

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *TWO STAY TWO STRAY* (TSTS) TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI MTs. 'AISYIYAH PALEMBANG**



SKRIPSI SARJANA S1

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

Oleh

**ELISA
NIM 12221020**

Program Studi Pendidikan Matematika

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Hal : Persetujuan Pembimbing

Lamp. : -

Kepada Yth.

Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan

UIN Raden Fatah Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksi baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara:

Nama : Elisa

NIM : 12221020

Program : S1 Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two*

Stray (TSTS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Mts. 'Aisyiyah Palembang

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Palembang, Februari 2017

Pembimbing I

Pembimbing II

Muhammad Isnaini
NIP. 197202012000031004

Rieno Septra Nery, M.Pd
NIP. 140201100842/BLU

Skripsi Berjudul:

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *TWO STAY TWO STRAY* (TSTS) TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DI MTs. 'AISYIYAH PALEMBANG**

**Yang ditulis oleh saudari Elisa, NIM. 12221020
telah dimunaqosahkan dan dipertahankan
di depan panitia penguji skripsi
pada tanggal 08 Februari 2017**

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
pendidikan (S.Pd)**

**Palembang, 08 Februari 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Sekretaris

Sujinal Arifin, M.Pd
NIP.197909092011011009

Riza Agustiani, M.Pd
NIP. 198908052014032006

Penguji Utama : Fitri Oviyanti, M.Ag ()
NIP.197610032001122001

Anggota Penguji : Gusmelia Testiana, M.Kom ()
NIP. 197508012009122001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag.
NIP. 197109111997031004

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto,

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan” (Q.S Al-Insyirah:5)

Persembahan

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Kupersembahkan lembaran-lembaran karya kecilku ini sebagai tanda cinta, kasi sayang, dan baktiku kepada:

- ❖ Ayahanda tercinta (Sumali) dan Ibunda tercinta (Lasmi) yang telah membesarkankun dengan penuh cinta dan kasih sayang. Terima kasih atas segala pengorbanan, dorongan moril maupun material, semangat dan do'a yang selalu dipanjatkan.*
- ❖ Adikku tersayang (Frenki Ardiansah) dan semua keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungannya kepada penulis.*
- ❖ Sahabat-sahabat setia (Dina Angriana, S.Pd, Desi Yunita Sari S.Pd, Ida Parida S.Pd) yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis.*
- ❖ Sahabat-sahabat Matematika 1 angkatan 2012*
- ❖ Sahabat-sahabat kost (Lensiana, S.Pd, Khoirun Naimah, Elviana India Sinta Dewi, Mita Sari, Vina Septiyani) yang selalu menghibur, memberikan motivasi dan memberikan semangat selama penulisan skripsi ini.*

Sahabat-sahabat PPLK II, KKN serta sahabat sealmamaterku.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elisa
Tempat Tanggal Lahir : Taman Agung, 25 Juni 1994
Program Studi : Pendidikan Matematika
NIM : 12221020

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengelolaan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, Februari 2017
Yang membuat pernyataan,

Elisa
NIM. 12221020

ABSTRACT

The aims of this study is to know the influences of cooperative learning model of type two stay two stray to students critical thinking abilities in mathematics learning at the eight grades student of MTs. 'Aisyiyah Palembang. The method in this research uses true experimental design with post-test only control group design, the population is all of the eight grades students of MTs. 'Aisyiyah Palembang in academic years 2016/2017. The population consists of four classes and the total of the students is 127 students. The sample chooses by using cluster random sampling. In this research, the researcher is taken two classes as a sample, which is VIII A consists of 32 students as a control class and VIII C consists of 30 students as a experimental class. At the first, second, and third meeting, the researcher applied the cooperative learning model of type two stay two stray in experimental and control class with conventional learning. At the forth meeting, the researcher was doing post-test in experimental class and control class to know whether is any influence of cooperative learning model of type two stay two stray to students critical thinking in mathematics learning. The data which is collected from test for testing the hypothesis uses T-test. From the analysis of the data, the score is $T_{count} = 2,99 > T_{tabel} = 1,67469$. It shows that there is influence of cooperative learning model of type two stay two stray to the abilities of students critical thinking in mathematics learning at the eight grades student in MTs. 'Aisyiyah Palembang.

Keywords : Cooperative Learning Model Type Two Stay Two Stray (TSTS), Students Critical Thinking

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di kelas VIII MTs. 'Aisyiyah Palembang. Jenis penelitian yang digunakan adalah *true experimental design* dengan desain *posttest only control design*, populasi yang digunakan adalah seluruh kelas VIII MTs.'Aisyiyah Palembang tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari empat kelas dengan jumlah 127 siswa. Penelitian ini mengambil dua kelas sebagai sampel yang diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu kelas VIII A dengan jumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak empat pertemuan. Pertemuan pertama, kedua dan ketiga peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Pada pertemuan keempat dilakukan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika. Data yang diperoleh dari hasil tes untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t. dari hasil analisis diperoleh diperoleh nilai $t_{hitung}=2,99 > t_{tabel}= 1,67469$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di MTs. 'Aisyiyah Palembang.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*(TSTS) , Berpikir Kritis Siswa.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT. Karena dengan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa di MTs. ‘Aisyiyah Palembang’**. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan dan tauladan kita baginda Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika (S.Pd) pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang. Dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini, disadari sepenuhnya bahwa telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik dari fakultas, keluarga, maupun sahabat-sahabat seperjuangan . oleh karena itu diucapkan rasa terima kasih yang tulus.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari banyak mengalami kesulitan-kesulitan dan hambatan-hambatan, namun berkat pertolongan Allah SWT serta bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Sirozi, MA.Ph.D. selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Hj. Agustiani Dumeva Putri, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.

4. Ibu Riza Agustiani, M.Pd. selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Bapak Muhammad Isnaini, M.Pd selaku pembimbing I yang telah membimbing saya dengan tekun, penuh kesabaran, perhatian dan keikhlasannya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Rieno Septra Nery, M.Pd selaku pembimbing II yang telah membimbing saya juga dengan ketekunan, kesabaran, perhatian dan keikhlasan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Dosen dan Staf Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang dengan rela memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Bapak Ahmad Fauzi, S.Pd. selaku kepala MTs. ‘Aisyiyah Palembang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Palembang, Februari 2017

Penulis

Elisa

NIM. 12221020

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persembahan	iv
Halaman Pernyataan	v
<i>Abstract</i>	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I Pendahuluan	
1. Latar Belakang	1
2. Rumusan Masalah	7
3. Tujuan Penelitian	7
4. Manfaat Penelitian	7
BAB II Tinjauan Pustaka	
1. Berpikir Kritis	9
2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe Two Stay Two Stray	15
a. Model Pembelajaran	15
b. Pembelajaran Kooperatif (<i>Cooperative Learning</i>)	15
c. Pembelajaran Kooperatif tipe Two Stay Two Stray	18
3. Hubungan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik	21
4. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	22
5. Hipotesis Penelitian	26
BAB III Metodologi Penelitian	
1. Jenis dan Desain Penelitian	27
2. Variabel Penelitian	28

3. Definisi Operasional Variabel	28
4. Populasi dan Teknik Penarikan Sampel	29
a. Populasi	29
b. Sampel	30
c. Sampling	30
5. Prosedur Penelitian	30
6. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	32
a. Teknik pengumpulan data	32
b. Instrumen Penelitian	34
7. Teknik Analisis Data	39
a. Uji Normalitas	39
b. Uji Homogenitas	40
c. Uji Hipotesis	41
BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan	
1. Hasil Penelitian	44
a. Deskripsi Kegiatan Penelitian	44
b. Deskripsi Hasil Validasi Instrumen Penelitian	46
c. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	52
d. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen	53
e. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Kontrol	62
2. Deskripsi Data Penelitian	67
a. Deskripsi Hasil Data Lembar Kerja Siswa	67
b. Deskripsi Hasil <i>Posttest</i>	68
3. Pembahasan	70
BAB V Kesimpulan dan Saran	
1. Kesimpulan	82
2. Saran	82
Daftar Pustaka	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator dan Sub Indikator Berpikir Kritis	14
Tabel 3.1	Populasi Penelitian	30
Tabel 3.2	Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi r_{xy}	37
Tabel 3.3	Interpretasi Nilai r_{11}	39
Tabel 4.1	Rincian Kegiatan Penelitian	44
Tabel 4.2	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	45
Tabel 4.3	Komentar/saran Validator tentang RPP	47
Tabel 4.4	Skor Validasi Pakar tentang Bahan Ajar RPP	47
Tabel 4.5	Komentar/Saran Validator tentang LKS	48
Tabel 4.6	Skor Validasi Pakar tentang LKS	49
Tabel 4.7	Komentar/Saran Validator tentang Soal Posttest	50
Tabel 4.8	Skor Validasi Pakar tentang Soal Posttest	50
Tabel 4.9	Hasil Validasi Soal Posttest	51
Tabel 4.10	Analisa Indikator Berpikir Kritis dalam LKS	67
Tabel 4.11	Data Hasil Posttest	68
Tabel 4.12	Analisis Indikator Berpikir Kritis Kelas Eksperimen dan Kontrol	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Peneliti membantu siswa yang mengalami kesulitan di kelas eksperimen	54
Gambar 4.2	Tamu dan Tuan Rumah Sedang Berdiskusi tentang Permasalahan yang Ada Di LKS 1 Di Kelas Eksperimen	55
Gambar 4.3	Siswa mempresentasikan jawabannya di depan kelas	56
Gambar 4.4	Analisis siswa tentang jawaban LKS kelompoknya dan kelompok lain	57
Gambar 4.5	Siswa sedang mendiskusikan soal yang ada dalam LKS	58
Gambar 4.6	Peneliti mengklarifikasi jawaban siswa	59
Gambar 4.7	Siswa sedang menyelesaikan masalah yang ada di LKS	60
Gambar 4.8	Siswa sedang bertamu dan mencocokkan hasil kerja mereka	61
Gambar 4.9	Siswa sedang mengerjakan soal posttest di kelas eksperimen	62
Gambar 4.10	Siswa mendiskusikan LKS Bersama Teman Sekelompoknya	63
Gambar 4.11	Kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua	64
Gambar 4.12	Siswa Bekerjasama Dalam Mengerjakan Latihan Pada LKS	65
Gambar 4.13	Siswa Mengerjakan Soal Posttest Di Kelas Kontrol	66
Gambar 4.14	Jawaban Siswa yang tepat untuk indikator mensintesis	72
Gambar 4.15	Jawaban Siswa yang kurang tepat untuk indikator mensintesis	72
Gambar 4.16	Jawaban Siswa yang kurang tepat untuk indikator mengevaluasi	73
Gambar 4.17	Jawaban Siswa yang tepat pada indikator mengevaluasi	74
Gambar 4.18	Soal dan Jawaban Posttest yang kurang Tepat	75
Gambar 4.19	Jawaban Siswa yang benar	76
Gambar 4.20	Jawaban Posttest Siswa Yang Benar Pada Indikator Menganalisis Dan Memecahkan Masalah Tetapi Tidak Menyimpulkan	77
Gambar 4.21	Jawaban Siswa Sampai Pada Tahap Kesimpulan Tetapi Kurang Lengkap	78
Gambar 4.22	Siswa Menjawab Soal Dengan Benar Sampai Tahap Kesimpulan	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi	87
Lampiran 2	SK Penunjukan Pembimbing	88
Lampiran 3	SK Perubahan Judul	89
Lampiran 4	SK Izin Penelitian	90
Lampiran 5	Surat Balasan Penelitian	91
Lampiran 6	Kartu Bimbingan Validasi RPP	92
Lampiran 7	Kartu Bimbingan Validasi LKS	93
Lampiran 8	Kartu Bimbingan Soal Posttest	94
Lampiran 9	Lembar Validasi RPP	95
Lampiran 10	Lembar Validasi LKS	98
Lampiran 11	Lembar Validasi Soal Posttest	101
Lampiran 12	Rekapitulasi Nilai Validitas Uji Coba Soal Posttest	104
Lampiran 13	Perhitungan Validitas Uji Coba Soal Posttest	105
Lampiran 14	Reliabilitas Uji Coba Soal Posttest	107
Lampiran 15	RPP Kelas Eksperimen	110
Lampiran 16	Lembar Kerja Siswa	133
Lampiran 17	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran LKS	157
Lampiran 18	Soal Posttest	164
Lampiran 19	Kunci Jawaban Soal Posttest	166
Lampiran 20	Nama-nama Kelompok di Kelas Eksperimen	172
Lampiran 21	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen ...	174
Lampiran 22	Tabel Perhitungan Normalitas Posttest Kelas Eksperimen	176
Lampiran 23	Persiapan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Posttest Kelas Eksperimen	178
Lampiran 24	Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol	181
Lampiran 25	Tabel Perhitungan Normalitas Posttest Kelas Kontrol	183
Lampiran 26	Persiapan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Posttest Kelas Kontrol	185
Lampiran 27	Uji Homogenitas Posttest	191
Lampiran 28	Perhitungan dan Pengujian Hipotesis Uji-t Posttest	194
Lampiran 29	Analisis Hasil Lembar Kerja Siswa	196
Lampiran 30	Jawaban Soal <i>Posttest</i> Siswa	199

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Matematika merupakan sarana berpikir yang artinya dengan matematika kita dapat berlatih berpikir secara logis, dan dengan ilmu matematika pengetahuan lainnya dapat berkembang dengan pesat (Kunandar, 2007 :48). Menurut Muhsetyo (2009: 126) pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Materi matematika menyebabkan kita harus berpikir lebih serius lagi untuk mengetahui makna yang terkandung didalamnya (Ali, 2014 :49). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran matematika guru harus bisa membuat pembelajaran matematika lebih menyenangkan dengan memakai pendekatan, cara maupun strategi supaya siswa bisa memahami materi yang disampaikan.

Slavin (Faturrahman, 2015: 44) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran siswa harus terlihat aktif dan menjadi pusat kegiatan pembelajaran di kelas. Guru dapat memfasilitasi proses ini dengan mengajar menggunakan cara-cara yang membuat sebuah informasi menjadi bermakna dan relevan bagi siswa. Untuk itu, guru harus memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau mengaplikasikan ide-ide mereka sendiri, di samping mengajarkan siswa untuk menyadari dan

sadar akan strategi belajar mereka sendiri. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang banyak digunakan dan menjadi perhatian serta dianjurkan oleh para ahli pendidikan. Hal ini dikarenakan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Slavin (1995) dinyatakan bahwa: (1) penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan sekaligus dapat meningkatkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap toleransi, dan menghargai pendapat orang lain, (2) pembelajaran kooperatif dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman. Dengan alasan tersebut, model pembelajaran kooperatif diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran (Rusman, 2014: 206).

Pembelajaran kooperatif secara umum dapat diartikan sebagai suatu proses pembelajaran yang didesain untuk membantu siswa agar dapat berinteraksi dan bekerjasama secara kolektif, melalui tugas-tugas terstruktur guna mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif ini dikembangkan kedalam berbagai tipe, seperti *Think Pair Share*, *Jigsaw*, *STAD*, *TGT*, *Two Stay Two Stray*, dan sebagainya.

