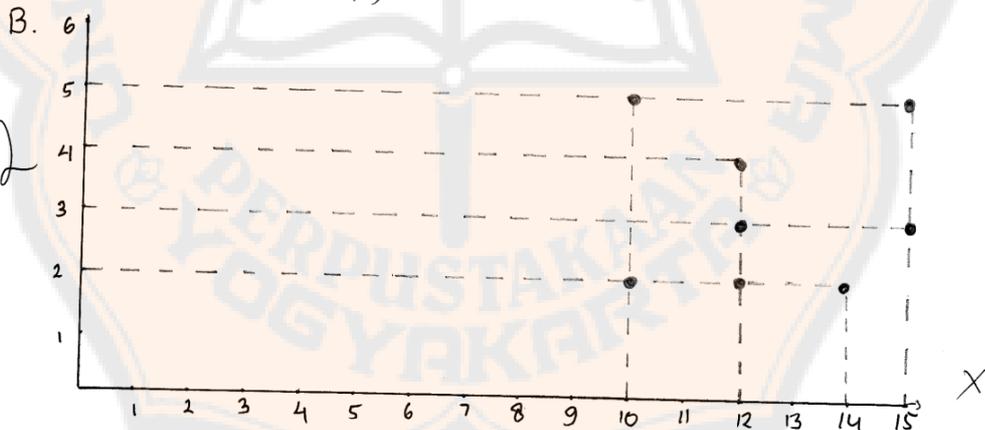
b.) $\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$ Fungsi \int
 karena setiap anggota A mempunyai tepat 1 pasang pada himpunan B.

c.) $\{(3,2), (6,4), (9,7), (12,8)\}$ Fungsi \int
 karena setiap anggota A mempunyai tepat 1 pasang pada himpunan B.

d.) $\{(1,2), (1,2), (2,3), (1,1), (3,4)\}$ Bukan \int
 karena ada anggota A yang mempunyai lebih dari 1 pasangan himpunan B.

e.) $\{(-1,0), (0,1), (1,3), (3,4), (4,6)\}$ Fungsi \int
 karena setiap anggota A mempunyai tepat 1 pasang pada himpunan B.

5. A. Relasi "Faktor dari" \int



LEMBAR JAWABAN

SOAL DISKUSI

(Bagian 1)

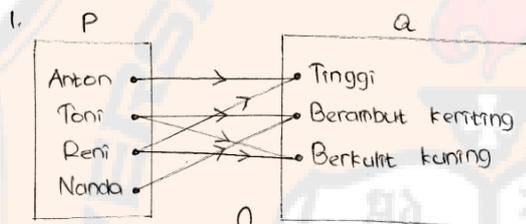
Nama Kelompok: E

1. Aprilia Nur Khamidah (03)
2. Fina Siti Fatimah (16)
3. Galuh Rizky Febriyano (19)
4. Reza Adjie Prabama (27)

Nilai: 56

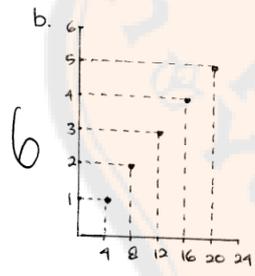
Skor total : 28

Jawab:



- a. Toni ✓
- b. Anton ✓

2. a. $\{(1,4), (2,8), (3,12), (4,16), (5,20)\}$



c. Ya. Karena anggota x hanya memiliki satu pasangan pada anggota himpunan anggota y . ✓

3. b. $\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$.

2. Hubungan diatas merupakan suatu fungsi karena anggota A hanya memiliki satu pasangan pada anggota himpunan anggota B.

1. $A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$. ✓

$B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, \dots\}$ ✓

$A \rightarrow B$

$f(x) = 2x - 5$

1. a. (1). $f(x) = 2x - 5$
 $= 2(2) - 5$
 $= 4 - 5 = -1$

(2). $f(x) = 2x - 5$
 $= 2(3) - 5$
 $= 6 - 5 = 1$

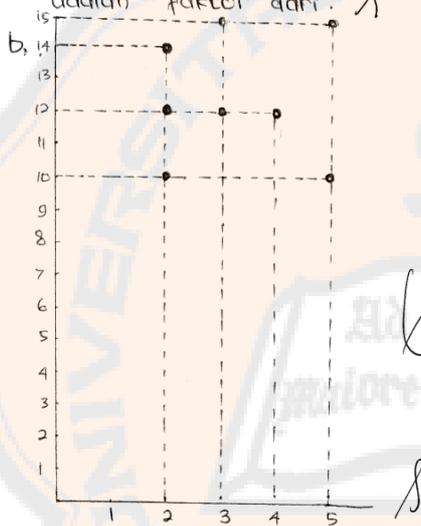
(3). $f(x) = 2x - 5$
 $= 2(5) - 5$
 $= 10 - 5 = 5$

(4). $f(x) = 2x - 5$
 $= 2(7) - 5$
 $= 14 - 5$
 $= 9$

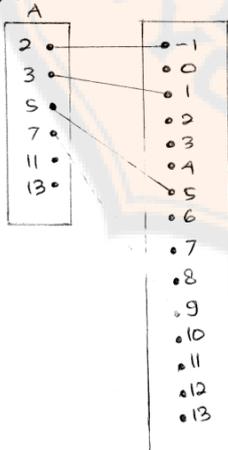
(5). $f(x) = 2x - 5$
 $= 2(11) - 5$
 $= 22 - 5 = 17$

(6). $f(x) = 2x - 5$
 $= 2(13) - 5$
 $= 26 - 5 = 21$

5. a. Relasi yang menyatakan hubungan antara himpunan A dengan himpunan B adalah "faktor dari".



4. Diagram Panah

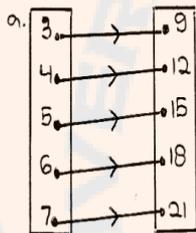


Nilai : $\frac{55}{6} = 92$

Nama = Fira Siti Fatimah
 No. absen = 16
 Kelas = VIII C

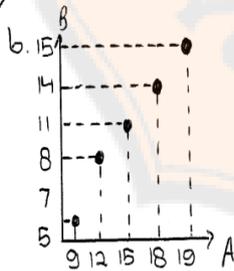
1. a. Bukan merupakan pemetaan. Karena anggota ~~komp~~ A memiliki 2 pasangan pada anggota himpunan B. /
- b. Ya. Karena anggota A memiliki satu pasangan pada anggota himpunan B. / 20
- c. Bukan merupakan pemetaan. Karena anggota A ~~ada~~ ada yang memiliki 2 pasangan pada anggota himpunan B. /
- d. Ya. Karena setiap anggota A memiliki satu pasangan pada anggota himpunan B. /

2. $R = \{3, 4, 5, 6, 7\}$
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$



b. Domain = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ / 25
 Kodomain = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21\}$ /
 Range = $\{9, 12, 15, 18, 21\}$ /

3. a. Salah 4 dari



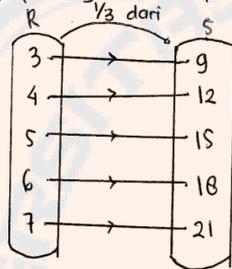
/

Nama : Wahyu Handayani
 No : 33
 Kelas : VIII C

Rabu, 2 September 2009
 Soal Kuis 1

MATEMATIKA Nilai : $\frac{50}{6} = 83$

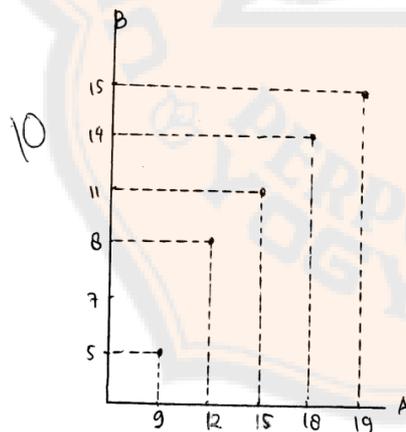
1. a. Bukan pemetaan karena setiap anggota A memiliki 2 anggota di himpunan B. \int
 b. Merupakan pemetaan karena setiap anggota A memiliki tepat 1 anggota / pasangan di himpunan B \int
 20 c. Bukan pemetaan karena setiap anggota A memiliki lebih dari 1 anggota / pasang di himpunan B \int



$R = \{3, 4, 5, 6, 7\}$
 $S = \{9, 12, 15, 18, 21, \dots\}$

2. a. \int
 b. Domain = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ \int
 Kodomain = $\{9, 12, 15, 18, 21\}$ \times
 Range = $\{9, 12, 15, 18, 21\}$ \int

3. a. Dikurangi 4 = -4
 b. Diagram Cartesius



1. d. Bukan pemetaan karena setiap anggota A tidak memiliki 1 pasang di himpunan B. \int

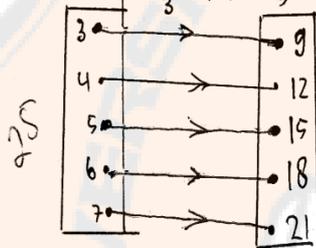
Nama : Galuh Rizky Febriyano
 No : 19
 Kelas : VIII c

Nilai = $\frac{42}{7} = 70$

✓ Relasi d

- a) a bukan karena ~~bilangan~~ ~~tdk~~ berurutan
- b) b terdapat bilangan sama yang berurutan
- c) " " huruf " " "
- d) d terdapat angka sama tetapi tdk berurutan.