Selama proses pembelajaran yang dilakukan pada saat menjalani PPLK II di MTs. 'Aisyiyah Palembang dari tanggal 10 Agustus s/d 10 November 2015, permasalahan yang peneliti temukan dalam pembelajaran matematika adalah siswa belum maksimal dalam menyampaikan gagasan dan mencari informasi. Dalam menyampaikan

gagasan mereka masih belum percaya diri. Hal ini ditunjukkan dengan siswa yang masih kebingungan ketika diminta gurunya menjelaskan tentang permasalahan yang diberikan. Mereka akan lebih suka jika menjelaskan bersama-sama dibandingkan menjelaskan secara individu. Selain itu, kurangnya dalam mencari informasi atau materi dari sumber-sumber dan referensi lain, menyebabkan siswa masih belum dapat merumuskan sendiri permasalahan dalam matematika. Siswa lebih cenderung menyelesaikan soal-soal sesuai dengan cara yang diajarkan guru. Kesadaran siswa untuk mencari solusi dengan prosedur yang berbeda masih belum optimal, sehingga siswa belum dapat mengambil kesimpulan sendiri terhadap apa yang telah mereka pelajari. Selain itu juga, Lestari Andini, S.Pd selaku guru matematika di sekolah tersebut mengungkapkan bahwa siswa belum berani mengemukakan pendapat, bertanya, menjawab pertanyaan guru dan juga mengerjakan soal di depan kelas.

Dalam proses pembelajaran, siswa dituntut untuk dapat mengkomunikasikan hasil belajarnya seperti yang tercantum pada tuntutan Kompetensi Dasar. Namun pada kenyataan pembelajaran di kelas, gurulah sebagai satu-satunya sumber belajar sehingga keterlibatan siswa kurang optimal, yang menyebabkan kurang berkembangnya kemampuan yang dimiliki siswa, termasuk kemampuan berpikir kritis. Kurangnya pemberdayaan kemampuan berpikir kritis siswa berdampak pula pada penguasaan materi pembelajaran. Dengan demikian diperlukan

suatu pembelajaran yang memfasilitasi dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis. Ada salah satu model pembelajaran yang lebih mengutamakan keaktifan siswa dan memberi kesempatan siswa untuk mengembangkan potensinya secara maksimal. Model pembelajaran yang dimaksud adalah model pembelajaran kooperatif.

Ada beberapa tipe model pembelajaran kooperatif, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*. Model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) membentuk kelompok kecil dan terdapat ciri khas dalam pembentukan kelompok yaitu anggotanya bersifat *heterogen* (bermacam-macam).“Pada dasarnya manusia senang berkumpul dengan sepadan dan membentuk jarak yang berbeda, namun pengelompokan dengan orang lain yang sepadan dan serupa ini dapat menghilangkan kesempatan anggota kelompoknya untuk memperluas wawasan dan memperkaya diri, karena dalam kelompok yang *heterogen* tidak banyak perbedaan yang dapat mengakses proses berpikir, berargumentasi dan berkembang” (Lie, 2002: 40).

Menurut Suprijono (dalam Faturrahman, 2015: 90) model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* diawali dengan pembagian kelompok. Setelah kelompok terbentuk guru memberikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusikan jawabannya. Setelah diskusi intrakelompok selesai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu ke kelompok lain. Anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai

duta (tamu) mempunyai kewajiban menerima tamu dari suatu kelompok. Tugas mereka adalah menyajikan hasil kerja kelompoknya kepada tamu tersebut. Dua orang yang telah bertugas sebagai tamu diwajibkan bertamu kepada semua kelompok. Jika mereka telah selesai melaksanakan tugasnya, mereka kembali ke kelompoknya masing-masing. Setelah kembali ke kelompok asal, baik siswa yang bertugas bertamu maupun mereka yang bertugas menerima tamu mencocokkan dan membahas hasil kerja yang telah mereka tunaikan.

Banyak kegiatan belajar mengajar yang diwarnai dengan kegiatan-kegiatan individu. Siswa bekerja sendiri dan tidak diperbolehkan melihat pekerjaan siswa yang lain. Padahal dalam kenyataan hidup diluar sekolah, kehidupan dan kerja manusia saling bergantung satu dengan yang lainnya. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lain. Siswa akan bekerjasama dengan kelompoknya dan saling berbagi informasi dengan kelompok lain untuk memecahkan suatu masalah, selain kerjasama dalam model ini juga mendorong siswa berpikir kritis karena dituntut untuk memecahkan persoalan bersama (Fajri, 2012). Seperti dijelaskan dalam Al-Qur'an surah Al- Maidah ayat 2:

وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۖ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٢﴾

“...Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebaikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya (QS. Al-Maidah: 2).

Ayat diatas menjelaskan tentang Allah telah memerintahkan hamba-hamba-Nya yang beriman untuk senantiasa tolong menolong dalam berbuat kebaikan, serta meninggalkan segala bentuk kemungkaran (Ghoffer, 2003: 9). Orang berilmu membantu orang lain dengan ilmunya. Orang kaya membantu dengan kekayaannya. Dan hendaknya kaum Muslimin menjadi satu tangan dalam membantu orang yang membutuhkan. Seperti halnya dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* ini siswa saling tolong menolong dan kerjasama baik dalam kelompoknya maupun dengan kelompok lain.

Peneliti memilih pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*, karena pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* ini dapat melatih keaktifan siswa untuk berargumentasi, mengeluarkan pendapat dan berkomunikasi dengan baik kepada teman maupun guru. Aktivitas yang terjadi pada pembelajaran ini akan melatih siswa untuk dapat belajar berani mengemukakan pendapat dan menerima pendapat dari teman yang lain sehingga terjalin kerjasama yang baik antar teman. Sehingga model

pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* ini cocok untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematika.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di MTs. ‘Aisyiyah Palembang?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di MTs. ‘Aisyiyah Palembang.

4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini diantaranya adalah :

- a. Bagi Peneliti, hasil penelitian ini dapat menambah wawasan pengalaman dan pengalaman tentang cara pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*.

- b. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki dalam kehidupan nyata.
- c. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran agar dapat tercipta suasana pembelajaran yang efektif dan bermakna.
- a. Bagi sekolah, semoga menjadi penyempurnaan pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang menyenangkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara terorganisasi (Johnson, 2014: 183)

Menurut Dewey (Fisher, 2008: 2) berpikir kritis *secara esensial* adalah sebuah proses ‘aktif’, proses di mana anda memikirkan berbagai hal secara lebih mendalam untuk diri anda, mengajukan pertanyaan untuk diri anda, menemukan informasi yang relevan untuk diri anda, dan lain-lain, ketimbang menerima berbagai hal dari orang lain sebagian besarnya secara pasif. Glaser mendefinisikan berpikir kritis sebagai:

(1) Suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang; (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; dan (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya (Fisher, 2008: 3).

Menurut Ratno (dalam Didik,dkk. 2015: 10) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah sebuah model berpikir yang tidak menerima suatu data tanpa bukti atau sebab yang jelas.

Berpikir kritis menurut Gunawan (2003: 177) adalah kemampuan untuk berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis dan evaluasi. Berpikir kritis melibatkan keahlian berpikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang bersifat terbuka (dengan banyak kemungkinan penyelesaian), menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan memperhitungkan data yang relevan. Berdasarkan beberapa pendapat ahli tentang berpikir kritis yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa adalah kemampuan berpikir siswa secara beralasan dan pertimbangan mendalam yang dapat membantu dalam membuat, mengevaluasi, mengambil, dan memperkuat suatu keputusan atau kesimpulan tentang situasi atau masalah matematis yang dihadapinya.

Glaser mendaftarkan kemampuan berpikir kritis untuk:

- a. Mengenal masalah;
- b. Menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu;
- c. Mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan;
- d. Mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan;
- e. Memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas;
- f. Menganalisis data;
- g. Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan;
- h. Mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah;

- i. Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan;
- j. Menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil;
- k. Menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas; dan
- l. Membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari (Fisher, 2008: 7).

Menurut Ennis (dalam Susanto, 2014: 125) mengemukakan indikator-indikator dari masing-masing aspek berpikir kritis yang berkaitan dengan mata pelajaran, yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana, meliputi:
 - a) Memfokuskan pertanyaan
 - b) Menganalisis pertanyaan, dan
 - c) Bertanya dan menjawab tentang suatu penjelasan atau tantangan
- 2) Membangun keterampilan dasar, meliputi:
 - a) Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya
 - b) Mengamati dan mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi
- 3) Menyimpulkan, meliputi:
 - a) Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
 - b) Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
 - c) Membuat dan menentukan nilai pertimbangan.
- 4) Memberikan penjelasan lanjut, meliputi:

- a) Mendefinisikan istilah dan pertimbangan definisi dalam tiga dimensi
 - b) Mengidentifikasi asumsi
- 5) Mengatur strategi dan taktik, meliputi:
- a) Menentukan tindakan
 - b) Berinteraksi dengan orang lain.

Untuk melatih siswa agar mampu berpikir kritis harus ditempuh melalui beberapa tahapan. Tahapan-tahapan yang dikemukakan oleh Arief (dalam Susanto, 2014: 129), yaitu:

a) Keterampilan menganalisis

Keterampilan menganalisis merupakan keterampilan menguraikan sebuah struktur kedalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut. Dalam keterampilan tersebut tujuan pokoknya memahami sebuah konsep global dengan cara menguraikan atau merinci globalitas tersebut ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil dan terperinci. Kata-kata operasional yang mengindikasikan keterampilan berpikir analitis diantaranya: menguraikan, membuat diagram, mengidentifikasi, menggambarkan, menghubungkan, memerinci dan sebagainya.

b) Keterampilan mensintesis

Keterampilan mensintesis merupakan keterampilan yang berlawanan dengan keterampilan menganalisis. Keterampilan mensintesis adalah keterampilan menggabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentuk atau susunan-susunan yang baru. Dengan kata lain keterampilan mensintesis

menuntut siswa dapat memadukan semua informasi yang diperoleh sehingga dapat menciptakan ide-ide baru.

c) Keterampilan mengenal dan memecahkan masalah

Keterampilan ini merupakan keterampilan aplikatif konsep kepada beberapa pengertian baru. Keterampilan ini menuntut siswa untuk memahami soal/masalah dengan kritis sehingga setelah kegiatan memahami soal selesai siswa mampu menangkap beberapa pikiran pokok, sehingga mampu mempola konsep. Tujuan keterampilan ini agar pembaca mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep ke dalam permasalahan atau ruang lingkup baru.

d) Keterampilan menyimpulkan

Keterampilan menyimpulkan ialah kegiatan akal pikiran manusia berdasarkan pengertian/pengetahuan (kebenaran) yang dimilikinya, dapat beranjak mencapai pengertian/pengetahuan yang baru yang lain. Keterampilan ini menuntut siswa untuk mampu menguraikan dan memahami berbagai aspek secara bertahap agar sampai kepada suatu formula baru yaitu simpulan. Proses pemikiran manusia itu sendiri dapat menempuh dua cara yaitu deduksi dan induksi. Jadi, kesimpulan merupakan sebuah proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran atau pengetahuan yang baru.

e) Keterampilan mengevaluasi/menilai

Keterampilan ini menuntut pemikiran yang matang dalam menentukan nilai sesuatu dengan berbagai kriteria yang ada. Menilai

merupakan suatu kegiatan memeriksa kebenaran suatu informasi dan suatu kegiatan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan.

Berdasarkan uraian kemampuan berpikir kritis yang telah disampaikan oleh Ennis dan beberapa pakar lainnya, maka dalam penelitian ini dikembangkan indikator berpikir kritis matematis, yang diklasifikasikan atas empat komponen berpikir kritis, yaitu:

Tabel 2.1
Indikator dan Sub Indikator Berpikir Kritis

No	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator
1	Menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengidentifikasi suatu permasalahan. ➤ Menganalisis kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin
2	Mensistensis	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menemukan fakta data maupun konsep. ➤ Dapat menghubungkan antara data yang diperoleh dan konsep
3	Memecahkan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dapat menjawab soal dan dapat mengaplikasikan rumus dalam menyelesaikan soal
4	Menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan. ➤ Membuat kesimpulan dengan mengaitkan hasil dengan pernyataan.
5	Mengevaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan ➤ Memeriksa kebenaran dari suatu informasi

Keterampilan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam diri siswa karena melalui keterampilan berpikir kritis, siswa dapat lebih mudah memahami konsep, peka akan masalah yang akan terjadi sehingga dapat memahami dan menyelesaikan masalah, dan mampu mengaplikasikan konsep dalam situasi yang berbeda. Pendidikan perlu mengembangkan peserta didik agar memiliki keterampilan hidup, memiliki kemampuan

bersikap dan berperilaku adaptif dalam menghadapi tantangan dan tuntutan kehidupan sehari-hari secara efektif (Susanto, 2014: 126).

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*

a. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tinggak operasional di kelas (Suprijono, 2009: 45). Menurut Asep dan Abdul (2013: 25) model mengajar dapat diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran atau setting lainnya. Sedangkan menurut Joyce and Weil (dalam Faturrahman, 2015: 30) mendefinisikan model pembelajaran sebagai suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran. Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang menggambarkan kegiatan dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru.

b. Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan

akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (*heterogen*). Sistem penilaian dilakukan terhadap kelompok. Setiap kelompok akan memperoleh penghargaan (*reward*), jika kelompok mampu menunjukkan prestasi yang dipersyaratkan. Dengan demikian, setiap anggota kelompok akan mempunyai ketergantungan positif. Ketergantungan semacam itulah yang selanjutnya akan memunculkan tanggung jawab individu terhadap kelompok dan keterampilan interpersonal dari setiap anggota kelompok. Setiap individu akan saling membantu, mereka akan mempunyai motivasi untuk keberhasilan kelompok, sehingga setiap individu akan memiliki kesempatan yang sama untuk memberikan kontribusi demi keberhasilan kelompok (Sanjaya, 2006: 242).

Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, di mana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud. Guru biasanya menetapkan bentuk ujian tertentu pada akhir tugas (Suprijono, 2009: 54). Menurut Slavin model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana upaya-upaya berorientasi pada tujuan tiap individu menyumbang pencapaian individu lain guna mencapai tujuan bersama (Faturrahman, 2015: 45).

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan sistem kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang dengan latar belakang yang bermacam-macam (*heterogen*) di mana guru yang menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan ajar dan informasi yang dibutuhkan peserta didik untuk menyelesaikan masalah.

Menurut J. Johson dan Johson (dalam Faturrahman, 2015: 46) menerangkan hasil penelitian bahwa belajar kooperatif akan mendorong siswa belajar lebih banyak materi pelajaran, merasa lebih nyaman dan termotivasi untuk belajar, mencapai hasil belajar yang lebih tinggi, memiliki kemampuan yang baik untuk berpikir secara kritis, memiliki sikap positif terhadap objek studi, menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam aktivitas kerja sama, memiliki aspek psikologis yang lebih sehat, dan mampu menerima perbedaan yang ada di antara teman satu kelompok.

Pembelajaran kooperatif secara umum dapat diartikan sebagai suatu proses pembelajaran yang didesain untuk membantu siswa agar dapat berinteraksi dan bekerjasama secara kolektif, melalui tugas-tugas terstruktur guna mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif dikembangkan kedalam berbagai teknik, seperti Thing Pair Share, STAD, TGT, Two Stay Two Stray, dan sebagainya.

Pembelajaran kooperatif yang dipilih adalah pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray, karena teknik ini dapat melatih

keaktifan siswa untuk berargumentasi, mengeluarkan pendapat dan berkomunikasi dengan baik kepada teman maupun guru. Aktifitas yang terjadi pada pembelajaran ini akan melatih siswa untuk dapat belajar berani mengemukakan pendapat dan menerima pendapat dari teman yang lain sehingga terjalin kerjasama yang baik antar teman.

c. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS)

1) Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dikembangkan oleh Spencer Kagan (1992).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* adalah dua orang siswa tinggal di kelompok dan dua orang siswa yang bertamu ke kelompok lain. Dua orang yang tinggal bertugas memberikan informasi terhadap tamu tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjunginya (Shoimin, 2014: 222).