2. a. R $\frac{1}{3}$ dari S

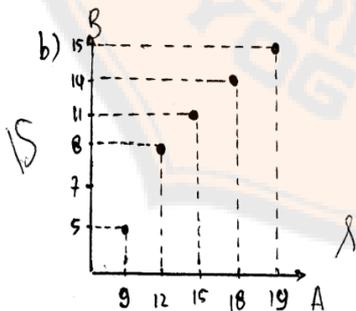


b. domain = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$

kodomain = $\{ \dots 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 \dots \}$

range = $\{9, 12, 15, 18, 21\}$

3. a) "Himpunan A lebih 4 bilangan dari himpunan B"



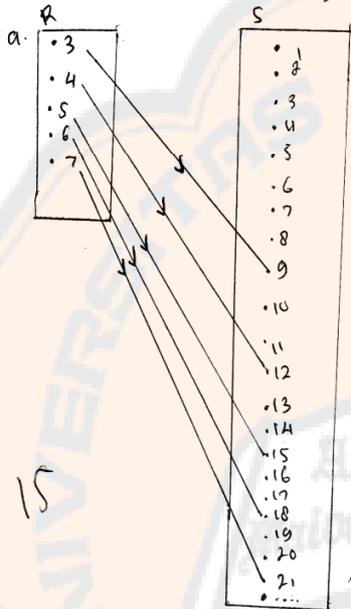
Nilai : $\frac{35}{6} = 58$

Nama = Aynun Fitri
 No. Absen = 07
 Kelas = VIII-C

1. Yang merupakan pemetaan yaitu:

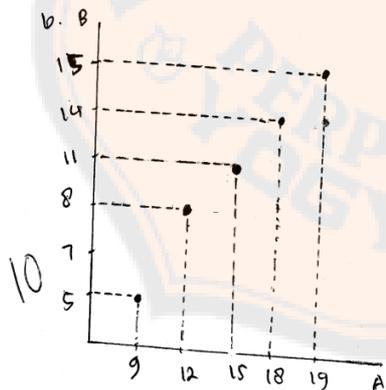
- 10 b. $\{(4,5), (5,4)\}$ karena setiap anggota A mempunyai tepat 1 pasangan anggota B ✓
 d. $\{(p,1), (q,2), (r,1), (s,2)\}$ karena setiap anggota A mempunyai tepat 1 pasangan anggota B ✓

2. $P = \{3, 4, 5, 6, 7\}$
 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$



b. Domain = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, \dots\}$
 Codomain = $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ x
 Range = $\{9, 12, 15, 18, 21\}$ ✓

3. a. Relasi yang menyatakan hubungan antara himpunan A dengan B adalah Diagram Panah.



Nama: Nanang Febrianto

NO = 024

Kelas: VIII C

$$\text{Nilai} : \frac{22}{6} = 37$$

1. a. $\{(3,2), (3,1)\}$: Bukan Pemetaan
 karena: Anggota Himpunan A mempunyai 2 pasangan dengan anggota Himpunan B
- b. $\{(4,5), (5,4)\}$: Pemetaan

20 karena: anggota himpunan A memiliki tepat satu pasangannya pada himpunan B

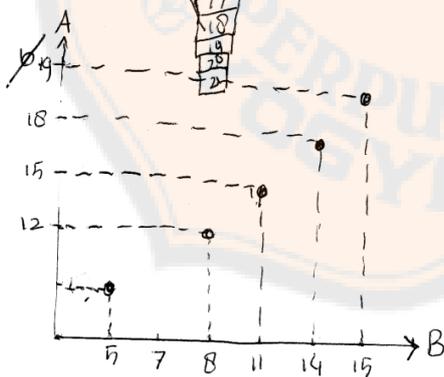
- c. $\{(a,1), (b,2), (b,3), (c,4)\}$: Bukan Pemetaan
 karena anggota himpunan A memiliki 2 pasangan pada himpunan B
- d. $\{(p,1), (q,2), (r,1), (s,2)\}$: Pemetaan

karena anggota himpunan A tepat mempunyai 1 pasang anggota himpunan B

2.



3. a.



LEMBAR JAWABAN

SOAL DISKUSI

(Bagian 2)

Nama Kelompok: [

1. Bertha Rahmawaty
2. Fitri Nur Utami
3. Ineke Ririn
4. Nanang Febrianto
5. Wahyu Handayani

Nilai: 87

Skor total : 26

Jawab:

1. a.

$Q \times P$ Himpunan P

X	1	2	3	4
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)
8	(8,1)	(8,2)	(8,3)	(8,4)

Him. Q

4

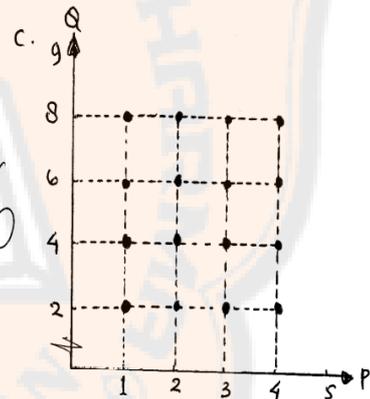
$P \times Q$ Himpunan Q

X	2	4	6	8
1	(1,2)	(1,4)	(1,6)	(1,8)
2	(2,2)	(2,4)	(2,6)	(2,8)
3	(3,2)	(3,4)	(3,6)	(3,8)
4	(4,2)	(4,4)	(4,6)	(4,8)

Him. P

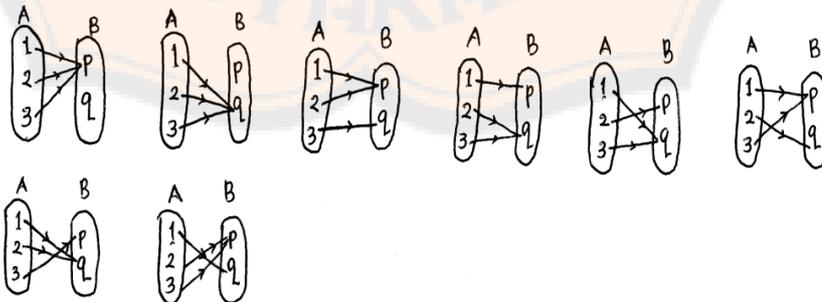
6

b. $n(P \times Q)$
 $= n(P) \times n(Q)$
 $= 4 \times 4 = 16$



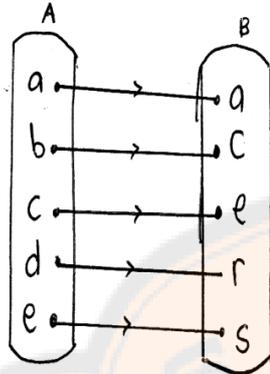
$P = \{1, 2, 3, 4\}$
 $Q = \{2, 4, 6, 8\}$

2. a.



6

3. b. $g(a) = a, g(b) = c, g(c) = e, g(d) = r, g(e) = s$



- ? . Mengapa diagram panah diatas termasuk korespondensi satu-satu?
- = . Termasuk dalam korespodensi satu-satu karena setiap anggota himpunan A memiliki /dipasangkan dengan tepat satu anggota B dan sebaliknya. Dengan demikian, jumlah /banyaknya anggota himpunan A harus sama dengan banyaknya anggota himpunan B.

$$n(A) = n(B)$$

2. b. $B \rightarrow A = A^B$
 $= 3^2 = 3 \times 3 = 9$

LEMBAR JAWABAN

SOAL DISKUSI

(Bagian 2)

Nama Kelompok: D

1. Dimas Navianto K.
2. Dyah Ayu Puspitasari
3. Menica Candra Dewi
4. Nevetaria Rahmawati

Nilai: 70

Skor total : 21

Jawab:

1. a.

Q

X	2	4	6	8
1	(1,2)	(1,4)	(1,6)	(1,8)
2	(2,2)	(2,4)	(2,6)	(2,8)
3	(3,2)	(3,4)	(3,6)	(3,8)
4	(4,2)	(4,4)	(4,6)	(4,8)

P

P

X	1	2	3	4
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)
8	(8,1)	(8,2)	(8,3)	(8,4)

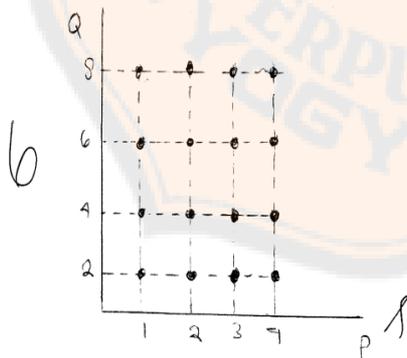
Q

kesimpulannya
apakah $P \times Q = Q \times P$?

b. $n(P) \times n(Q) = n(P \times Q)$
 $4 \times 4 = 16$

2

c.

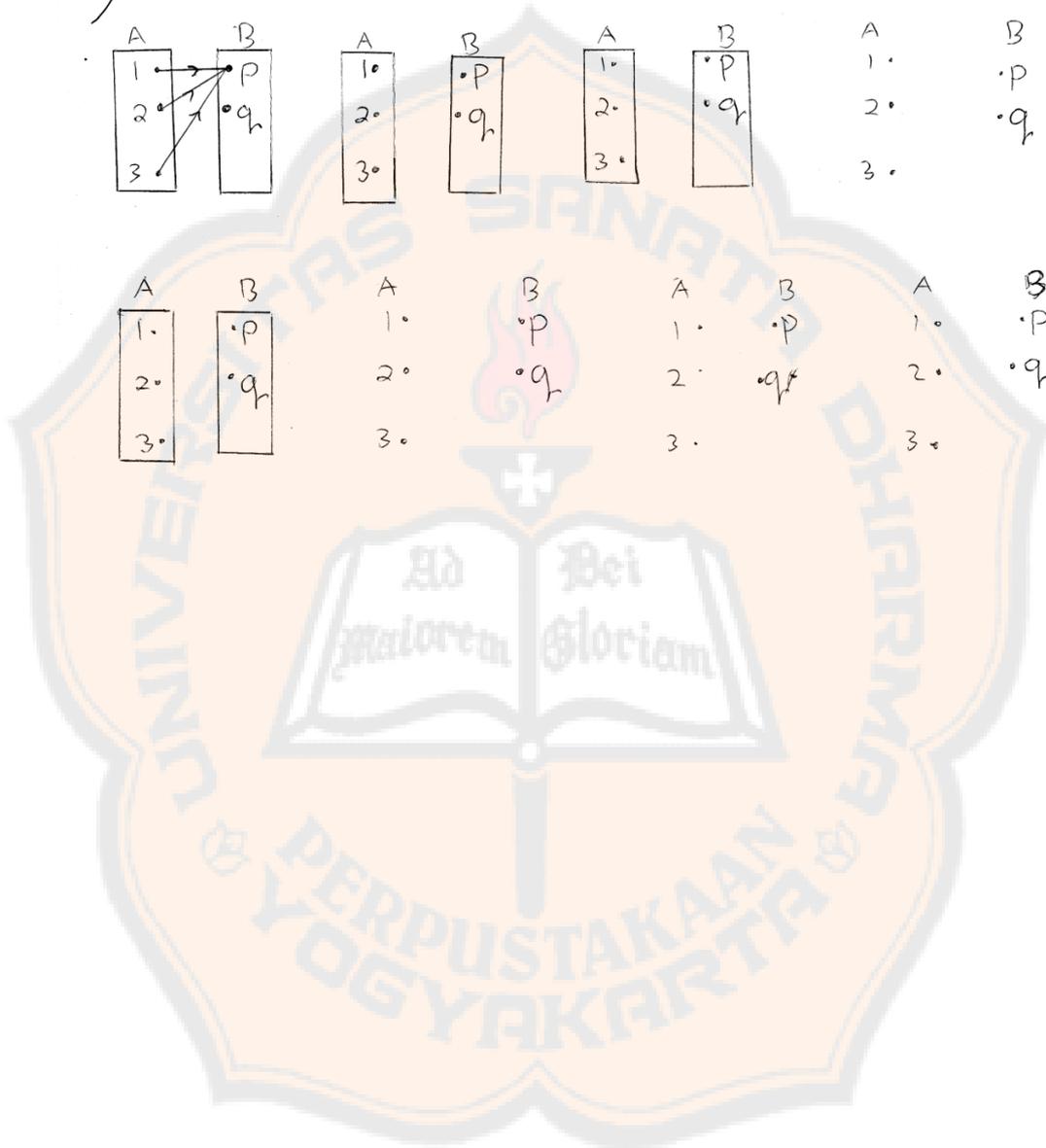
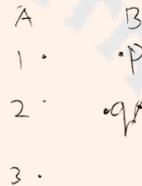
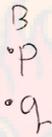
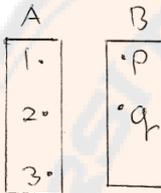
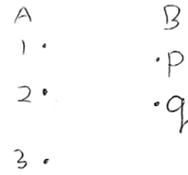
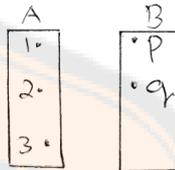
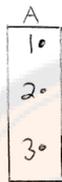
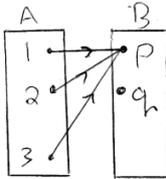


2. $A = \{1, 2, 3\}$

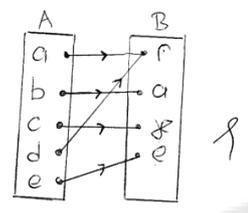
$B = \{p, q\}$

Pemetaan dari $A \rightarrow B = B^A$
 $= 2^3$
 $= 8$

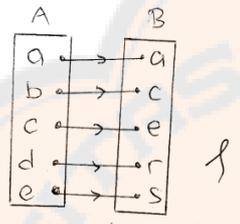
3



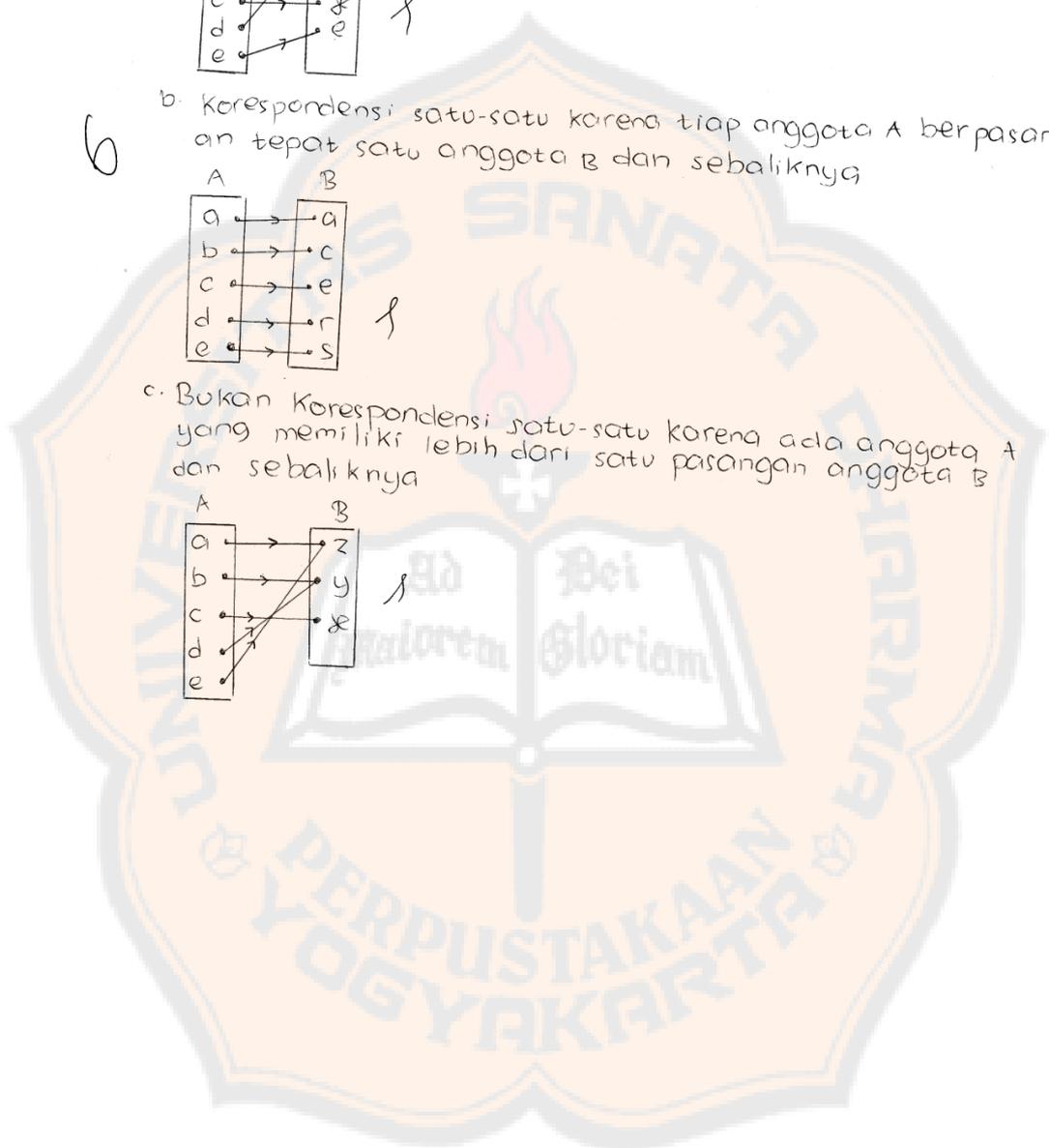
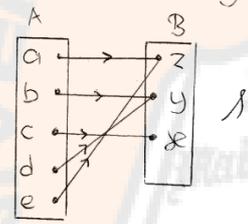
3. a. Bukan korespondensi satu-satu karena ada anggota A yang memiliki lebih dari satu pasangan anggota B dan sebaliknya



b. Korespondensi satu-satu karena tiap anggota A berpasangan tepat satu anggota B dan sebaliknya



c. Bukan korespondensi satu-satu karena ada anggota A yang memiliki lebih dari satu pasangan anggota B dan sebaliknya



LEMBAR JAWABAN

SOAL DISKUSI

(Bagian 2)

Nama Kelompok: F

1. Enno Maylia J.
2. Fajar Pangestu J.
3. Maria Paulina G.
4. Pratiti Puspito AWP.

Nilai: 60

Skor total : 18

Jawab:

1. a.) Hasil perkalian $P \times Q$ tak sama dgn hasil perkalian $Q \times P$, karena :

$P \times Q$:

X	2	4	6	8
1	(1,2)	(1,4)	(1,6)	(1,8)
2	(2,2)	(2,4)	(2,6)	(2,8)
3	(3,2)	(3,4)	(3,6)	(3,8)
4	(4,2)	(4,4)	(4,6)	(4,8)

$P \times Q = \{ (1,2), (2,2), (3,2), (4,2), (1,4), (2,4), (3,4), (4,4), (1,6), (2,6), (3,6), (4,6), (1,8), (2,8), (3,8), (4,8) \}$

$Q \times P$

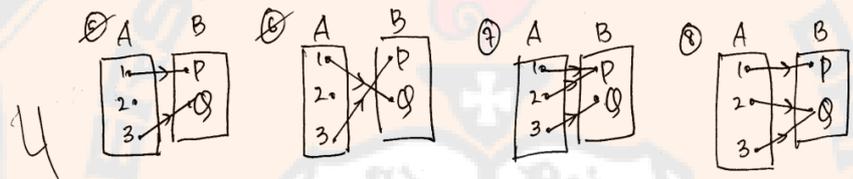
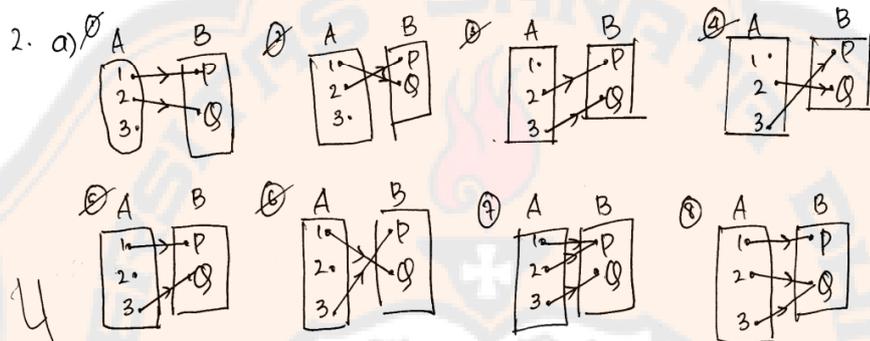
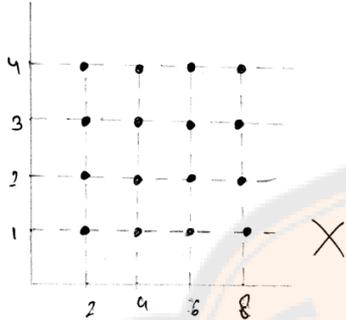
X	1	2	3	4
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)
4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)
6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)
8	(8,1)	(8,2)	(8,3)	(8,4)

$Q \times P = \{ (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (8,1), (8,2), (8,3), (8,4) \}$

kesimpulan:
apakah $P \times Q = Q \times P$?

- 2 b.) $n(P \times Q) = 16$

c.) Diagram Koordinat dari $P \times Q$



Banyak Pemetaan : $A \rightarrow B$

$$: B^A$$

$$: 2^3$$

$$: 8 \cdot 1$$

b) Banyak Pemetaan : $B \rightarrow A$

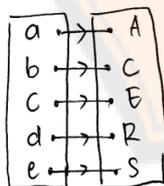
2

$$: A^B$$

$$: 3^2$$

$$: 9 \cdot 1$$

3. A B yg merupakan koresponden satu-satu adalah B, karena anggota himpunan setiap A memiliki 1 pasang anggota himpunan B dan sebaliknya.



B

Nama : Fauziah Azka Muntaharoh
 No. Abs : 15
 Kelas : VIII C

Selasa, 8 Sept '0

MTK

Kuis 2

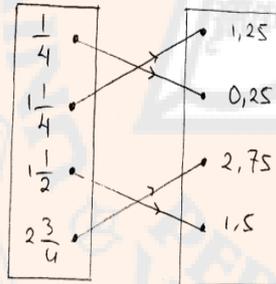
- 1.) a. $\mathbb{R} \times \mathbb{D} = \{(0,a), (0,b), (1,a), (1,b)\}$ ✓
 b. $\mathbb{R}^2 = \{(0,0), (0,1), (1,0), (1,1)\}$ ✓
 c. $\mathbb{D}^2 = \{(a,a), (a,b), (b,a), (b,b)\}$ ✓
 d. $n(\mathbb{R}^2 \times \mathbb{D}) = n(4 \times 2) = 8$ ✓
 e. $n(\mathbb{R} \times \mathbb{D}^2) = n(2 \times 4) = 8$ ✓
 f. $n(\mathbb{R}^2 \times \mathbb{D}^2) = n(4 \times 4) = 16$ ✓

$$n(a) = \frac{58}{6} = 9 \frac{4}{3}$$

2.) b. $\mathbb{R}^k = 5^3 = 125$ ✓

d. $\mathbb{R}^k = N^{M-N}$?

3.) a. Diagram Panah



b. Himpunan Pasangan Berurutan :

$$\left\{ \left(\frac{1}{4}, 0,25 \right), \left(1 \frac{1}{4}, 1,25 \right), \left(\frac{1}{2}, 1,5 \right), \left(2 \frac{3}{4}, 2,75 \right) \right\}$$

Nama : Hanib Rectu Pramuditya
 No : 20
 Kelas : VIII C

Kuis 2

Nilai = $\frac{52}{6} = 87$

1. a. $R \times D = \{(0,a), (1,a), (0,b), (1,b)\}$ ✓

b. $R^2 = \{(0,0), (1,0), (0,1), (1,1)\}$ ✓

c. $D^2 = \{(a,a), (b,a), (a,b), (b,b)\}$ ✓

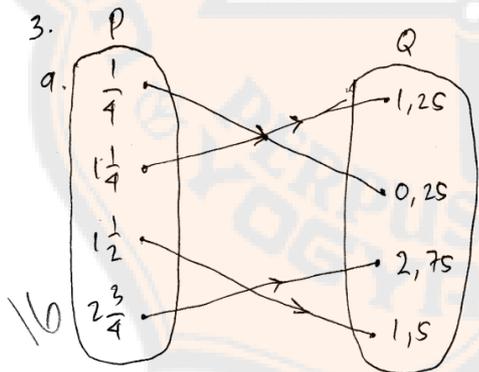
d. $n(R^2 \times D) = n(R^2) \times n(D)$
 $= 4 \times 2 = 8$ ✓

26 e. $n(R \times D^2) = n(R) \times n(D^2)$
 $= 2 \times 4 = 8$ ✓

f. $n(R^2 \times D^2) = n(R^2) \times n(D^2)$
 $= 4 \times 4 = 16$ ✓

2. ~~b. $3^5 = 243$~~

d. $M + N^N$



b. $\{(\frac{1}{4}, 0, 25), (\frac{1}{4}, 1, 25), (\frac{1}{2}, 1, 5), (\frac{2}{4}, 2, 75)\}$ ✓

Nama : Annisaputri Prasistiyani
 No : D2
 Kelas : VIII-C

Tanggal : 8 Sept 2009

MATEMATIKA.

Nilai : $\frac{40}{6} = \underline{\underline{67}}$

1. a. $R \times D$ himp D

	x	a	b
himp	0	(0,a)	(0,b)
R	1	(1,a)	(1,b)

20

~~b. $\{0,1\}^2 = \{0,1\} \{0,1\}$~~
~~c. $\{a,b\}^2 = \{a,b\} \{a,b\}$~~

d. $n(R^2) = 2^2$

$n(D) = 2$

$n(R^2 \times D) = n(R^2) \times n(D) = 2^2 \times 2 = 8$

e. $n(R) = 2$

$n(D^2) = 2^2$

$n(R \times D^2) = n(R) \times n(D^2) = 2 \times 2^2 = 8$

f. $n(R^2) = 2^2$

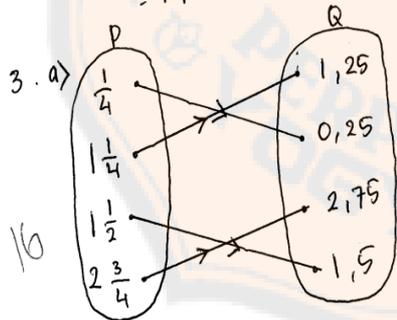
$n(D^2) = 2^2$

$n(R^2 \times D^2) = n(R^2) \times n(D^2) = 2^2 \times 2^2 = 16$

2. b. $n(K) = 3$ dan $n(CR) = 5$

$4 = 5^3 = 125$

~~a. $n(CR) = N$ dan $n(K) - n(CR) = M$~~
 $= M^N$



16

b) $\{ (\frac{1}{4}; 0,25), (1\frac{1}{4}; 1,25), (1\frac{1}{2}; 1,5), (2\frac{3}{4}; 2,75) \}$

f

Nama: Aprilia Nur Rhamdah

Kelas: VIII C

No : 03.

$$\text{Nilai} = \frac{36}{6} = 60$$

*Soal Kuis 2:

1. a. $R \times D = \{(0,a), (0,b), (1,a), (1,b)\}$.

	a	b
0	(0,a)	(0,b)
1	(1,a)	(1,b)