Menurut Suyatno (dalam Faturrahman, 2015: 90) model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* adalah dengan cara siswa berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain. Sintaknya adalah kerja kelompok, dua siswa bertamu ke kelompok lain dan dua siswa lainnya tetap dikelompoknya untuk menerima dua orang dari kelompok lain, kerja kelompok, kembali ke kelompok asal, kerja kelompok, dan laporan kelompok.

Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) bisa memberikan sedikit gambaran pada siswa mengenai kenyataan kehidupan dimasyarakat, yaitu dalam hidup bermasyarakat

diperlukan hubungan ketergantungan dan interaksi sosial antara individu dengan individu lain dan antar individu dengan kelompok. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) akan mengarahkan siswa untuk aktif, baik dalam berdiskusi, tanya jawab, mencari jawaban, menjelaskan dan juga menyimak materi yang dijelaskan oleh teman. Selain itu, alasan menggunakan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) ini karena terdapat pembagian kerja kelompok yang jelas tiap anggota kelompok, siswa dapat bekerjasama dengan temannya, dapat mengatasi kondisi siswa yang ramai dan sulit diatur saat proses belajar mengajar.

2) Langkah-langkah pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

Langkah-langkah dalam pembelajaran *Two Stay Two Stray* adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan materi pelajaran atau permasalahan kepada siswa sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai.
2. Guru membentuk beberapa kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa secara heterogen dengan kemampuan berbeda-beda baik tingkat kemampuan (tinggi, sedang, dan rendah) maupun jenis kelamin.
3. Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) atau tugas untuk dibahas dalam kelompok.
4. Siswa 2-3 orang dari tiap kelompok berkunjung kekelompok lain untuk mencatat hasil pembahasan LKS atau tugas dari kelompok

lain, dan sisa siswa tetap dalam kelompok untuk menerima siswa yang bertamu kekelompoknya.

5. Siswa yang bertamu kembali ke kelompoknya masing-masing dan menyampaikan hasil kunjungannya kepada teman yang tetap berada dalam kelompok. Hasil kunjungannya dibahas bersama dan dicatat.
 6. Hasil diskusi kelompok dikumpulkan dan salah satu kelompok mempresentasikan jawaban mereka, kelompok lain memberikan tanggapan.
 7. Guru memberikan klarifikasi terhadap jawaban yang benar.
 8. Guru membimbing siswa merangkum pelajaran.
 9. Guru memberikan penghargaan secara kelompok.
- 3) Kelebihan pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)
1. Mudah dipecah menjadi berpasangan.
 2. Lebih banyak tugas yang bisa dilakukan.
 3. Guru mudah memonitor.
 4. Dapat diterapkan pada semua kelas/tingkatan.
 5. Kecenderungan belajar siswa menjadi lebih bermakna.
 6. Lebih berorientasi pada keaktifan.
 7. Diharapkan siswa akan berani mengungkapkan pendapatnya.
 8. Menambah kekompakan dan rasa percaya diri siswa.
 9. Kemampuan berbicara siswa dapat ditingkatkan.
 10. Membantu meningkatkan minat dan prestasi belajar.

4) Kelemahan pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

1. Membutuhkan waktu yang lama.
2. Siswa cenderung tidak mau belajar dalam kelompok.
3. Bagi guru membutuhkan banyak persiapan (materi, dana, dan tenaga).
4. Guru cenderung kesulitan dalam pengelolaan kelas.
5. Membutuhkan sosialisasi yang baik.
6. Jumlah ganjil bisa menyulitkan pembentukan kelompok.
7. Siswa mudah melepaskan diri dari keterlibatan dan tidak memperhatikan guru. Kurang kesempatan untuk memerhatikan guru

3. Hubungan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* diawali dengan pembagian kelompok, setelah kelompok terbentuk guru memberikan tugas berupa permasalahan-permasalahan yang harus mereka diskusikan jawabannya. Setelah diskusi intrakelompok usai, dua orang dari masing-masing kelompok meninggalkan kelompoknya untuk bertamu kepada kelompok yang lain. Anggota kelompok yang tidak mendapat tugas sebagai duta (tamu) mempunyai kewajiban untuk menerima tamu dari suatu kelompok. Tugas mereka adalah menyajikan hasil kerja kelompoknya kepada tamu tersebut. Dua orang yang bertugas sebagai tamu mencatat penjelasan dari tuan rumah. Setelah selesai, tamu kembali kekelompoknya dan

mencocokkan hasil kunjungannya secara bersama-sama (Suprijono, 2009: 93).

Berpikir kritis menurut Gunawan (2003: 177) adalah kemampuan untuk berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis dan evaluasi. Berpikir kritis melibatkan keahlian berpikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang bersifat terbuka (dengan banyak kemungkinan penyelesaian), menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan memperhitungkan data yang relevan.

Isjoni (dalam Dewi, 2014: 12) mengemukakan bahwa *Two Stay Two Stray* dapat melatih berpikir kritis siswa, karena dengan membandingkan hasil pekerjaan kelompoknya dengan pekerjaan kelompok lain, guru berarti telah memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dimana pada saat siswa bertamu ke kelompok lain mereka akan mencermati dan menganalisis pekerjaan orang lain, kemudian setelah mereka kembali ke kelompoknya mereka akan mengevaluasi jawaban dari kelompok lain dan kemudian mereka akan menyimpulkan hasil dari jawaban-jawaban tersebut.

4. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

- a. Penelitian dalam jurnal inkuiri vol. 3, No. 1 tahun 2014 yang ditulis oleh Santika dan Hartono dari Universitas Negeri Semarang yang berjudul “Implementasi Metode *Two Stay Two Stray* Berbasis Eksperimen Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa “.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan karakter siswa yang meliputi karakter disiplin, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab siswa. Tahap awal dari penelitian dimulai dengan *pretest* pada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan *traethment* atau perlakuan. Tahap berikutnya adalah dilakukan pembelajaran *Two Stay Two Stray* berbasis eksperimen bagi kelompok eksperimen dan pembelajaran praktikum dan diskusi pada kelompok kontrol. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap karakter siswa yang berupa kedisiplinan, rasa ingin tahu, dan tanggung jawab dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan. Pada tahap akhir kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis, diperoleh t_{hitung} sebesar 2,9766 dan t_{tabel} sebesar 1,9787 maka dapat dikatakan bahwa metode *Two Stay Two Stray* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Dari hasil analisis data dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis baik untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

- b. Penelitian dalam jurnal pendidikan dan penelitian sejarah vol. 2, No. 1 tahun 2014 yang ditulis oleh Karsini, dkk dari FKIP Unila yang berjudul “Pengaruh Model *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Sejarah Siswa” hasil analisa data yang dilakukan dengan *uji F* dapat diketahui bahwa ada pengaruh penggunaan model *Two*

Stay Two Stray (TSTS) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis sejarah siswa kelas XI di SMA Negeri 2 Kotabumi tahun pelajaran 2013-2014. Peneliti memulai dengan kegiatan pembelajaran, pada pertemuan pertama peneliti menjelaskan secara singkat mengenai materi muncul dan berkembangnya kerajaan-kerajaan hindu budha di Indonesia. Selanjutnya mengadakan Tanya jawab kepada siswa, ada beberapa siswa yang mulai antusias dengan materi setelah adanya penjelasan singkat tersebut. Peneliti mempersiapkan soal *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen pada awalnya dilakukan *pretest* setelah itu penerapan dalam menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan pengambilan *posttest* tidak jauh beda dengan kelas kontrol hanya kegiatan pembelajaran penerapannya menggunakan metode diskusi. Setelah itu diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa. Hasil perhitungan dari uji F yaitu $F_{hitung} 24,158 > F_{tabel} 3,98$. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada materi pokok Muncul dan Berkembangnya Kerajaan-Kerajaan Hindu Budha sangat berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan metode diskusi.

- c. Penelitian dalam jurnal pendidikan matematika vol. 2, No. 2 tahun 2013 yang ditulis oleh Lastriani, dkk dari STKIP PGRI SUMBAR yang berjudul “Pengaruh Penerapan Teknik Dua Tinggal Dua Tamu Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 12 Sijunjung Kecamatan Lubuk Tarok Kabupaten Sijunjung”. Penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui apakah pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan Teknik Dua Tinggal Dua Tamu lebih baik dari pada pemahan konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 12 Sijunjung Kecamatan Lubuk Tarok. Proses pembelajaran pada pertemuan pertama guru memberikan handout kepada masing-masing siswa dan guru menjelaskan materi sesuai dengan handout yang telah diberikan. Pada pertemuan kedua sudah terlaksana dengan baik, siswa tidak bingung lagi untuk menyelesaikan soal latihan yang ada dalam handout. Setelah berdiskusi dua orang darsassi kelompok yang berkemampuan sedang dan rendah bertamu kekelompok lain. Setiap siswa melakukan kegiatan berdiskusi, bertukar informasi dengan kelompok lain serta menjelaskan pembahasan soal secara berulang-ulang, dengan adanya kegiatan seperti ini mengakibatkan terjadinya peningkatan pada pemahaman komsep matematis siswa. Proses belajar berlangsung hingga pertemuan ke empat. Sedangkan pada kelas control pembelajaran berlangsung menggunakan pembelajaran konvensional. Kemudian guru memberikan posttest pada kelas Kontrol dan eksperiman. Berdasarkan analisis uji t satu pihak dengan bantuan MINITAB, dapat dilihat bahwa pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, diperoleh $P_{\text{value}} 0,000$ karena $P_{\text{value}} < \alpha$, maka tolak H_0 dan terima H_1 . Jadi dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan Teknik Dua Tinggal Dua Tamu lebih baik daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

5. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini yaitu ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa di MTs. 'Aisyiyah Palembang'. Dengan rumusan H_0 dan H_a sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

H_a : Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

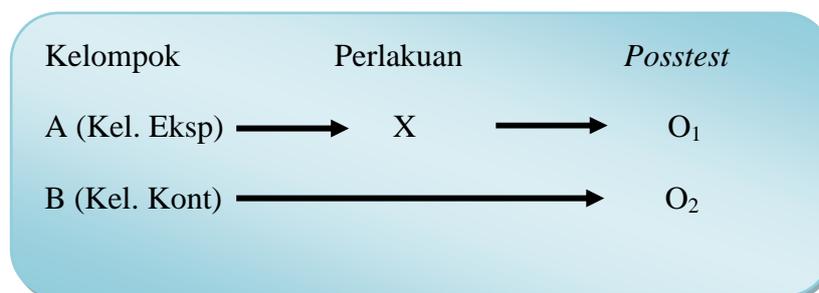
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dan menggunakan design penelitian *true experimental design*. Dalam model penelitian ini terdapat kelompok eksperimen dan kontrol yang pengambilannya dilakukan secara random.

Desain penelitiannya sebagai berikut:



(Sukmadinata, 2013:206)

Keterangan :

A : Kelas eksperimen.

B : Kelas kontrol.

O₁ : Tes akhir yang diberikan kepada kelas eksperimen untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan.

O₂ : Tes akhir yang diberikan kepada kelas kontrol untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan.

X: Perlakuan di kelas eksperimen untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematika siswa berupa pembelajaran dengan menggunakan model *Two Stay Two Stray* (TSTS).

2. Variabel Penelitian

Variabel bebas (*independent variables*) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2014: 39). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*. Variabel terikat (*dependent variables*) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2014: 39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah berpikir kritis matematika .

3. Definisi Operasional Variabel

- a. Kemampuan berpikir kritis matematika dalam pembelajaran matematika adalah menganalisis, mensintesis, memecahkan masalah, mengevaluasi dan menyimpulkan suatu permasalahan pada pembelajaran matematika yang ditunjukkan tes akhir. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematika dalam penelitian ini mencakup: (1) kemampuan menganalisis, (2) kemampuan mensintesis, (3) kemampuan memecahkan masalah, (4) kemampuan mengevaluasi, dan (5) kemampuan menyimpulkan.

- b. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* merupakan model pembelajaran kelompok yang terdiri dari empat siswa dengan langkah-langkah sebagai berikut dua siswa tinggal didalam kelompoknya sebagai tuan rumah dan dua siswa lainnya bertamu ke kelompok lainnya. Siswa yang tinggal bertugas memberikan informasi kepada tamunya tentang hasil kelompoknya, sedangkan yang bertamu bertugas mencatat hasil diskusi kelompok yang dikunjungi.

4. Populasi dan Teknik Penarikan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Pengertian lain, menyebutkan populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian (Margono, 2010: 118).

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. 'Aisyiyah Palembang semester genap tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah tiga kelas yaitu kelas VIIIA, VIIIB, VIIIC, dan VIII D.

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Siswa
1	VIII A	12	20	32
2	VIII B	16	16	32
3	VIII C	12	18	30
4	VIII D	15	18	33
Total Siswa				127

Sumber: Tata Usaha MTs. 'Aisyiyah Palembang

b. Sampel

Sampel adalah sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh (*monster*) yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu (Margono, 2010: 121). Sampel adalah sebagian dari populasi terjangkau yang memiliki sifat yang sama dengan populasi (Sudjana, 2010: 85). Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

c. Sampling

Sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Teknik sampling dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability Sampling* dan *Nonprobability Sampling*. Dalam penelitian ini peneliti memilih teknik *Probability Sampling*. Teknik yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Teknik ini digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas (Sugiyono, 2014: 83).

5. Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, perlu disusun prosedur yang sistematis. Secara umum prosedur penelitian dapat

dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian.

a. Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah sebagai berikut :

- 1) Meminta surat izin permohonan penelitian kepada Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.
- 2) Melakukan observasi di MTs. 'Aisyiyah Palembang untuk mengadakan penelitian, untuk itu peneliti memohon izin kepada sekolah dan guru mata pelajaran matematika untuk memberikan izin penelitian dan fasilitas guna melakukan penelitian.
- 3) Merencanakan pembelajaran (RPP), bahan ajar, serta alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.
- 4) Melakukan validasi instrument dengan menggunakan pendapat para ahli (pakar), kemudian akan dihitung rata-rata dari penilaian yang diberikan oleh para pakar untuk melihat kevalidan instrument.
- 5) Melakukan uji coba kepada 10 siswa kelas IX. Kemudian instrument dianalisis oleh peneliti dan dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*.

b. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut :

- 1) Melakukan pertemuan dengan guru matematika kelas VIII MTs. ‘Aisyiyah Palembang untuk menentukan waktu penelitian.
- 2) Melakukan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen tersebut dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*.
- 3) Memberikan *posttest* pada akhir pembelajaran yang akan dilaksanakan secara individu di masing-masing kelas.

c. Tahap penyelesaian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- 1) Memeriksa jawaban masing-masing siswa
- 2) Memberikan skor pada lembar jawaban
- 3) Menghitung skor *posttest* yang diperoleh siswa
- 4) Menganalisis hasil indikator kemampuan berpikir kritis.
- 5) Menguji hipotesis penelitian kemudian membuat kesimpulan.

6. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**a. Teknik pengumpulan data**

Teknik Pengumpulan Data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Ridwan, 2003:24). Sedangkan Burhan Bungin mengartikan Teknik

pengumpulan data adalah bagian instrumen pengumpulan data yang menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian (Bungin, 2005:123). Kesalahan dalam penggunaan teknik pengumpulan data atau metode pengumpulan data tidak digunakan semestinya, berakibat fatal terhadap hasil-hasil penelitian yang digunakan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes subyektif.

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan(Arikunto, 2012: 67). Tes adalah alat pengukuran berupa pertanyaan, perintah dan petunjuk yang ditujukan kepada tes untuk mendapatkan respon sesuai dengan petunjuk (Soetopo, 2011:169). Jadi Tes sebagai alat penilaian yaitu berupa pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa dengan maksud untuk mendapat jawaban dalam bentuk lisan (tes lisan), tulisan (tes tulis), maupun perbuatan (tes tindakan).

Menurut Suherman dan Yaya (dalam Intan, 2014: 39) penyajian soal tipe subyektif dalam bentuk uraian memiliki beberapa kelebihan diantaranya dalam menjawab soal bentuk uraian siswa dituntut untuk menjawab secara rinci, maka proses berfikir, ketelitian, sistematika penyusunan dapat dievaluasi. Selain itu proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis,

menyampaikan pendapat dan berargumentasi, mengaitkan fakta yang relevan. Oleh karena itu tes bentuk uraian ini sangat cocok digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan menggunakan metode tes, akan diperoleh data berupa nilai dari tes yang telah diberikan pada saat eksperimen. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest* dan Lembar Kerja Siswa (LKS). *Posttest* ini yang nantinya akan digunakan untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Sedangkan LKS digunakan peneliti untuk menyelesaikan latihan soal dan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*, karena dalam LKS terdapat beberapa soal latihan yang berbentuk soal uraian.

b. Instrumen Penelitian

1) Bentuk Instrumen

Bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes. Tes merupakan himpunan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang di tes. Alat penilaian teknik tes yaitu (a) tes tertulis, merupakan tes atau soal yang harus diselesaikan oleh siswa secara tertulis; (b) tes lisan, merupakan sekumpulan tes atau soal atau tugas pertanyaan yang diberikan kepada siswa dan dilaksanakan

dengan caratanya jawab; dan (c) tes perbuatan, merupakan tugas yang pada umumnya berupa kegiatan praktik atau melakukan kegiatan yang mengukur keterampilan. Dalam penelitian ini, peneliti menyiapkan instrumen penelitian yang terdiri dari tes tertulis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *test subyektif*, yang pada umumnya berbentuk uraian. Tes bentuk uraian adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata (Arikunto, 2012:177).

2) Penyajian Instrumen

Sebelum tes dilaksanakan, terlebih dahulu tes tersebut harus memenuhi karakteristik tes yang baik. Dalam hal ini karakteristik yang di maksud adalah uji validitas dan uji reliabilitas tes. Validitas instrument menggunakan validitas empiris dengan menggunakan perhitungan *korelasi product moment*. Sedangkan perhitungan reliabilitas instrument menggunakan rumus *Alpha Cronbach*.

3) Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum soal tes di uji validitas dan reliabilitas, soal tes dikonsultasikan ke pakar untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Kemudian peneliti merevisi soal tes tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan. Kemudian baru soal tes di uji coba kepada siswa.

a) Uji validitas

Menurut Sugiyono (2014: 267) validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dengan demikian data yang valid adalah data yang tidak berbeda antar data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek penelitian. Dalam penelitian ini, penulis menghitung koefisien validitas dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*. Rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

(Arikunto, 2012: 87)

Dengan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n : banyaknya subyek

x : skor tiap item

y : skor total tiap butir total

xy : hasil kali skor X dengan Y untuk setiap responden

x² : kuadrat skor tiap item

y² : kuadrat skor total tiap butir soal

Untuk mengetahui valid tidaknya butir soal, maka r hitung dibandingkan dengan r tabel *product moment* dengan $\alpha=0,05$.

Setelah nilai r_{xy} diperoleh, selanjutnya bandingkan dengan r tabel korelasi *product moment* dengan kriteria r hitung $> r$ tabel maka data dikatakan valid dan jika r hitung $< r$ tabel maka data tidak valid.

Menurut Sugiyono (2013: 177), untuk menguji validitas konstruk, dapat digunakan pendapat para ahli (*judgment experts*), yang disebut dengan validator. Berikut kriteria kevalidan konstruk dapat dilihat pada **tabel 3.2**

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Konstruk

Skor	Interval	Kriteria
	$0,1 < Rr \leq 1,0$	Sangat Tidak Valid
	$0,11 < Rr \leq 2,0$	Tidak Valid
	$2,1 < Rr \leq 3,0$	Valid
	$3,1 < Rr \leq 4,0$	Sangat Valid

b) Uji Reliabilitas

Menurut Ismail (2014: 249) suatu data dinyatakan reliable apabila dua atau lebih peneliti dalam obyek yang sama menghasilkan data yang sama, atau peneliti sama dalam waktu berbeda menghasilkan data yang sama, atau sekelompok data bila dipecah menjadi dua menunjukkan data yang tidak berbeda. Semakin realibel suatu tes maka semakin yakin kita dapat menyatakan dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali.

Dalam penelitian ini untuk mencari reliabilitas menggunakan rumus Alpha Cronbach dengan persamaan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{s_i^2}{s_t^2} \right)$$

(Jihad, 2012: 180)

Dengan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

s_i^2 = jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = varians skor total

Rumus mencari varians:

$$s_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

(Jihad, 2012: 181)

Keterangan

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum X$ = jumlah skor butir soal

n = jumlah soal

Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guiford (Jihad, 2012:181) berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Nilai r_{11}

Interval	Kriteria
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

7. Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data yang akan dianalisis tersebut berdistribusi normal atau tidak. Suatu data yang berdistribusi normal bila jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama, demikian juga simpangan bakunya. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk melakukan uji normalitas data, antara lain: dengan kertas peluang normal, kemiringan kurva, uji Chi-kuadrat, uji Liliefors, teknik Kolmogorov-Smirnov, dan teknik lainnya.

Uji normalitas pada penelitian ini akan menggunakan uji *Liliefors* (Sudjana, 2005: 466). Adapun langkah-langkah untuk uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* yaitu:

- a) Data pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).

- b) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
- c) Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

(Sudjana, 2005: 466)

- d) Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- e) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut.
- f) Sebutlah harga tersebut ini L_0
- Dengan kriteria pengujian jika $L_0 < L_t$ maka H_0 diterima, dengan $\alpha = 5\%$ sehingga data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui suatu data homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji F. Adapun langkah-langkah pengujian homogenitas sebagai berikut:

1) Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_3^2$:Varians data populasi homogen

$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_3^2$:Varians data populasi tidak homogen

2) Taraf signifikan $\alpha = 5\%$

a) Statistik uji

$$F = \frac{\text{varians tertinggi}}{\text{varians terendah}}$$

b) $F_{\text{tabel}} \leq F_{\text{hitung}}$; artinya data homogen

$F_{\text{tabel}} \geq F_{\text{hitung}}$; artinya data tidak homogen

c) Keputusan uji

H_0 diterima jika nilai $F_{\text{tabel}} \leq F_{\text{hitung}}$

c. Uji Hipotesis

Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan dari data yang diperoleh melalui *posttest* maka digunakan uji t. Uji t digunakan untuk menguji hipotesis yang dikemukakan dalam penelitian ini.

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika.

Atau dapat ditulis singkat:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

μ_2 : skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.

Teknik yang akan dipergunakan untuk menguji hipotesis adalah statistik parametris dengan uji T-tes berdasarkan uji normalitas dan homogenitas. Berikut ini adalah Rumus uji T-tes:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Dengan s adalah deviasi standar gabungan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata data tes akhir pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata data tes akhir pada kelas kontrol

n_1 = Jumlah sampel pada kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel pada kelas kontrol

S_1^2 = Varians data kelas eksperimen

S_2^2 = Varians data kelas kontrol

S = Deviasi standar gabungan

Kriteria pengujian yang berlaku ialah: terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain. Dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan peluang $(1-\alpha)$ (Sudjana, 2005:243).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Deskripsi Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs. 'Aisyiyah Palembang dimulai pada tanggal 22 September 2016 s/d 01 Oktober 2016. Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Adapun rincian dan jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada **tabel 1.1**.

Tabel 4.1
Rincian Kegiatan Penelitian

Tahapan	Tanggal	Kegiatan
Awal	15 Agustus s/d 6 September 2016	Menyusun instrumen penelitian berupa RPP, LKS, dan soal <i>posttest</i> yang dikonsultasikan kepada para pakar (validasi pakar)
	09 September 2016	Melakukan ujicoba soal <i>posttest</i> kepada siswa kelas IX untuk mengetahui validitas dan reliabilitas butir soal
Pelaksanaan	22 September s/d 01 Oktober 2016	1) Memberikan <i>treatment</i> berupa pembelajaran kooperatif tipe <i>Two Stay Two Stray</i> kelas eksperimen dan metode konvensional di kelas kontrol 2) Memberikan <i>posttest</i> kepada siswa di kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan <i>treatment</i>
Akhir	02 Oktober 2016	Menganalisis data yang diperoleh, memberikan pembahasan mengenai kegiatan yang terjadi selama proses penelitian, dan membuat kesimpulan terhadap hasil yang telah dilakukan di MTs. 'Aisyiyah Palembang

Tabel 4.2
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kelas	Tanggal	Pertemuan	Materi Penelitian
VIII A	22 September 2016	Pertemuan I	Siswa berdiskusi bersama teman sekelompok mereka untuk membahas Lembar Kerja Siswa 1 yang diberikan. Indikator dalam LKS 1 adalah (1) Menyajikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari. (2) Membedakan relasi yang merupakan suatu fungsi dan yang bukan fungsi.
	24 September 2016	Pertemuan II	Siswa mendiskusikan LKS 2 bersama dengan teman kelompoknya. Indikator yang ingin dicapai adalah (1) Menentukan domain, kodomain dan range suatu fungsi, (2) menyatakan suatu fungsi dengan diagram panah, (3) menyatakan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan, (4) menyatakan suatu fungsi dengan koordinat cartesius
	29 September 2016	Pertemuan III	Siswa mendiskusikan LKS 3 bersama dengan kelompoknya. Indikator dalam pembelajaran ini adalah (1) Menentukan nilai suatu fungsi, (2) menyusun tabel fungsi, (3) Menggambar grafik fungsi
	01 Oktober 2016	Pertemuan IV	Melakukan <i>posttest</i> di kelas kontrol
VIII C	22 September 2016	Pertemuan I	Melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray di kelas VIII C. indikator dalam pembelajaran pada pertemuan ini adalah: (1) Menyajikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari. (2) Membedakan relasi yang merupakan suatu fungsi dan yang bukan fungsi.
	24 September 2016	Pertemuan II	Melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray di kelas VIII C. indikator dalam pembelajaran pada pertemuan ini adalah: (1) Menentukan domain, kodomain dan range suatu fungsi, (2) menyatakan suatu fungsi dengan diagram panah, (3) menyatakan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan, (4) menyatakan suatu fungsi dengan koordinat cartesius

	29 September 2016	Pertemuan III	Melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray. indikator dalam pembelajaran pada pertemuan ini adalah: (1) Menentukan nilai suatu fungsi, (2) menyusun tabel fungsi, (3) Menggambar grafik fungsi
	01 Oktober 2016	Pertemuan IV	Melakukan <i>posttest</i> di kelas eksperimen.

b. Deskripsi Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti menyiapkan instrumen penelitian yang kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Selanjutnya, instrumen di validasi kepada validator untuk mendapatkan saran dan komentar dari instrumen yang sudah dibuat. Instrumen ini di antaranya: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan soal *posttest*.

1) Hasil Uji Validitas kepada Pakar

Instrumen dalam penelitian ini divalidasi dengan membuat lembar validasi. Kemudian instrumen dikonsultasikan ke pakar matematika (validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Pakar yang terlibat dalam validasi instrumen penelitian adalah satu orang dosen Pendidikan Matematika yaitu Ibu Riza Agustiani, M.Pd dan dua orang guru mata pelajaran matematika di MTs. 'Aisyiyah Palembang yaitu Ibu Dra. Nurharpani Idris, MM. dan Ibu Lestari Andini, S.Pd. Kemudian peneliti merevisi instrumen tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh para pakar. Setelah itu peneliti juga meminta kepada setiap validator untuk

memberikan skor mengenai kevalidan RPP, LKS, dan soal *posttest* dalam penelitian ini antara lain dapat dilihat pada tabel-tabel di bawah ini:

Tabel 4.3
Komentar/saran Validator tentang RPP

Validator	Komentar/Saran
Riza Agustiani, M.Pd (Dosen Matematika)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuaikan indikator berpikir kritisnya 2. Jabarkan kembali langkah-langkah pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dalam kegiatan inti. 3. Buat kisi-kisi penilaian
Dra. Nurharpani Idris, MM (Guru Matematika)	-
Lestari Andini, S.Pd (Guru Matematika)	-

Setelah diadakan bimbingan beberapa saat dalam penyusunan RPP, peneliti juga meminta kepada setiap validator untuk memberikan nilai yang akan menyatakan tingkat validitas RPP ini. Berdasarkan rekapitulasi nilai-nilai yang telah diberikan validator, diperoleh seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.4
Skor Validasi Pakar tentang Bahan Ajar RPP

No	Aspek	Indikator	Skor Validator		
			(1)	(2)	(3)
1	Isi (content)	Kompetensi dasar sesuai dengan standar kompetensi	4	4	4
		Indikator sesuai dengan kompetensi dasar	3	4	4
		Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran	3	3	4
		Materi pembelajaran yang akan disampaikan relevan	3	3	3
		Model dan pembelajaran bersifat <i>student center</i>	3	3	3
		Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran kooperatif tipe <i>Two Stay Two Stray</i>	3	4	3
		Materi sesuai dengan jenjang atau tingkat kelas	3	3	4
2	Struktur dan Navigasi (construct)	Identitas RPP jelas	4	4	4
		Komponen RPP sesuai KTSP	3	3	4
		Setiap komponen diuraikan dengan jelas	3	3	3
		Setiap komponen terurut dan terstruktur	3	3	3

		Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis	3	3	3
		Uraian kegiatan setiap pertemuan jelas	4	3	4
3	Bahasa	Kebenaran tata bahasa	4	4	4
		2. Kesederhanaan struktur kalimat	3	4	3
		3. Kejelasan struktur kalimat	3	4	4
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	3	4	3
Rata-rata Skor			3.23	3.47	3.52
Rata-rata Skor Total			3.40		

Keterangan:

(1) = Riza Agustiani, M.Pd

(2) = Dra. Nurharpani Idris, MM

(3) = Lestari Andini, S.Pd

Dari skor validasi yang diberikan oleh validator didapatkan untuk validator (1) rata-rata skor sebesar 3.23, validator (2) rata-skor sebesar 3.47 dan validator (3) rata-rata skor sebesar 3.52. Sehingga rata-rata skor total yang diperoleh sebesar 3.40 pada kategori valid, disimpulkan bahwa RPP telah memenuhi kriteria valid dan siap diterapkan pada sampel penelitian.