20

~~b.~~ $R^2 = R \times R = 2 \times 2 = 4$

~~c.~~ $D^2 = D \times D = 2 \times 2 = 4$

d. $n(R^2 \times D) = n(R^2) \times n(D) = 4 \times 2 = 8$

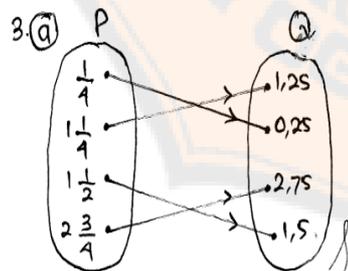
e. $n(R \times D^2) = n(R) \times n(D^2) = 2 \times 4 = 8$

f. $n(R^2 \times D^2) = n(R^2) \times n(D^2) = 4 \times 4 = 16$

2. ~~b.~~ $n(K) = 3$ dan $n(R) = 5$

Banyak pemetaan $K \rightarrow R = n(K)^{n(R)}$
 $= 3^5 = 243$

~~c.~~ $n(R) = N$ dan $n(K) - n(R) = M$
 Banyak pemetaan $K \rightarrow R =$



16

b. $\{(1/4, 0,25), (1 1/4, 1,25), (1 1/2, 1,5), (2 3/4, 2,75)\}$

Nama : Arum Restu Widyastri
 Nomor : 006
 Kelas : VIII C

1. ① Diketahui : $R = (0,1)$
 $D = (a,b)$

Tentukanlah :

a. $R \times D = 2 \times 2 = 4$

b. $R^2 = 2^2 = 4$

c. $D^2 = 2^2 = 4$

d. $n(R^2 \times D) = n(2^2 \times 2) = 8$

e. $n(K \times D^2) = n(2 \times 2^2) = 8$

f. $n(R^2 \times D^2) = n(4 \times 4) = 16$

Nilai : $\frac{28}{6} = 47$

2. ② Ditanyakan : Tentukan Banyak pemetaan yg mungkin terjadi dari himp K ke himp R !

b. $n(K) = 3$ dan $n(R) = 5$

Banyak pemetaan :

d. $n(K) = N$ dan $n(R) = M$

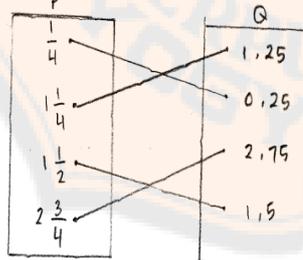
Banyak pemetaan :

3. ③ Diketahui : himp $P = \{\frac{1}{4}, 1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{2}, 2\frac{3}{4}\}$

himp $Q = \{1,25; 0,25; 2,75; 1,5\}$

Ditanyakan :

a. Diagram panah



b. Himpunan pasangan berurutan

$\{(\frac{1}{4}, 0,25), (1\frac{1}{4}, 1,25), (1\frac{1}{2}, 1,5), (2\frac{3}{4}, 2,75)\}$

LEMBAR JAWABAN

SOAL DISKUSI

(Bagian 3)

Nama Kelompok: B

- 1. Achmad Mutohar (1)
- 2. Aynun Fitri (7)
- 3. Dwi Suryani (11)
- 4. Fauziah Azka Muntahanab (15)
- 5. Wiega Sonora (34)

Nilai: 100

Skor total = 60

Jawab:

1.) a. Keliling persegi = $4 \times s$

2 Jadi, fungsinya, $K(s) = 4s$

b. Luas persegi panjang = $p \times l$

2 Jadi, fungsinya, $L(l) = 7 \cdot l$

2.) a. $R(x) = x + 2$

2

b. $R(1) = 1 + 2 = 3$

$R(2) = 2 + 2 = 4$

10 $R(3) = 3 + 2 = 5$

$R(4) = 4 + 2 = 6$

$R(5) = 5 + 2 = 7$

5 c. $\frac{R(2) \times R(5)}{R(4) - R(1)} = \frac{4 \times 7}{6 - 3} = \frac{28}{3} = 9\frac{1}{3}$

d. $R(x) = 60$

$R(x) = x + 2 = 60$

$x = 60 - 2 = 58$

5

Jadi, nilai $x = 58$.

3.) a. Tabel Fungsi

X	-3	-2	-1	0	1	2
2x	-6	-4	-2	0	2	4
-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
g(x)	-10	-8	-6	-4	-2	0

b. Bayangan dari:

$$g(-1) = 2 \times -1 - 4 = -6$$

$$g(0) = 2 \times 0 - 4 = -4$$

$$g(2) = 2 \times 2 - 4 = 0$$

4.) a. $h(-3) = -18 \dots (1)$

$$-3m - n = -18$$

$$-3m - n = -18$$

$$5m - n = 22$$

$$m = -5 \rightarrow -3m - n = -18$$

$$-15 - n = -18$$

$h(-5) = 22 \dots (2)$

$$-5m - n = 22$$

$$-8m = -40$$

$$m = \underline{\underline{5}}$$

$$n = \underline{\underline{3}}$$

Jadi, nilai $m = 5$ dan nilai $n = 3$.

b. Bentuk fungsinya = $h(x) = 5x - 3$

5.) a. $f(n) = 29$

$$4n + 5 = 29$$

$$4n = 29 - 5$$

$$4n = 24$$

$$n = \frac{24}{4} = \underline{\underline{6}}$$

Jadi, nilai $n = 6$

b. $f(n) = 3$

$$4n + 5 = 3$$

$$4n = 3 - 5$$

$$4n = -2$$

$$n = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

Jadi, nilai $n = -\frac{1}{2}$

LEMBAR JAWABAN

SOAL DISKUSI

(Bagian 3)

Nama Kelompok: E

1. Aprilia Nur Khamidah (03)
2. Fina Siti Fatimah (16)
3. Galuh Rizky Febriono (19)
4. Reza Adjre Prabawa (27)
- 5.

Nilai: 88

Skor total : 53

Jawab:

1. a). $K(s) = 4 \times s$
 $2 = 4 \times 2$

b). $L(l) = p \times l$
 $2 = 7 \times 1$
 $= 7$

2. a). R: $x \rightarrow x+2$
 Rumus fungsi = $R(x) = x+2$

b). $R(x) = x+2$
 $R(1) = 1+2 = 3$
 $R(2) = 2+2 = 4$
 $R(3) = 3+2 = 5$
 $R(4) = 4+2 = 6$
 $R(5) = 5+2 = 7$

c). Nilai dari $\frac{R(2) \times R(5)}{R(4) - R(1)} = \frac{4 \times 7}{6 - 3} = \frac{28}{3} = 9 \frac{1}{3}$

d). $R(x) = 60$
 Nilai $x = R(x) = x+2$
 $x+2 = 60$
 $x = 60 - 2$
 $x = 58$

3. a).

x	-3	-2	-1	0	1	2
$2x$	-6	-4	-2	0	2	4
-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
$f(x)$	-10	-8	-6	-4	-2	0

8

$$b). R(-1) = 2(-1) - 4$$

$$= -2 - 4$$

$$= -6$$

4

$$R(0) = 2(0) - 4$$

$$= 0 - 4$$

$$= -4$$

$$R(2) = 2(2) - 4$$

$$= 4 - 4$$

$$= 0$$

4. a). Diketahui: $h(x) = mx - n$

Jika $h(-3) = -18$ dan $h(5) = 22$

*. Nilai $m = h(-3) = -18$

$$-3m - n = -18 \quad \dots (1)$$

$$h(5) = 22$$

$$5m - n = 22 \quad \dots (2)$$

3

$$\begin{array}{r} -3m - n = -18 \\ 5m - n = 22 \\ \hline 8m = 40 \\ m = \frac{40}{8} \\ m = 5 \end{array}$$

*. Nilai $n = m = 5$

$$-3m - n = -18$$

$$-15 - n = -18$$

$$n = -3$$

b). Fungsinya $h(x) = 5x - 3$

2

3. a). $f(n) = 29$

$$4n + 5 = 29$$

$$4n = 29 - 5$$

$$4n = 24$$

$$n = \frac{24}{4} = 6$$

Jadi, nilai $n = 6$

$$c. b). f(x) = 3$$

$$4x + 5 = 3$$

$$4x = 3 - 5$$

$$4x = -2$$

$$x = \frac{-2}{4}$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

Jadi, nilai $x = -\frac{1}{2}$ §



LEMBAR JAWABAN

SOAL DISKUSI

(Bagian 3)

Nama Kelompok: H

1. Annisaputri Prasistiyami (2)
2. Sekar Lantik Pamikrat (29)
3. Tiar Nisha Hutami (32)
4. Yuly Apriana Murahtman (35)

Nilai: 67

Skor total = 40

Jawab:

1) a) $K(s) = 4 \times s = 4s$ §
 b) $L(l) = 7 \times l = 7l$ §

2) a) $R(x) = x + 2$ §
 b) $R(1) = 1 + 2 = 3$
 $R(2) = 2 + 2 = 4$
 $R(3) = 3 + 2 = 5$
 $R(4) = 4 + 2 = 6$
 $R(5) = 5 + 2 = 7$

c) $\frac{4 \times 7}{6 - 3} = \frac{28}{3} = 9,33$ §

d) $R(60) = 60 + 2 = 62$

3) a)

x	-3	-2	-1	0	1	2
2x	-6	-4	-2	0	2	4
-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
g(x)	-10	-8	-6	-4	-2	0

b) $g(-1) = 2 \cdot (-1) - 4 = -2 - 4 = -6$
 $g(0) = 2 \cdot 0 - 4 = -4$
 $g(2) = 2 \cdot 2 - 4 = 0$ §

4) a) $h(x) = m \cdot x - n$
 $h(-3) = m(-3) - n = -18 \rightarrow -3m - n = -18$
 $h(5) = m(5) - n = 22 \rightarrow 5m - n = 22$