Tabel 4.5
Komentar/Saran Validator tentang LKS

Validator	Komentar/Saran
Riza Agustiani, M.Pd (Dosen Matematika)	1. Buat LKS yang memungkinkan kegiatan berpikir kritis 2. Alokasi waktu untuk setiap kegiatan di sesuaikan 3. Perkaya masalah di LKS untuk meningkatkan kualitas diskusi
Dra. Nurharpani Idris, MM (Guru Matematika)	-
Lestari Andini, S.Pd (Guru Matematika)	-

Setelah diadakan bimbingan beberapa saat dalam penyusunan LKS, peneliti juga meminta kepada setiap validator untuk memberikan nilai yang akan menyatakan tingkat validitas LKS ini. Dan berdasarkan rekapitulasi nilai-nilai yang telah diberikan validator, diperoleh seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.6
Skor Validasi Pakar tentang LKS

No	Aspek	Indikator	Skor Validator		
			(1)	(2)	(3)
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar	4	4	4
		2. Sesuai dengan indikator pembelajaran	4	4	4
		3. Sesuai dengan kurikulum KTSP	3	3	3
		4. Sesuai dengan sumber belajar	4	3	4
		5. Ketepatan sebagai kelengkapan pembelajaran	3	4	3
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Kejelasan petunjuk belajar	3	3	3
		2. Font huruf berukuran normal	4	3	4
		3. Kejelasan tanda baca	4	4	3
		4. Memiliki daya tarik	3	3	4
3	Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	4	3	4
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	3	3	4
		3. Susunan kalimat komunikatif	3	4	4
		4. Susunan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda/salah pengertian	4	4	4
Rata-rata Skor			3.53	3.46	3.69
Rata-rata Skor Total			3.56		

Dari skor validasi yang diberikan oleh validator didapatkan untuk validator (1) rata-rata skor sebesar 3.53, validator (2) rata-rata skor sebesar 3.46 dan validator (3) rata-rata skor sebesar 3.69. Sehingga rata-rata skor total yang diperoleh sebesar 3.56 pada kategori valid, disimpulkan bahwa instrumen berupa LKS telah memenuhi kriteria valid dan siap diterapkan pada sampel penelitian.

Tabel 4.7
Komentar/Saran Validator tentang Soal *Posttest*

Validator	Komentar/Saran
Riza Agustiani, M.Pd (Dosen Matematika)	1. Sesuaikan indikator berpikir kritis dengan soalnya 2. <i>Posttest</i> valid menurut kriteria, konten, konstruk dan bahasa.
Dra. Nurharpani Idris, MM (Guru Matematika)	-
Lestari Andini, S.Pd (Guru Matematika)	-

Setelah diadakan bimbingan beberapa saat dalam penyusunan soal *Posttest*, peneliti juga meminta kepada setiap validator untuk memberikan nilai yang akan menyatakan tingkat validitas soal *posttest* ini. Dan berdasarkan rekapitulasi nilai-nilai yang telah diberikan validator, diperoleh seperti pada tabel berikut.

Tabel 4.8
Skor Validasi Pakar tentang *Posttest*

No	Aspek	Indikator	Skor Validator		
			(1)	(2)	(3)
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar	4	3	4
		2. Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa	3	4	4
		3. Tingkat kesukaran bervariasi	3	3	3
2	Struktur dan Isi (construct)	1. Kejelasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan	3	3	4
		2. Penjelasan petunjuk cara pengerjaan soal	4	3	3
		3. Sesuai dengan situasi nyata	3	4	4
		4. Melibatkan logika dan penalaran	3	4	3
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa	4	4	4
		2. Kesederhanaan struktur kalimat	3	3	3
		3. Kejelasan struktur kalimat	3	3	4
Rata-rata Skor			3.30	3.40	3.60
Rata-rata Skor Total			3.43		

Dari skor validasi yang diberikan oleh validator didapatkan untuk validator (1) rata-rata skor sebesar 3.30, validator (2) rata-rata skor sebesar 3.40 dan validator (3) rata-rata skor sebesar 3.60 Sehingga rata-rata skor total yang

diperoleh sebesar 3.43 pada kategori valid, disimpulkan bahwa instrumen berupa Soal *posttest* telah memenuhi kriteria valid dan siap diterapkan pada sampel penelitian.

2) Hasil Analisis Uji Instrumen

(1) Uji Validitas *Posttest*

Setelah dilakukan uji validitas, soal *posttest* diuji cobakan kepada 10 orang siswa kelas IX untuk menguji secara empirik kevalidan soal tes. Dalam hal ini yang diujicobakan pada soal *posttest*. Rumus korelasi yang dipergunakan adalah *korelasi product moment*. Hasil ujicoba soal *posttest* dapat dilihat pada **tabel 4.9** berikut ini:

Tabel 4.9
Hasil Validasi Soal *Posttest*

Item/Soal	Validitas		
	r_{hitung}	r_{tabel}	kriteria
1	0,7223	0,6319	Valid
2	0,8516		Valid
3	0,7953		Valid

Dari hasil ujicoba ini dapat disimpulkan bahwa soal tes akhir (*posttest*) materi Relasi dan Fungsi pada penelitian ini berkriteria **valid**.

(2) Uji Reliabilitas *Posttest*

Untuk melihat apakah instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengukur data, maka dilakukan uji reliabilitas. Rumus yang digunakan adalah rumus *Alpha*. Dari perhitungan didapat $r_{11} = 0,5947$. Dilihat dari Interpretasi nilai r_{11} , maka tingkat reliabilitasnya adalah sedang.

c. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 September 2016 sampai dengan tanggal 01 Oktober 2016. Peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika yang sebelumnya belum pernah diterapkan oleh guru di MTs. 'Aisyiyah Palembang.

Populasi yang diambil oleh peneliti adalah kelas VIII MTs. 'Aisyiyah Palembang yang terdiri dari 4 kelas. Peneliti mengambil sampel dengan acak sesuai dengan teknik *Probability Sampling*. Teknik yang digunakan adalah *cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan anggota sampel dari populasi yang bukan didasarkan pada individual tetapi lebih didasarkan pada kelompok yang secara alami berkumpul bersama. Dalam penelitian ini kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan dimana pertemuan pertama, kedua dan ketiga menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dikelas eksperimen dan metode diskusi dikelas kontrol, pertemuan keempat peneliti memberikan soal *posttest* dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Masing-masing pertemuan terdiri dari 2 jam pelajaran dengan alokasi waktu 2 x 40 menit. Berikut deskripsi pelaksanaan penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen

Pelaksanaan penelitian di kelas eksperimen dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan dengan alokasi waktu 8 x 40 menit, dengan rincian 6 x 40 menit untuk menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan 2 x 40 menit untuk memberikan soal *posttest*. Adapun penjelasan pelaksanaan penelitian di kelas eksperimen dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Pertermuan Pertama

Pada pertemuan pertama dilaksanakan pada hari kamis tanggal 22 september 2016. Pada tahap pendahuluan (pertemuan pertama), diawali dengan salam untuk seluruh siswa yang telah duduk, mengabsen siswa kemudian memperkenalkan diri kepada siswa kelas VIII C dan menyampaikan maksud untuk melaksanakan penelitian tersebut serta menjelaskan kepada siswa tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan cara pelaksanaannya. Kemudian peneliti menyampaikan indikator yang harus dicapai yaitu menyajikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari dan membedakan relasi yang merupakan suatu fungsi dan yang bukan fungsi. Setelah itu peneliti mengingatkan kembali tentang materi himpunan dan kaitannya dengan materi yang akan dipelajari yaitu relasi dan fungsi. Siswa memperhatikan penjelasan peneliti.

Pada kegiatan inti, peneliti membagi siswa menjadi beberapa tujuh kelompok, yang masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang. Setelah

siswa sudah duduk dikelompoknya masing-masing, peneliti membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) kepada setiap kelompok dan meminta siswa untuk mendiskusikan jawaban LKS secara berkelompok.

Siswa berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing untuk menemukan jawaban sementara dari permasalahan yang telah diberikan dalam LKS seperti pada gambar 1. Peran peneliti dalam pembelajaran ini adalah sebagai fasilitator atau membimbing kelompok yang sedang mengalami kesulitan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1
Peneliti membantu siswa yang mengalami kesulitan dikelas eksperimen

Setelah siswa selesai berdiskusi, guru meminta dua orang dari masing-masing kelompok untuk pergi bertamu ke kelompok lain yang telah ditentukan oleh peneliti seperti pada gambar 4.2. Kemudian tuan rumah dan tamu berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang belum selesai dari kelompok asalnya pada LKS 1. Untuk lebih jelas lihat **gambar 4.2** dibawah ini



Gambar 4.2
Tamu Dan Tuan Rumah Sedang Berdiskusi tentang Permasalahan yang Ada Di LKS 1 Di Kelas Eksperimen

Setelah selesai siswa berdiskusi, peneliti meminta kepada dua orang siswa dari masing-masing kelompok yang pergi bertamu agar kembali kekelompoknya masing-masing guna melaporkan hasil diskusi yang mereka dapat. Dari hasil bertamunya ada beberapa kelompok yang menjawab berbeda, kelompok 2 pada kegiatan 1 menjawab “himpunan ayah, himpunan ibu dan himpunan anak” sedangkan kelompok 3 menjawab “himpunan keluarga 1, himpunan keluarga 2 dan himpunan keluarga 3”. Setelah siswa kembali kekelompok asalnya, dan menganalisis serta menyimpulkan jawaban mereka. kemudian peneliti meminta salah satu siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Terlihat seperti **gambar 4.3**. Kemudian siswa mengumpul hasil diskusinya.



Gambar 4.3
Siswa menpresentasikan jawabannya di depan kelas

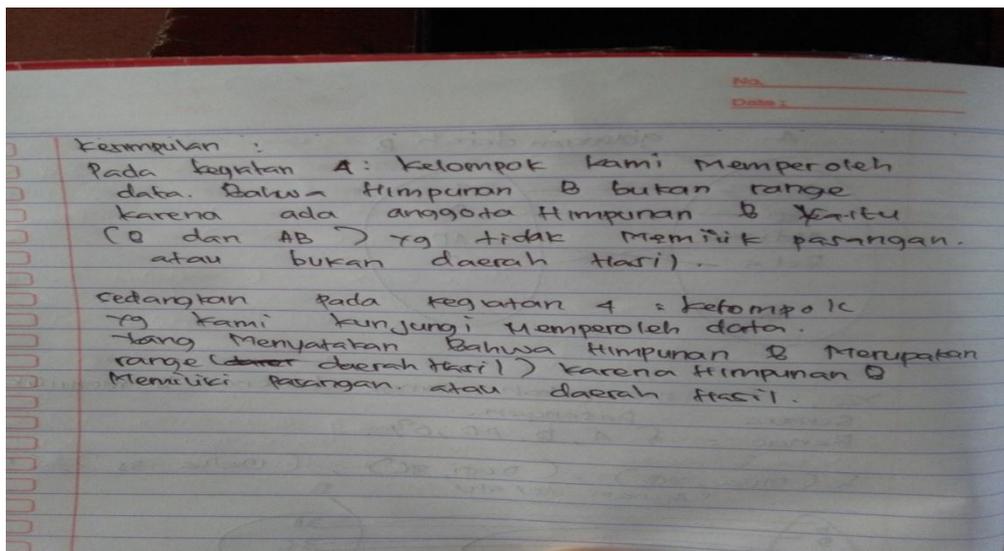
2) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari sabtu, 24 September 2016. Materi dalam pembelajaran ini yaitu menyatakan suatu fungsi. Indikator dalam pembelajaran ini adalah: (1) Menentukan domain, kodomain, dan range suatu fungsi, (2) menyatakan suatu fungsi dengan diagram panah, (3) menyatakan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan, (4) menyatakan suatu fungsi dengan koordinat cartesius.

Peneliti membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, kemudian mengabsen siswa yang tidak hadir. Peneliti mengkondisikan siswa untuk duduk bersama teman sekelompoknya dan membagikan LKS 2 untuk dibahas dalam kelompok. Pada pertemuan ini siswa mengerjakan soal pada kegiatan 4 dan kegiatan 5 dalam LKS. Pada kegiatan 4 siswa diminta untuk

menentukan daerah hasil dari suatu relasi yang telah ditentukan dan juga siswa diminta untuk membuktikan apakah anggota dari himpunan B tersebut merupakan suatu range. Sedangkan pada kegiatan 5 siswa diminta untuk membuat fungsi dalam diagram panah, pasangan berurutan, dan koordinat cartesius. Untuk lebih jelasnya lihat **lampiran 22**.

Peneliti memberikan waktu kepada siswa untuk mendiskusikan LKS tersebut, dan setelah waktu yang diberikan selesai peneliti meminta dua orang siswa dalam setiap kelompok untuk bertamu kekelompok lain, dan dua orang lainnya tetap dalam kelompoknya sebagai tuan rumah. Tugas yang harus dilakukan sebagai tamu adalah mencocokkan hasil yang mereka kerjakan dengan kelompok yang mereka datangi, kemudian mereka harus menganalisis perbedaannya. Sedangkan tugas dari tuan rumah adalah menjelaskan kepada tamu mereka tentang hasil kelompoknya. Berikut ini contoh analisis yang diperoleh siswa.



Gambar 4.4
Analisis siswa tentang jawaban LKS kelompoknya dan kelompok lain

Setelah siswa yang bertamu telah melakukan tugasnya, peneliti meminta semua siswa yang bertamu untuk kembali ke kelompok mereka masing-masing dan memberikan hasil temuannya kepada kelompoknya. Untuk lebih jelasnya kegiatan yang mereka lakukan dalam pertemuan ini dapat dilihat pada **gambar 4.5** dibawah ini.



Gambar 4.5
Siswa sedang mendiskusikan soal yang ada dalam LKS

Setelah selesai peneliti meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya kedepan kelas, kemudian LKS dikumpulkan. Setelah siswa mempresentasikan jawabannya, peneliti memberikan klarifikasi jawaban yang telah diperoleh siswa. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **gambar 4.6** berikut ini



Gambar 4.6
Peneliti mengklarifikasi jawaban siswa

Sebelum mengakhiri pembelajaran, peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya, kemudian menutup pembelajaran dengan mengucapkan *hamdallah* dan mengucapkan salam.

3) Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari sabtu, 29 September 2016. Indikator dalam pembelajaran ini adalah menentukan nilai suatu fungsi, menyusun tabel fungsi, menggambar grafik fungsi.

Dalam pembelajaran ini, peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, kemudian mengecek kehadiran siswa. Peneliti mengkondisikan siswa dalam kelompoknya yang masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa.

Sebelum melakukan kegiatan inti, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi siswa untuk lebih semangat dalam mengikuti pembelajaran. Kemudian peneliti membagikan LKS untuk dibahas

dalam setiap kelompok. Siswa diminta untuk mengerjakan kegiatan 6 yang ada pada LKS, yaitu menentukan range suatu fungsi dengan mengisi titik-titik yang telah disediakan, kemudian membuat tabel dan grafik. Untuk lebih lengkapnya lihat pada **lampiran 22**. Seperti pembelajaran-pembelajaran sebelumnya, siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam LKS. Untuk lebih jelas lihat gambar 4.7 di bawah ini.



Gambar 4.7
Siswa sedang menyelesaikan masalah yang ada di LKS

Setelah selesai berdiskusi, kemudian dua orang siswa bertemu kekelompok lain untuk mencocokkan hasil diskusinya. Pada pertemuan ketiga ini siswa tidak terlalu banyak mengalami kesulitan karena sudah memahami langkah-langkah pembelajaran. Berikut ini gambar pada saat siswa bertemu kekelompok lain.



Gambar 4.8
Siswa sedang bertamu dan mencocokkan hasil kerja mereka

Setelah selesai siswa yang bertamu diminta untuk kembali kekelompoknya masing-masing dan melaporkan hasil diskusi yang mereka dapat. Kemudian salah satu siswa diminta untuk mempresentasikan jawaban mereka kedepan kelas dan peneliti mengarahkan dan menegaskan pokok permasalahan yang ada pada LKS tersebut.

4) Pertemuan Keempat

Pada pertemuan keempat dilaksanakan pada tanggal 01 Oktober 2016, dimana peneliti hanya melakukan tes akhir (*posttest*) yang terdiri dari 3 soal essay yang mencakup materi pertemuan pertama, kedua dan ketiga. *Posttest* ini diberikan dengan tujuan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti keseluruhan proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*.



Gambar 4.9
Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Posttest* Di Kelas Eksperimen

e. Pelaksanaan Penelitian Di kelas Kontrol

Pelaksanaan penelitian di kelas kontrol dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan dengan alokasi waktu 8 x 40 menit, dengan rincian 6 x 40 menit diberikan materi dengan cara konvensional yaitu dengan menggunakan metode diskusi dan 2 x 40 menit untuk memberikan soal *posttest*. Adapun penjelasan pelaksanaan penelitian di kelas kontrol dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Pertemuan Pertama

Pada pertemuan pertama di kelas kontrol dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 22 September 2016. Kegiatan pada pertemuan pertama di kelas VIII A berlangsung selama 2 x 40 menit. Peneliti mengawali pembelajaran di kelas kontrol dengan mengucapkan salam dan kemudian dilanjutkan dengan mengabsen siswa dan memperkenalkan diri kepada

siswa kelas VIII A. Setelah itu peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam pembelajaran hari ini.

Peneliti menjelaskan bahwa pembelajaran hari ini menggunakan metode diskusi, kemudian peneliti membagi siswa menjadi 6 kelompok, masing- masing kelompok terdiri dari 5 orang siswa. Setiap kelompok diberi lembar kerja siswa yang harus mereka diskusikan dalam kelompoknya. Peneliti membimbing siswa yang mendapat kesulitan saat mengerjakan LKS.



Gambar 4.10
Siswa Mendiskusikan LKS Bersama Teman Sekelompoknya

Setelah siswa selesai mendiskusikan hasil lembar kerja siswa, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan kembali LKS yang telah mereka kerjakan, kemudian peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi hari ini yang mereka belum mengerti.

Peneliti menyimpulkan materi yang telah dipelajari hari ini dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. Kemudian peneliti menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

2) Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada kelas kontrol dilaksanakan pada hari sabtu, 24 September 2016. Materi dalam pembelajaran ini adalah menyatakan suatu fungsi dengan alokasi waktu 2 x 40 menit.

Pembelajaran pada pertemuan kedua tidak jauh beda dengan pertemuan pertama yaitu masih menggunakan metode diskusi. Siswa mendiskusikan lembar kerja siswa yang telah dibagikan pada setiap kelompoknya. Siswa berdiskusi tentang kegiatan 4 dan 5 yang ada dalam LKS.

Peneliti membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS. Setelah LKS selesai dikerjakan, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan hasil kerjanya dan kemudian memanfaatkan waktu yang tersisa untuk membahas hasil kerja siswa yang telah dikerjakan. Berikut ini kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua.



Gambar 4.11
Kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua

3) Pertemuan Ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari sabtu, 29 September 2016. Indikator dalam pembelajaran ini adalah menentukan nilai fungsi, menyusun tabel fungsi, dan menggambar grafik fungsi.

Pada pertemuan ini pelaksanaan pembelajaran juga dilakukan dengan menggunakan metode diskusi seperti pertemuan-pertemuan sebelumnya. Peneliti membagikan LKS kepada setiap kelompok dan meminta siswa untuk mendiskusikannya bersama dengan teman sekelompoknya. LKS yang dikerjakan tentang latihan dalam mencari nilai suatu fungsi, kemudian menyusun suatu tabel fungsi dan membuat garafik fungsi. Siswa bekerjasama dalam dalam menyelesaikan latihan dalam LKS. Berikut proses diskusi salah satu kelompok.



Gambar 4.12
Siswa Bekerjasama Dalam Mengerjakan Latihan Pada LKS

4) Pertemuan Keempat

Pada pertemuan keempat dilaksanakan pada tanggal 01 Oktober 2016, dimana peneliti hanya melakukan tes akhir (*posttest*) yang terdiri dari 3 soal essay yang mencakup materi pertemuan pertama, kedua dan ketiga. *Posttest* ini diberikan dengan tujuan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Selama pelaksanaan, siswa mengerjakan *posttest* dengan sungguh-sungguh. Peneliti mengawasi dan berkeliling kelas agar tidak terjadi keributan saat proses pengerjaan *posttest* berlangsung. Berikut suasana pada saat *posttest* berlangsung.



Gambar 4.13
Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Posttest* Di Kelas Kontrol

2. Deskripsi Data Penelitian

a. Deskripsi Hasil Data LKS

Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan untuk membantu proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Data tentang kemampuan berpikir kritis siswa pada proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil kerja siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, yaitu dengan menilai LKS yang telah dikerjakan oleh siswa. LKS ini diberikan pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* pada kelas eksperimen dan metode diskusi pada kelas kontrol. Berikut ini analisis indikator berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan yang ada dalam LKS terdapat indikator berpikir kritis. Adapun analisa indikator berpikir kritis dalam LKS dapat dilihat pada tabel 4.10 di bawah ini:

Tabel 4.10
Analisa Indikator Berpikir Kritis dalam LKS

Indikator Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Menganalisis	85,5%	83%
Mensintesis	85,6%	83,3%
Memecahkan Masalah	100%	100%
Mengevaluasi	73%	70%
Menyimpulkan	73%	75%

Tabel di atas merupakan analisa indikator berpikir kritis dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga, karena dalam setiap pertemuan tidak memuat seluruh indikator berpikir kritis. Pada pertemuan pertama indikator yang dimunculkan adalah menganalisis, mensintesis dan menyimpulkan. Pada pertemuan kedua indikator berpikir kritis yang

dimunculkan adalah mensintesis dan mengevaluasi. Sedangkan pada pertemuan ketiga indikator berpikir kritis yang dimunculkan adalah menganalisis, mensintesis dan memecahkan masalah. Untuk lebih jelasnya lihat **lampiran 35**.

b. Deskripsi Hasil *Posttest*

Pada bagian ini akan dideskripsikan hasil *posttest* siswa pada masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan kelas kontrol dengan metode diskusi. Berdasarkan hasil *posttest* didapatkan hasil bahwa nilai tertinggi dan terendah dari kelas eksperimen secara berturut-turut adalah 100 dan 44 dengan rata-rata 76,62 dan standar deviasi sebesar 18,32. Sedangkan hasil *posttest* kelas kontrol didapatkan nilai tertinggi dan terendah secara berturut-turut adalah 88 dan 38 dengan rata-rata 62,96 dan standar deviasi 14,55. Data tersebut dapat dilihat pada **tabel 4.11** di bawah ini:

Tabel 4.11
Data Hasil *Posttest*

Keterangan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Terendah	44	38
Nilai Tertinggi	100	88
Mean (rata-rata)	76,62	62,96
Standar Deviasi	18,32	14,55

Berdasarkan data pada tabel 4.11 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi daripada kelas kontrol. Untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak, peneliti menggunakan uji *liliefors*. Data *posttest* pada kelas eksperimen memiliki nilai $L_0 = 0,1400$ dan dengan menggunakan rumus interpolasi linier didapat nilai

L_{tabel} adalah 0,1706 Dengan demikian H_0 diterima karena $L_0 < L_t$ ($0,1400 < 0,1706$), yang berarti bahwa data nilai *posttest* kelompok eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai $L_0 = 0,1447$ dan didapatkan L_{tabel} adalah 0,1658. Dengan demikian H_0 diterima karena $L_0 < L_t$ ($0,1447 < 0,1658$). Hal ini berarti data nilai *posttest* kelompok kontrol juga berasal dari populasi berdistribusi normal.

Setelah diketahui data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji-F. Data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen karena $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} = 1,513 < 1,922$. Untuk uji-t data *posttest* $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($2,99 > 1,67469$) maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Maka rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *posttest* kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan metode diskusi.

Pada lembar jawaban *posttest* dapat dilihat setiap indikator kemampuan berpikir kritis siswa yaitu menganalisis, mensintesis, memecahkan masalah, mengevaluasi dan menyimpulkan. Untuk lebih jelas lihat **tabel 4.12** diberikan data analisis indikator berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol berikut ini:

Tabel 4.12
Analisis Indikator Berpikir Kritis Kelas Eksperimen Dan Kontrol

No	Indikator berpikir kritis	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Menganalisis	73%	44%
2	Mensintesis	85%	85%
3	Memecahkan Masalah	84%	58%
4	Mengevaluasi	86%	70%
5	Menyimpulkan	43%	0%
Rata-rata Presentase		81%	65%

3. Pembahasan

Dari deskripsi penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C sebagai kelas eksperimen. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* sedangkan dikelas kontrol menggunakan metode diskusi.

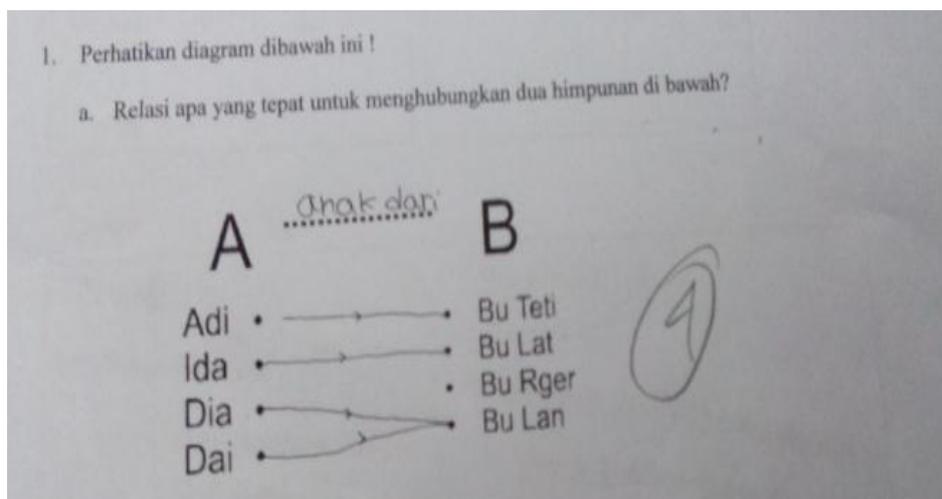
Sesuai dengan prosedur penelitian, penelitian ini dilaksanakan selama empat kali pertemuan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pertemuan pertama, kedua dan ketiga adalah perlakuan dan pertemuan keempat adalah *posttest*. Sebelum peneliti melakukan penelitian, peneliti melakukan uji coba validitas dan reliabilitas soal *posttest*, sehingga soal dinyatakan valid dan reliable. Uji coba tersebut diberikan kepada 10 orang siswa kelas IX MTs. 'Aisyiyah Palembang. Setelah itu peneliti menganalisis hasil uji coba tersebut.

Dari hasil pengujian validitas soal *posttest* diperoleh hasil untuk semua soal *posttest* bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal *posttest* tersebut valid. Sedangkan hasil uji reliabilitas didapat harga $r_{hitung} = 0,5947$, sehingga dinyatakan bahwa soal tersebut juga reliabel.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes obyektif. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika setelah diadakan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* pada kelas eksperimen dan menggunakan metode diskusi pada kelas kontrol. Soal *posttest* dalam penelitian ini berjumlah 3 soal essay, dimana soal tersebut memuat indikator berpikir kritis siswa yaitu menganalisis, mensintesis, memecahkan masalah, mengevaluasi, dan menyimpulkan. Penjelasan lebih rinci mengenai soal *posttest* yang diberikan kepada siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dijelaskan sebagai berikut:

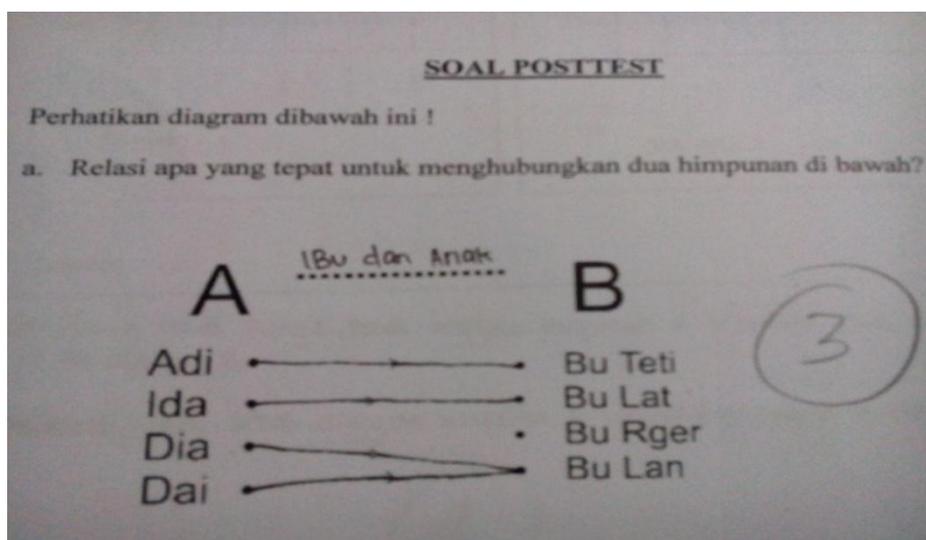
a. Soal *Posttest* Nomor 1

Pada soal *posttest* nomor 1 ini mencakup dua indikator berpikir kritis yaitu mensintesis dan mengevaluasi. Soal yang menunjukkan indikator mensintesis adalah soal nomor 1 bagian **a** yaitu terdapat dua buah himpunan yaitu himpunan A dan himpunan B, kemudian perintahnya adalah siswa diminta untuk menentukan relasi yang tepat untuk menghubungkan dua buah himpunan tersebut. Pada kelas eksperimen presentase kemampuan mensintesis sebesar 86% dan di kelas kontrol presentase kemampuan mensintesis sebesar 85%. Kebanyakan dari siswa menjawab soal ini dengan benar. Hal ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.14
Jawaban siswa yang tepat untuk indikator mensintesis

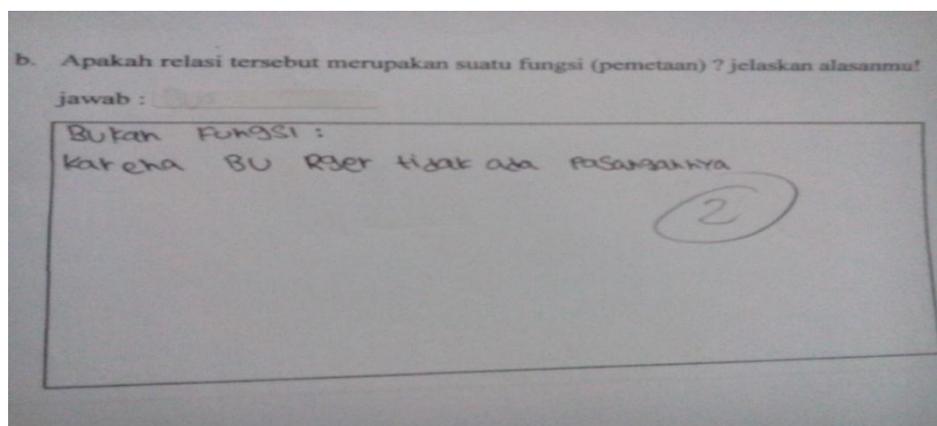
Dari gambar di atas terlihat bahwa siswa menjawab soal dengan benar. Untuk menghubungkan dua himpunan di atas siswa menjawab relasi “anak dari”. Ada beberapa siswa yang menjawab kurang tepat untuk soal ini. Untuk lebih jelasnya lihat gambar di bawah ini.



Gambar 4.15
Jawaban siswa yang kurang tepat untuk indikator mensintesis

Jawaban yang diberikan siswa di atas kurang tepat untuk menghubungkan himpunan A dan himpunan B, karena relasi “ibu dan anak” belum tepat untuk menghubungkan kedua himpunan tersebut.