3

$$\begin{array}{r} -3m - n = -18 \\ 5m - n = 22 \\ \hline -8m = -40 \\ m = \frac{-40}{-8} \\ m = 5 \end{array}$$

$$\begin{aligned} -3m - n &= -18 \\ -3(5) - n &= -18 \\ -15 - n &= -18 \\ n &= -18 - (-15) \\ n &= -18 + 15 \\ n &= \underline{-3} \end{aligned}$$

$$b) h(x) = 5x - 3$$

$$\begin{aligned} 5) \quad a) f(20) &= 4 \cdot 20 + 5 = 121 \\ b) f(3) &= 4 \cdot 3 + 5 = 17 \end{aligned}$$



Nama : Fauziah Azka M Lumentaharab
 No. Abs : 15
 Kelas : VIII Che

Rabu, 9 Sept '09

MTK

Nilai : $\frac{51}{6}$
 $= \underline{\underline{8.5}}$

Kuis 3

1.) a. $g(-2) = 9 - 5x - 2 = 9 + 10 = 19$
 $g(-1) = 9 - 5x - 1 = 9 + 5 = 14$
 $g(0) = 9 - 5x \cdot 0 = 9 - 5 = 4$
 $g(1) = 9 - 5x \cdot 1 = 9 - 5 = 4$
 $g(2) = 9 - 5x \cdot 2 = 9 - 10 = -1$
 $g(3) = 9 - 5x \cdot 3 = 9 - 15 = -6$

b. $g(1) = 4$
 $g^2(0) = 16$
 $g(1) + \frac{g^2(0)}{2} = 4 + \frac{16}{2} = 20$

c. $g(t) = 24$
 $g(t) = 9 - 5t = 24$
 $-5t = 24 - 9$
 $-5t = 15$
 $t = \frac{15}{-5} = -3$

2.) a. Tabel Fungsi

X	-3	-2	-1	0	1
-3x	9	6	3	0	-3
2	2	2	2	2	2
f(x)	11	8	5	2	-1

b. Range dari fungsi f:
 $f(-3) = -3x - 3 + 2 = 11$
 $f(-2) = -3x - 2 + 2 = 8$
 $f(-1) = -3x - 1 + 2 = 5$
 $f(0) = -3x \cdot 0 + 2 = 2$
 $f(1) = -3x \cdot 1 + 2 = -1$

$$\begin{array}{l}
 3.) \text{ a. } f(-1) = 13 \dots (1) \\
 -1p + q = 13 \\
 f(2) = 7 \dots (2) \\
 2p + q = 7
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 -1p + q = 13 \\
 2p + q = 7 \quad - \\
 \hline
 -3p = 6 \\
 p = \frac{6}{-3} = -2
 \end{array} \right.
 \begin{array}{l}
 p = -2 \rightarrow -1p + q = 13 \\
 2 + q = 13 \\
 q = 13 - 2 \\
 q = 11
 \end{array}$$

Jadi, nilai $p = -2$ dan nilai $q = 11$.

4) b. Rumus fungsinya = $f(x) = -2x + 11$

c. Bayangan dari :

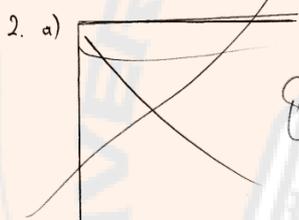
6) $f(-5) = -2 \times -5 + 11 = 10 + 11 = 21$ }
 $f(2) = -2 \times 2 + 11 = -4 + 11 = 7$ }



Nama : K/legi Sonora
 No : 34
 Kelas : VIII C

Nilai = $\frac{38}{6}$
 = 63

1. a) $g(-2) = 9 + 10 = 19$
 $g(-1) = 9 + 5 = 14$
 $g(0) = 9$
 $g(1) = 9 - 5 = 4$
 $g(2) = 9 - 10 = -1$
 $g(3) = 9 - 15 = -6$
 b) $g(1) + g^2(0) = 4 + 81 = 85$
 c) $g(t) = 24$
 $g(-3) = 9 + 15 = 24$
 $t = (-3)$



	-3	-2	-1	0	1
$-3x$	9	6	3	0	-3
2	2	2	2	2	2
$f(x)$	11	8	5	-2	-8

b) $\{11, 8, 5, -2, -8\}$

3. a) $h(x) = px + q$
 $f(-1) = -p + q = 13$
 $h(x) = px + q$
 $f(2) = 2p + q = 7$

4

$$\begin{array}{r} -p + q = 13 \\ 2p + q = 7 \\ \hline 3p = 6 \\ p = \frac{6}{3} = 2 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 2p + q = 7 \\ 4 + q = 7 \\ q = 3 \end{array} \right.$$

b) Rumus fungsi : $h(x) = 2x + 3$

c) $f(-5) = 2(-5) + 3$
 $= -7$

$f(2) = 2 \cdot 2 + 3$
 $= 7$

Nama : Inneke Rizki Kurniawati Fajrin

Kelas : VIII C

No Abs : 21

$$\text{Nilai} = \frac{30}{6} = 50$$

Soal Kuis 3

1. a. $g(x) = g - 5x$

$g(-2) = g - 5(-2) = g + 10 = 19$

$g(-1) = g - 5(-1) = g + 5 = 14$

$g(0) = g - 5(0) = g - 0 = g$

$g(1) = g - 5(1) = g - 5 = 4$

$g(2) = g - 5(2) = g - 10 = -1$

$g(3) = g - 5(3) = g - 15 = -6$

b. $g(1) + g^2(0) = 4 + 81 = 85$

c. $g(x) = g - 5x$

$g(t) = g - 5t$

$24 = g - 5t$

$24 - g = g - g - 5t$

$15 = -5t$

$t = \frac{15}{-5} = -3$

2. a.

	-3	-2	-1	0	1
-3x	-9	-6	-3	0	3
2	-6	-4	-2	2	2
f(x)	-15	-10	-5	2	5

3. a. $h(x) = px + q$

$f(-1) \rightarrow p(-1) + q = 13$

$f(2) \rightarrow p(2) + q = 7$

$-1p + q = 13$

$-2p + q = 7$

$-3p = 6$

$p = \frac{6}{-3} = -2$

$-1p - q = 13$

$-1(-2) - q = 13$

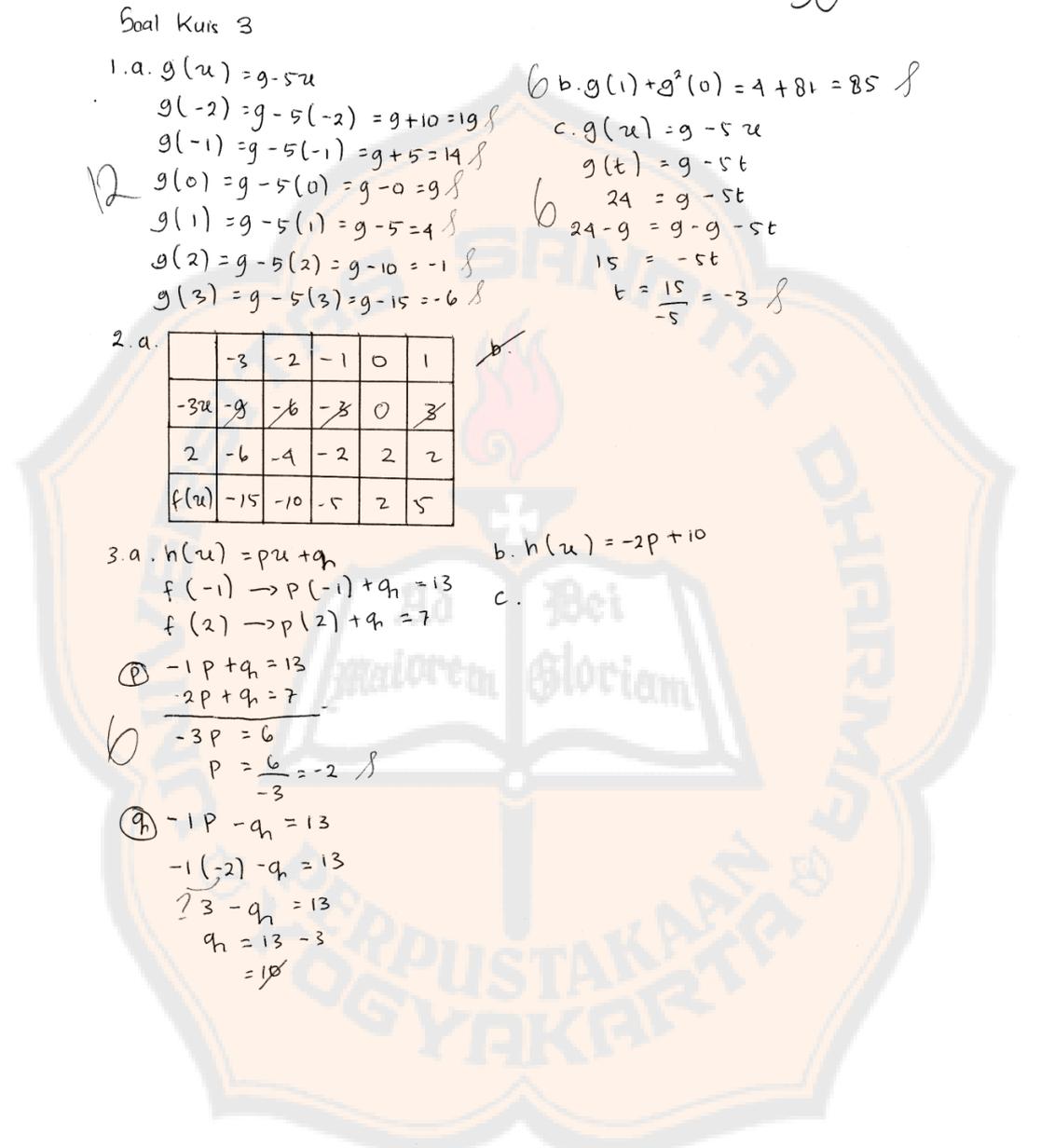
$2 - q = 13$

$q = 13 - 2$

$= 11$

b. $h(x) = -2p + 10$

c.



Nama : Sekar Lambik Rimba

Kelas : VIII C

Absen : 29

a. $g(-2) = 9 - 5 \cdot (-2) = 9 + 10 = 19$ §
 $g(-1) = 9 - 5 \cdot (-1) = 9 + 5 = 14$ §
 $g(0) = 9 - 5 \cdot 0 = 9 - 0 = 9$ §
 $g(1) = 9 - 5 \cdot 1 = 9 - 5 = 4$ §
 $g(2) = 9 - 5 \cdot 2 = 9 - 10 = -1$ §
 $g(3) = 9 - 5 \cdot 3 = 9 - 15 = -6$ §

Milai = $\frac{60}{6}$
 = 100

b. $g(1) + g^2(0) = 4 + 81 = 85$ § 6

c. $g(x) = 9 - 5x$

$g(t) = 9 - 5t = 24$
 $9 - 5t = 24$
 $-5t = 24 - 9$
 $t = \frac{15}{-5}$
 $= -3$ § 6

x	-3	-2	-1	0	1
-3x	9	6	3	0	-3
2	2	2	2	2	2
f(x)	11	8	5	2	-1

b. $\{11, 8, 5, 2, -1\}$ § 4

∴ $f(-1) = p \cdot (-1) + q = 13 \rightarrow -1p + q = 13$

$f(2) = p \cdot (2) + q = 7 \rightarrow 2p + q = 7$

12

$-3p = 6$
 $p = \frac{6}{-3}$
 $p = -2$ §

$-1p + q = 13$

$-1(-2) + q = 13$

$2 + q = 13$

$q = 13 - 2 = 11$ §

b. $h(x) = -2x + 11$ } 4

c. $f(-5) = 21$
 $f(2) = 7$ } 6



Nama : Rajan Karagustio Jani
 No : 14
 Kelas : VIII C

Nilai : $\frac{20}{6}$
 = 33

$g(x) = 9 - 5x$

1. a. $*g(-2) = 9 - 5(-2)$
 $= 9 + 10$
 $= 19$

$*g(-1) = 9 - 5(-1)$
 $= 9 + 5$
 $= 14$

$*g(0) = 9 - 5(0)$
 $= 9 - 0$
 $= 9$

$*g(1) = 9 - 5(1)$
 $= 9 - 5$
 $= 4$

$*g(2) = 9 - 5(2)$
 $= 9 - 10$
 $= -1$

$*g(3) = 9 - 5(3)$
 $= 9 - 15$
 $= -6$

2. b. $g(1) + g^2(0)$
 $= 4 + (-5)$
 $= 4 - 5$
 $= -1$

c. $g(t) = 9 + 5t = 24$
 $= 5t = 24 - 9$
 $= 5t = 15$
 $= t = 3$

2. a.

x	-3	-2	-1	0	1
$f(x)$	9	6	3	0	-3
2	6	4	2	0	2
$f(x)$	2	1	0	-1	

b. Range = $\{3, 2, 1, 0, -1\}$

3. a. $h(x) = px + q$
 $f(x) = px + q$

2 $f(-1) = p + q = 13$
 $2p + q = 17$

$6 + q = 13$
 $q = 13 - 6$
 $q = 7$

$-3p$
 $p = 6$

$$f(x) = 6x + 7$$

$$f(-5) = 6 \cdot (-5) + 7 \\ = 30 + 7 \\ = 37$$

$$f(2) = 6 \cdot 2 + 7 \\ = 12 + 7 \\ = 19$$



KUISIONER

Petunjuk:

1. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda.
2. Berikan tanda centang (√) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan jawaban.

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

RR : Ragu-Ragu

Nama : Ahmad Mutohar

No/Kelas : 01/VIIIC

No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Saya merasa senang dengan pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
2.	Saya dapat menemukan hal-hal baru selama mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
3.	Saya bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.	-	-	√	-	-
4.	Saya merasa takut untuk menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD	√	-	-	-	-
5.	Saya merasa mudah menerima materi pelajaran yang diberikan dengan menggunakan metode STAD.	-	-	-	√	-
6.	Saya tidak suka dengan pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	√	-	-
7.	Pembelajaran matematika dengan metode STAD membantu saya untuk berpikir kritis.	√	-	-	-	-
8.	Saya sangat bersemangat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD.	-	-	√	-	-

No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
9.	Saya tidak dapat menemukan hal-hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
10.	Saya merasa sulit menerima materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
11.	Saya semakin tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
12.	Saya semakin malas dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
13.	Saya tidak mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
14.	Saya semakin tertarik mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD.	-	-	√	-	-
15.	Saya mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	√	-	-	-
16.	Saya sangat malas dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	√	-	-
17.	Pembelajaran matematika dengan metode STAD kurang membantu saya untuk berpikir kritis.	√	-	-	-	-
18.	Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD tidaklah membosankan.	-	√	-	-	-
19.	Saya semakin jenuh mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
20.	Saya merasa berani untuk menyampaikan pendapat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	√	-	-

KUISIONER

Petunjuk:

1. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda.
2. Berikan tanda centang (√) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan jawaban.

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

RR : Ragu-Ragu

Nama : Bertha R

No/Kelas : 08/VIII C

No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Saya merasa senang dengan pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
2.	Saya dapat menemukan hal-hal baru selama mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
3.	Saya bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.	-	-	-	-	√
4.	Saya merasa takut untuk menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD	-	-	-	-	√
5.	Saya merasa mudah menerima materi pelajaran yang diberikan dengan menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
6.	Saya tidak suka dengan pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
7.	Pembelajaran matematika dengan metode STAD membantu saya untuk berpikir kritis.	-	√	-	-	-
8.	Saya sangat bersemangat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD.	√	-	-	-	-

No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
9.	Saya tidak dapat menemukan hal-hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
10.	Saya merasa sulit menerima materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan metode STAD.	-	-	-	√	-
11.	Saya semakin tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode STAD.	√	-	-	-	-
12.	Saya semakin malas dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode STAD.	-	-	-	-	√
13.	Saya tidak mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	-	√
14.	Saya semakin tertarik mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
15.	Saya mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	√	-	-	-	-
16.	Saya sangat malas dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	-	√
17.	Pembelajaran matematika dengan metode STAD kurang membantu saya untuk berpikir kritis.	-	-	-	√	-
18.	Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD tidaklah membosankan.	-	√	-	-	-
19.	Saya semakin jenuh mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
20.	Saya merasa berani untuk menyampaikan pendapat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	√	-	-	-	-

KUISIONER

Petunjuk:

1. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Anda.
2. Berikan tanda centang (√) pada jawaban yang sesuai dengan pilihan jawaban.

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

RR : Ragu-Ragu

Nama : Dimas Novianto

No/Kelas : 09/VIIC

No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1.	Saya merasa senang dengan pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
2.	Saya dapat menemukan hal-hal baru selama mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.	√	-	-	-	-
3.	Saya bosan ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD.	-	-	-	√	-
4.	Saya merasa takut untuk menyampaikan pendapat saya ketika mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode STAD	-	√	-	-	-
5.	Saya merasa mudah menerima materi pelajaran yang diberikan dengan menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
6.	Saya tidak suka dengan pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	√	-	-
7.	Pembelajaran matematika dengan metode STAD membantu saya untuk berpikir kritis.	-	√	-	-	-
8.	Saya sangat bersemangat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD.	-	-	√	-	-