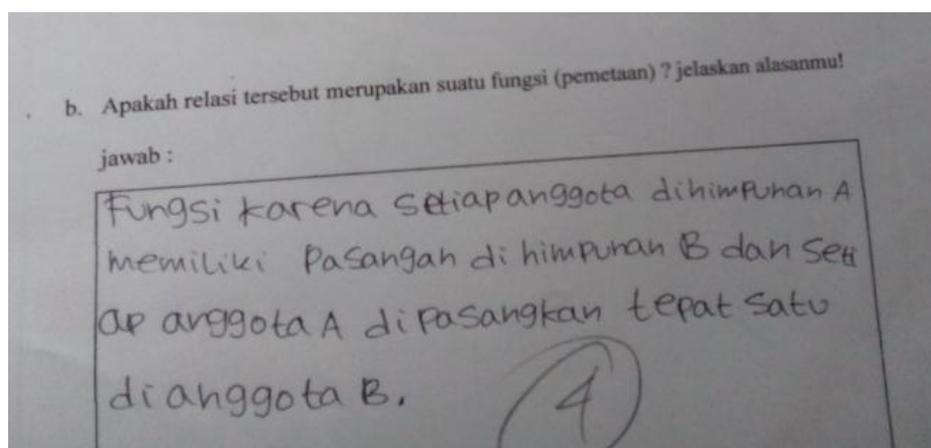
Indikator berpikir kritis mengevaluasi yang terdapat pada soal *posttest* nomor 1 bagian **b** yaitu siswa diminta untuk mengevaluasi apakah relasi yang terbentuk pada soal 1 bagian **a** merupakan suatu fungsi atau bukan. Presentase jawaban benar untuk kelas eksperimen sebesar 85% dan untuk kelas kontrol sebesar 55%. Banyak terjadi kesalahan siswa dalam menjawab soal ini, khususnya pada kelas kontrol. Siswa banyak kurang teliti saat menjawab soal, siswa banyak menganggap bahwa relasi tersebut bukan merupakan fungsi. Berikut ini salah satu jawaban siswa dan alasannya.



Gambar 4.16
Jawaban siswa yang kurang tepat untuk indikator mengevaluasi

Dari jawaban di atas dapat dilihat bahwa, siswa menjawab bukan fungsi dengan alasan bahwa bu Rger tidak memiliki pasangan. Sedangkan pengertian fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah

setiap $x \in A$ dipasangkan dengan tepat $y \in B$. Siswa menjawab bukan fungsi karena mereka melihat ada anggota himpunan B yang tidak memiliki pasangan. Tidak semua siswa menjawab salah, ada beberapa siswa yang menjawab dengan benar seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.17
Jawaban Siswa yang Tepat Pada Indikator Mengevaluasi

b. Soal *Posttest* Nomor 2

Soal nomor dua ini hanya memuat satu indikator berpikir kritis yaitu indikator mengevaluasi. Soal nomor 2 ini, siswa mengevaluasi koordinat cartesius manakah yang merupakan suatu fungsi dan mana yang bukan fungsi serta memberikan alasannya. Pada soal ini kebanyakan siswa menjawab dengan benar dan ada beberapa siswa yang menjawab kurang tepat. Pada soal ini presentase indikatornya sangatlah bagus, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Presentase kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol yaitu pada kelas eksperimen presentasinya sebesar 88% dan pada kelas kontrol

presentasinya sebesar 86%. Berikut contoh jawaban siswa yang kurang tepat pada soal nomor 2.

2. Di antara grafik-grafik berikut ini manakah yang merupakan pemetaan dari A ke B? jelaskan alasanmu!

Jawab:

gambar 1 fungsi
alasan nya adalah setiap anggota himpunan A mempunyai pasangan di B berurutan

gambar 2 bukan fungsi
alasan nya adalah setiap anggota himpunan A mempunyai pasangan di B tapi tidak berurutan

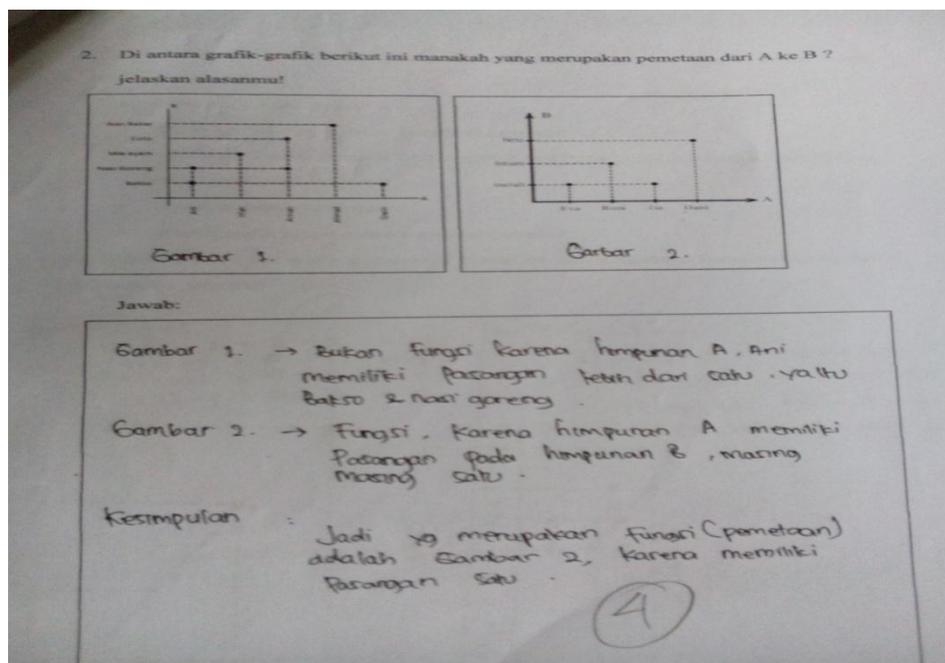
(2)

Gambar 4.18
Soal dan Jawaban Posttest yang Kurang Tepat

Dilihat dari jawaban di atas, siswa kurang teliti dalam mengevaluasi koordinat kartesius yang ada pada soal, siswa menjawab gambar 1 merupakan fungsi karena setiap anggota himpunan A mempunyai pasangan di B berurutan. Sedangkan gambar 2 bukan merupakan fungsi karena setiap anggota himpunan A mempunyai pasangan di B tapi tidak berurut.

Adapun Jawaban yang benar yaitu gambar 1 bukan merupakan suatu fungsi karena ada anggota himpunan A yang memiliki dua buah pasangan di anggota himpunan B yaitu ani menyukai bakso dan nasi goreng. Sedangkan gambar 2 merupakan suatu fungsi karena setiap

anggota A dipasangkan tepat satu di anggota himpunan B. Ada beberapa siswa yang menjawab dengan benar pada soal nomor 2 ini. Berikut ini adalah jawaban siswa yang tepat untuk soal nomor 2.

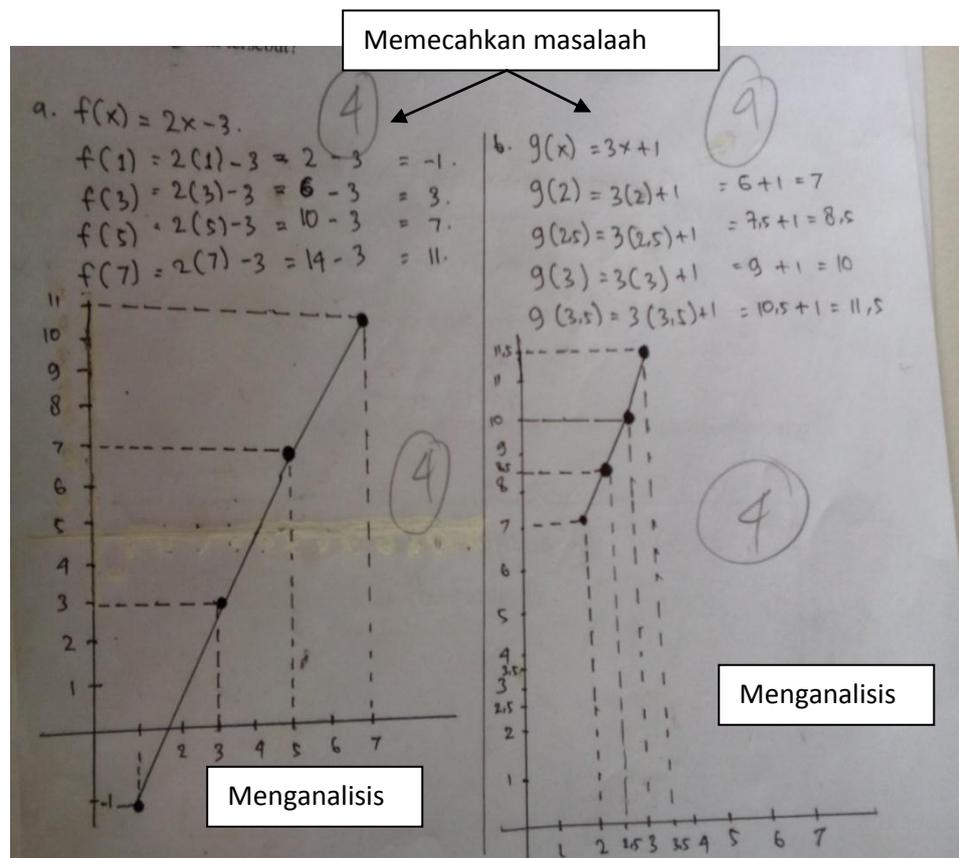


Gambar 4.19
Jawaban siswa yang benar

c. Soal *Posttest* Nomor 3

Soal nomor 3 ini memuat tiga indikator berpikir kritis yaitu menganalisis, memecahkan masalah dan menyimpulkan. Soal nomor 3 ini ada dua bagian yaitu bagian a dan bagian b. pada bagian a dan b jenis soal dan indikator berpikir kritisnya sama yaitu menganalisis dan memecahkan masalah, setelah soal bagian a dan bagian b diselesaikan, kemudian siswa diminta untuk menyimpulkan jawaban. Kebanyakan siswa mengalami kesalahan atau bahkan ada beberapa siswa yang tidak membuat kesimpulan. Sehingga pada presentase indikator menyimpulkan hasilnya lebih kecil daripada dua indikator lainnya.

Pada soal nomor 3 ini indikator yang paling besar persentasenya adalah indikator memecahkan masalah, kebanyakan siswa bisa mengerjakan indikator tersebut baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Presentase indikator memecahkan masalah pada kelas eksperimen sebesar 84% dan kelas kontrol 58%. Adapun contoh jawaban siswa pada soal nomor 3 adalah sebagai berikut.



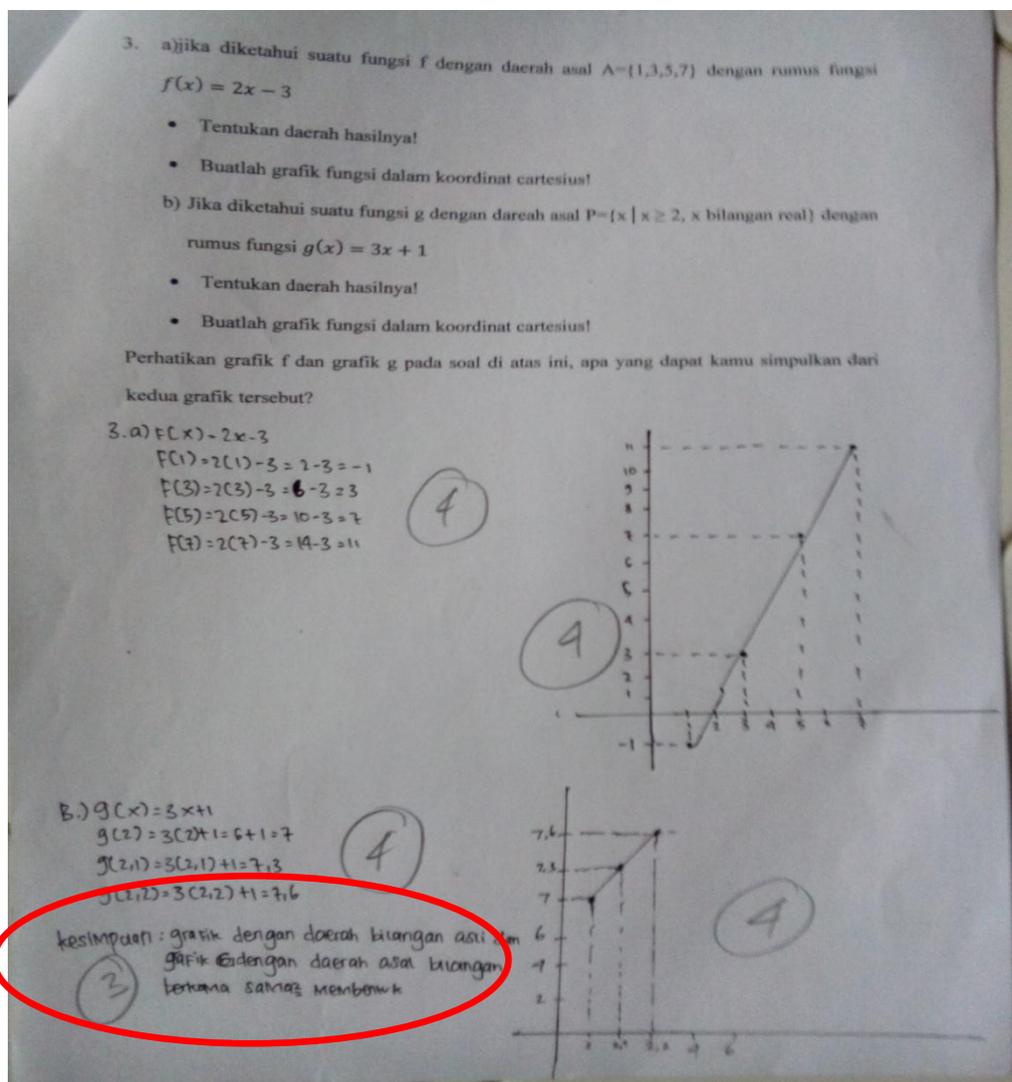
Gambar 4.20
Jawaban *Posttest* Siswa yang Benar Pada Indikator Menganalisis dan Memecahkan Masalah tetapi Tidak Menyimpulkan

Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa siswa menjawab pertanyaan nomor 3 bagian **a** dan bagian **b** dengan benar, tetapi dia tidak menyimpulkan dari kedua jawaban tersebut. Soal nomor 3 terdapat perintah untuk

menyimpulkan. Perintahnya adalah *perhatikan grafik f dan grafik g pada soal di atas, apa yang dapat kamu simpulkan dari kedua grafik tersebut?*.