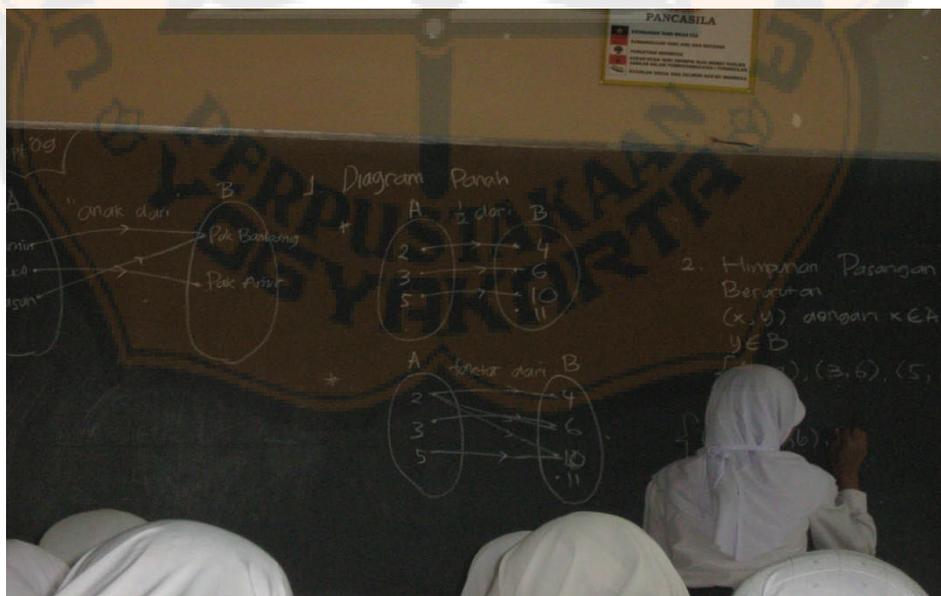
No.	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
9.	Saya tidak dapat menemukan hal-hal baru ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
10.	Saya merasa sulit menerima materi pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan metode STAD.	-	-	-	√	-
11.	Saya semakin tertantang dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan metode STAD.	-	√	-	-	-
12.	Saya semakin malas dalam menyelesaikan masalah matematika ketika mengikuti pembelajaran dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
13.	Saya tidak mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
14.	Saya semakin tertarik mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD.	-	-	√	-	-
15.	Saya mendapatkan suatu pengalaman yang menyenangkan ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	√	-	-	-
16.	Saya sangat malas dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-
17.	Pembelajaran matematika dengan metode STAD kurang membantu saya untuk berpikir kritis.	-	-	-	√	-
18.	Pembelajaran matematika dengan menggunakan metode STAD tidaklah membosankan.	-	√	-	-	-
19.	Saya semakin jenuh mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	-	√
20.	Saya merasa berani untuk menyampaikan pendapat ketika mengikuti pembelajaran matematika dengan metode STAD.	-	-	-	√	-

Lampiran E.2

DOKUMENTASI PENELITIAN



Diskusi Kelompok



Pembahasan Diskusi Kelompok



Siswa Mengerjakan Kuis



Siswa Mengerjakan *Post Test*

Lampiran E.3



**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
(J P M I P A)
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

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

Nomor : 110/JPMIPA/SD/V/2009
Lamp. : -----
Hal : *Permohonan Ijin Penelitian*

Kepada
Yth. Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
Cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda Provinsi DIY

Dengan hormat,

Dengan ini kami memohonkan ijin penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi di SMP Negeri 1 Nanggulan, Kulon Progo, untuk mahasiswa kami,

Nama : Anggraeni Murdiningsih
Nomor Mhs. : 051414048
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA
Fakultas : KIP

Dengan judul skripsi:

*EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA POKOK BAHASAN FUNGSI KELAS VIII A
SEMESTER I SMP N 1 NANGGULAN KULON PROGO*

Pelaksanaan penelitian pada bulan Agustus - September 2009
Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 26 Mei 2009

Hormat kami,
Dekan FKIP USD



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

Tembusan:

1. SMP Negeri 1 Nanggulan, Kulon Progo



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kepatihan Danurejan 55213, Telepon: 512243, 562811, s/d 562814

SURAT KETERANGAN/IJIN

Nomor : 070/ 3105

Membaca : Dekan FKIP USD Yogyakarta Nomor : 110/JPMIPA/SD/IV/2009.
 Tanggal : 26 Mei 2009. Perihal : **Ijin Penelitian**
 Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam negeri Nomor 61 Tahun 1983, tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;
 2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Di Ijinkan kepada :

Nama : **ANGGRAENI MURDININGSIH.** NIK : 051414048
 Alamat : Paingan, Maguwoharjo Yogyakarta.
 Judul Penelitian : **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA POKOK BAHASAN FUNGSI KELAS VIII A SEMESTER 1 SMP N 1 NANGGULAN KULON PROGO**
 Lokasi : Kab . K.Progo
 Waktu : **Mulai Tanggal 11 Juni s/d 11 September 2009**

Ketentuan:

- 1 Menyerahkan surat keterangan/ijin dari Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin;
- 2 Menyerahkan *soft copy* hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta cq. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam *compact disk (CD)* , dan menunjukkan cetakan asli;
- 3 Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah;
- 4 Waktu penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ijin ini kembali;
- 5 Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila peneliti tidak memenuhi ketentuan-ketentuan yang berlaku.

Demikian untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Yogyakarta
 Pada tanggal : 11 Juni 2009

An. Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 Uti, Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan disampaikan Kepada Yth.

1. Gubernur DIY (Sebagai Laporan)
2. Bupati K.Progo cq KPT
3. Dinas Pendidikan pemuda dan Olahraga Prov DIY.
4. Direktur FKIP USD Yogyakarta.
5. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO
KANTOR PELAYANAN TERPADU
Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

SURAT KETERANGAN / IZIN

Nomor : 070.2 / 258 / VI / 2009

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY, Nomor 670/305 tanggal 11 Juni 2009 Perihal Surat Keterangan/Ijin

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 9 Tahun 1983 tentang Pedoman Pendataan Sumber dan Potensi Daerah;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
3. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 38/12/2004 tentang Pemberian Izin Penelitian di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;
4. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 15 Tahun 2007 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 12 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah;
5. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 56 Tahun 2007 tentang Pedoman Pelayanan pada Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.

Diizinkan kepada : **ANGGRAENI MURDININGSIH**

NIM / NIP : 051414048

PT/Instansi : Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Keperluan : IZIN PENELITIAN

Judul/Tema : **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA POKOK BAHASAN FUNGSI SISWA KELAS VIIIA SEMESTER I**

Lokasi : SMP Negeri 1 Nanggulan, Kulon Progo

Waktu s/d : 11 Juni 2009 s/d 11 September 2009

Dengan ketentuan :

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib melaporkan hasil PKL / Penelitian kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.

4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian diharap kepada para Pejabat Pemerintah setempat untuk dapat membantu seperlunya.

Ditetapkan di : Wates

Pada Tanggal : 18 Juni 2009



Tembusan kepada Yth.:

1. Bupati Kulon Progo (sebagai laporan);
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo;
3. Kepala Kantor Kesbanglinmas Kab. Kulon Progo;
4. Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo;
5. Kepala UPTD PAUD dan Dikdas Kecamatan Nanggulan;
6. Kepala SMP Negeri 1 Nanggulan, Kulon Progo;
7. Yang bersangkutan;

Lampiran E.5

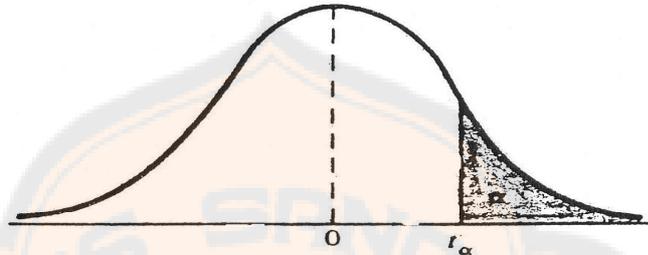
Tabel A.22 Nilai-nilai kritis bagi uji satu-contoh Kolmogorov-Smirnov

Uji satu-arah U ₁ , α =	.10	.05	.025	.01	.005
Uji dua-arah U ₂ , α =	.20	.10	.05	.02	.01
n = 1	.900	.950	.975	.990	.995
2	.684	.776	.842	.900	.929
3	.565	.636	.708	.785	.829
4	.493	.565	.624	.699	.734
5	.447	.509	.563	.627	.662
6	.410	.468	.519	.577	.612
7	.381	.436	.483	.538	.573
8	.355	.410	.454	.507	.542
9	.339	.387	.430	.480	.513
10	.327	.369	.409	.457	.490
11	.308	.352	.391	.437	.469
12	.296	.338	.375	.419	.450
13	.285	.325	.361	.404	.432
14	.275	.314	.349	.390	.418
15	.266	.304	.338	.377	.404
16	.258	.295	.327	.366	.392
17	.250	.286	.318	.355	.381
18	.244	.279	.309	.346	.371
19	.237	.271	.301	.337	.361
20	.232	.265	.294	.329	.352
21	.226	.259	.287	.321	.344
22	.221	.253	.281	.314	.337
23	.216	.247	.275	.307	.330
24	.212	.242	.269	.301	.323
25	.208	.238	.264	.295	.317
26	.204	.233	.259	.290	.311
27	.200	.229	.254	.284	.305
28	.197	.225	.250	.279	.300
29	.193	.221	.246	.275	.295
30	.190	.218	.242	.270	.290
31	.187	.214	.238	.266	.285
32	.184	.211	.234	.262	.281
33	.182	.208	.231	.258	.277
34	.179	.205	.227	.254	.273
35	.177	.202	.224	.251	.269
36	.174	.199	.221	.247	.265
37	.172	.196	.218	.244	.262
38	.170	.194	.215	.241	.258
39	.168	.191	.213	.238	.255
40	.165	.189	.210	.235	.252
Mempunyai bagi					
n > 40:	$\frac{1.0730}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.2239}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.3581}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.5174}{\sqrt{n}}$	$\frac{1.6275}{\sqrt{n}}$

Sumber: Tabel ini disarikan dari "Table of percentage points of Kolmogorov statistics," J. Amer. Statist. Assoc., 51: 111 - 121 (1956), atas izin penerbit, L.H. Miller, dan editor.

Lampiran E.6

TABEL A.5*
 Nilai Kritik Sebaran t



ν	α				
	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
inf.	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

*Tabel diambil dari Tabel IV R. A. Fisher, *Statistical Methods for Research Workers*, Oliver & Boyd Ltd., Edinburgh, dengan izin pengarang dan penerbit.