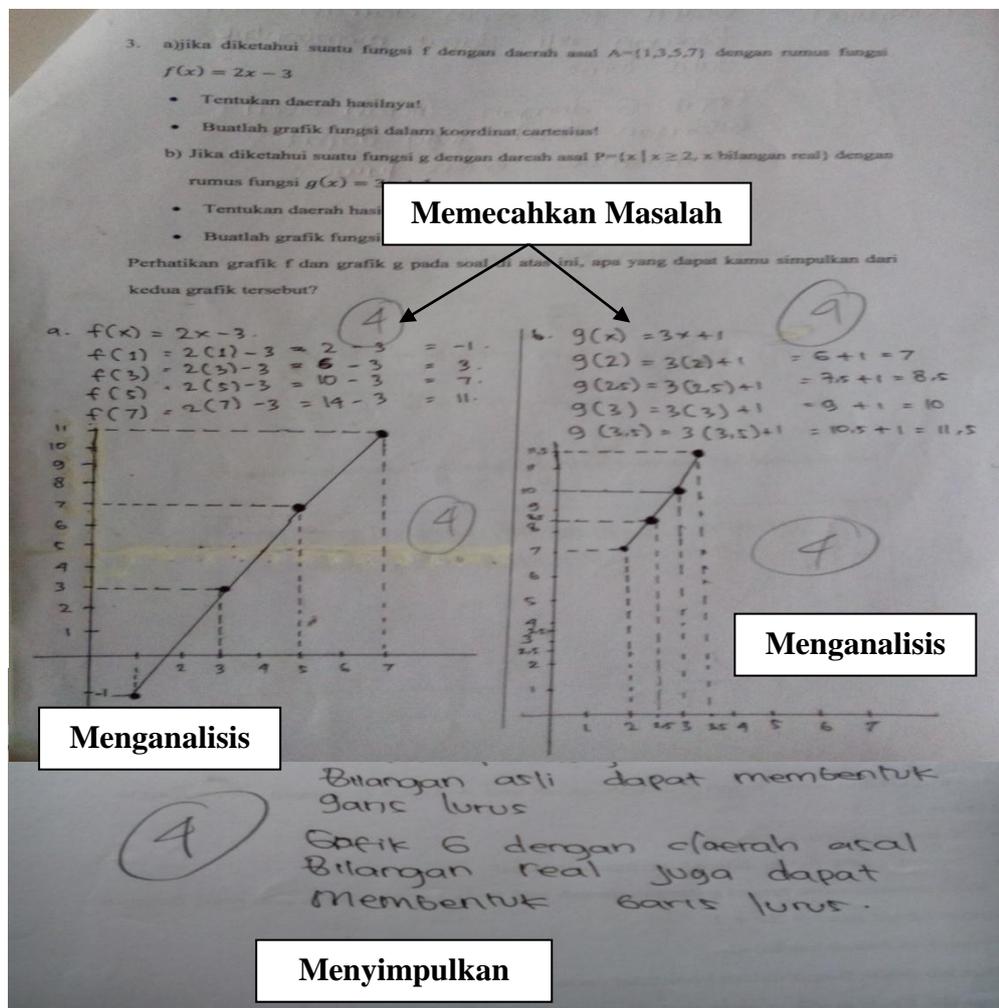
Kebanyakan dari siswa tidak menjawab soal tersebut.

Ada siswa yang dapat menyelesaikan jawaban sampai pada kesimpulan, hanya saja kesimpulannya kurang lengkap. Berikut adalah contoh jawabannya.



Gambar 4.21
Jawaban Siswa Sampai pada Kesimpulan tetapi Kurang Lengkap

Pada gambar di atas terlihat bahwa siswa menjawab dengan benar untuk indikator menganalisis dan memecahkan masalah, baik pada soal nomor 3 bagian a maupun bagian b, tetapi kesimpulan yang dibuat kurang lengkap. Kesimpulan yang dibuat di atas adalah “*grafik dengan daerah asal bilangan asli dan grafik dengan daerah asal bilangan berkoma sama-sama membentuk*”. Berikut ini contoh jawaban siswa yang memberikan kesimpulan dengan benar.



Gambar 4.22
Siswa Menjawab Soal dengan Benar Sampai Tahap Kesimpulan

Terlihat dari gambar di atas siswa membuat kesimpulan dengan benar, setelah mengamati grafik f dan grafik g keduanya membentuk garis lurus yang berarti kedua grafik tersebut merupakan grafik dengan fungsi linear.

Peneliti menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Sebelum dilakukan uji-t, peneliti melakukan uji normalitas data untuk mengetahui apakah data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *liliefors*, untuk kelas kontrol didapat $L_0 < L_t = 0,1447 < 0,1658$, sedangkan untuk kelas eksperimen didapat $L_0 < L_t = 0,1400 < 0,1706$ hal ini berarti bahwa data nilai *posttest* kelas kontrol maupun kelas eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal. Setelah uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji F untuk mengetahui apakah varians populasi kedua variabel homogen. Dari perhitungan uji F didapat $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,513 < 1,922$ yang berate bahwa data homogen.

Dari hasil *posttest* diketahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari hasil *posttest* kelas eksperimen yang memperoleh nilai tertinggi sebesar 100 dan nilai terendah sebesar 44 dengan rata-rata sebesar 76,62. Sedangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol memperoleh nilai tertinggi sebesar 88 dan terendah sebesar 38 dengan rata-rata 62,96.

Dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t, diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel} (2,99 > 1,67469)$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti

bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di MTs. 'Aisyiyah Palembang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* pada pembelajaran matematika materi relasi dan fungsi dapat disimpulkan bahwa: Dari hasil analisis data yang dilakukan pada data *posttest* yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yakni ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika di MTs. 'Aisyiyah Palembang diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,99$ dan $t_{tabel} = 1,67469$. Karena $t_{hitung} = 2,99 > t_{tabel} = 1,67469$ sehingga dari hasil perhitungan uji t ini H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* lebih baik daripada nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil pembahasan yang telah diperoleh pada penelitian ini, saran peneliti yang dapat disimpulkan antara lain:

1. Berdasarkan hasil penelitian, model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* pada pembelajaran matematika dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru di kelas.

2. Model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika, Sehingga bisa menjadi masukan dalam pengembangan mutu pendidikan di sekolah tersebut pada pembelajaran matematika.
3. Penelitian tentang model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* diharapkan bisa lebih dikembangkan dengan mendalam khususnya dalam hal pemilihan materi yang sesuai. Materi dengan soal-soal *open-ended* dapat membantu siswa memperkaya pengetahuan dan berpikir lebih kritis. Sebaiknya sampaikan diawal pembelajaran jika permasalahan yang diberikan adalah soal yang *open-ended*.
4. Model pembelajaran ini membutuhkan waktu yang banyak, sebaiknya untuk peneliti yang akan melakukan penelitian dengan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dapat mengatur waktu dengan maksimal dalam setiap langkahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Burhan, Bungin. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta : Prenada Media
- Fisher, Alec. 2008. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga.
- Faturrahman, Muhammad. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ghoffar, M. Abdul. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir*. Pustaka Imam Asy-Syafi'i.
- Gunawan, Adi W. 2003. *Genius Learning Strategy*. Jakarta: PT Gramedia.
- Hamzah, Ali dan Muhlisarini. 2014. *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Isjoni. 2011. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Ismail, Fajri. 2014. *Evaluasi Pendidikan*. Palembang: Tunas Gemilang Pers.
- Jihad, Asep dan Haris, Abdul. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Johnson, Elaine B. 2014. *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: Kaifa.
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional*. Jakarta: PT Grafindo Persada.
- Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning, Mempraktikkan Cooperative Learning Diruang-ruang Kelas*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana.
- Margono, S. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ridwan, 2003. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi StandarProses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Shoimin, Aris. 2014. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

- Soetopo, Sungkowo. 2011. *Belajar dan Pembelajaran*. Palembang: Tanpa Penerbit.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana dan Ibrahim. 2010. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2014 . *Metode penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning*. Surabaya: Pustaka Belajar.
- Susanto, Ahmad. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah dasar*. Jakarta: Kencana.
- Didik Cahyo Mariyanto, dkk. 2015. *Penggunaan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar IPS Dan Geografi Materi Pokok Kondisi Fisik Indonesia Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri Semarang Tahun Ajaran 2012/2013*. *Junal Edu Geography*. Vol 3 No 4. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edugeo>. Diakses tanggal 28 Oktober 2015 pukul 10.20 WIB.
- Dewi, Kurnia. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Kelas X SMA Negeri 1 Gelombang Muara Enim*. Tidak diterbitkan.
- Fajri, R. Dini, 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Teknik Two Stay Two Stray Sebagai Upaya Peningkatan Berdiskusi Siswa Kelas VIII Mata Pelajaran IPS di SMP Negeri 4 Kalasan*, Dalam <http://eprints.uny.ac.id/8570/3/BAB%20%20-%2008416241019.pdf>. Diakses pada tanggal 27 Mei 2016 pukul 11.55 WIB.
- Fatmawati, Harlinda, dkk. 2014. *Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat*. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2 No. 9. Tersedia di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>. Diakses tanggal 19 April 2016 pukul 09.33 WIB.

- Karsini, dkk. 2014. *Pengaruh Model Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Sejarah Siswa*. Jurnal pendidikan dan penelitian sejarah. Vol 2 No 1. Tersedia di <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/PES/article/view/3933>. Diakses tanggal 28 Oktober 2015 pukul 09.42 WIB.
- Lastriani, dkk. 2013. *Pengaruh Penerapan Teknik Dua Tinggal Dua Tamu Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 12 Sijunjung Kecamatan Lubuk Tarok Kabupaten Sijunjung*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 2 No 2. Tersedia di <http://ejournal-S1.stkip-pgri.sumbar.ac.id/Index.php/matematika/article/view/425>. Diakses tanggal 22 Desember 2015 pukul 10.04 WIB.
- Mohtar, Intan Kamelia. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) di Kelas XI MAN Gumawang OKU Timur*. Skripsi Pendidikan Matematika UIN Raden Fatah. Palembang: Tidak diterbitkan.
- Santika, Hartono. 2014. *Implementasi Metode Two Stay Two Stray Berbasis Eksperimen Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Karakter Siswa*. Jurnal Inkuiri. Vol 3 No 1. Tersedia di <http://Jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/sains>. Diakses tanggal 28 Oktober 2015 pukul 10.00 WIB.

Lampiran 1



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
(UIN) RADEN FATAH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry Kode Pos : 30126 Telp. 0711-354668, Palembang

PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama : Elisa
NIM : 12221020
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di Mts 'Aisyiyah Palembang

No.	Jabatan	Nama
01	Dosen Pembimbing I	M. Isnaini, M.Pd.
02	Dosen Pembimbing II	Raino Septa Herj, M.Pd.

Mengetahui,
Wakil Dekan I,


(Dr. M. Hasbi Ashidiqqi, M. Pd.)
NIP.19560220 198503 1 002

Palembang, 30 Desember 2015
Ketua Prodi Tadris Matematika


(Agustiani Dumeva Putri, M.Si.)
NIP. 19720812 200501 2 005

1. Arsip Wakil Dekan I
2. Arsip Prodi
3. Arsip Kemahasiswaan

Lampiran 2

KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No.1 Km.3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : In.03/II.1/PP.009/4498/2015
Tentang
PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

Menimbang : 1. Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/i tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya.
2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

Mengingat : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 1 1974
2. Peraturan Menteri Agama RI No. 60 Tahun 1972
3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984
4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. II Tahun 1985
5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/11-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk Saudara **1. Muhammad Isnaini** NIP. 19740201 200003 1 004
2. Rieno Septra Nery, M.Pd NIK. 140201100842/BLU

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing – masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Elisa
NIM : 12221020
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Two Stray (TSTS) terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika di MTs Aisyiyah Palembang.

KEDUA : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.

KETIGA : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.

KEEMPAT : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 21 Desember 2015


Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 3



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : B-1875/Un.09/IL/PP.009/5/2016

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang menerangkan bahwa:

Nama : Elisa
NIM : 12221020
Fakultas : Tarbiyah
Jurusan : Pendidikan Matematika

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Fatah Palembang Nomor : In.03/IL/PP.009/4498/2015, Tanggal 21 Desember 2015, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing di berikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i yang bersangkutan.

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Lama : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika di MTs 'Aisyiyah Palembang.

Judul Baru : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika di MTs 'Aisyiyah Palembang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 17 Mei 2016

An. Dekan
Ketua Jurusan Matematika,



Amalia

Amalia Dumeva Putri, M.Si
NIDP. 19720812 200501 2 005

Lampiran 4

	KEMENTERIAN AGAMA RI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN	
	Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id	
Nomor	: B-2008/Un.09/ILI/PP.00.9/5/2016	Palembang, 20 Mei 2016
Lampiran	: -	
Perihal	: Mohon Izin Penelitian Mahasiswa /i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.	
Kepada Yth. Kepala MTs Aisyiyah Palembang di- Palembang		
<i>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</i>		
Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :		
Nama	: Elisa	
NIM	: 12221020	
Prodi	: Pendidikan Matematika	
Alamat	: Mujo Rahayu Semendawai Suku III OKUT.	
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika di MTs 'Aisyiyah Palembang.	
Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.		
<i>Wassalamu'alaikum Wr. Wb</i>		
		Dekan,   Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag. MP. 19710911 199703 1 004
Tembusan : 1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang 2. Mahasiswa yang bersangkutan		

Lampiran 5

	<p>PIMPINAN WILAYAH AISYIYAH SUMATERA SELATAN MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MADRASAH TSANAWIYAH 'AISYIYAH 1 PALEMBANG TERAKREDITASI B</p> <p>Nomor : KPTS / Kw 06.4 / 4 / PP 032/ 221 / 2007</p>
<p>NSM 212167102028 Jln. Jenderal Sudirman Km 4,5 Komplek Perguruan Muhammadiyah Balayudha Palembang 30128 Telepon 0711-415456</p>	
<p><u>SURAT KETERANGAN</u> Nomor: 008 /KET/III.4/F/2016</p>	
<p>Yang bertanda tangan dibawah ini kepala Madrasah Tsaniwiyah 'Aisyiyah Palembang, dengan ini menerangkan:</p>	
Nama	: Elisa
NIM	: 12221020
Prodi	: Pendidikan Matematika
Alamat	: Jln. Muja Rahayu Semendawai Suku III OKUT
Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika di MTs 'Aisyiyah Palembang.
<p>Bahwa yang tersebut di atas memang benar telah melaksanakan Penelitian dan pengambilan data Mahasiswa/I Fakultas Tarbiyah UIN Raden Fatah Palembang di Madrasah Tsanawiyah 'Aisyiyah Palembang.</p>	
<p>Demikianlah surat keterangan ini kami berikan, untuk dapat dipergunakan sesuai keperluan.</p>	
<p>Palembang, 1 Oktober 2016 Kepala Madrasah</p> 	
<p><u>Ahmad Fauzi, S.Pd.I</u> NBM. 1188 706</p>	

Lampiran 6

**KARTU BIMBINGAN VALIDASI INSTRUMEN
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)**

Nama Mahasiswa : Elisa
 NIM : 12221020
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di MTs. 'Aisyiyah Palembang.
 Validator : Riza Agustiani, M.Pd

NO	TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
1	15/8 - 2016	<ul style="list-style-type: none"> → Buat indikator sesuai dengan apa yang akan diukur dalam Proses pembelajaran → Jabarkan kembali langkah" Pembelajaran agar bisa dibedakan dalam setiap pertemuan. → Langkah" TSTSnya diperjelas → Buat kisi-kisi penilaian 	
2	6/9 - 2016	RPP valid sesuai kriteria konstruk, konten, dan bahasa	

Palembang, 2016

Mengetahui validator,



(Riza Agustiani, M.Pd)

Lampiran 7

KARTU BIMBINGAN VALIDASI INSTRUMEN

Lembar Kerja Siswa (LKS)

Nama Mahasiswa : Elisa
 NIM : 12221020
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di MTs. 'Aisyiyah Palembang.
 Validator : Riza Agustiani, M.Pd

NO	TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
1	15/8 - 16	- Buat LKS yang memungkinkan kegiatan berpikir kritis - alokasi waktu untuk setiap kegiatan diperbaiki / disesuaikan	
2	23/8 - 2016	- Untuk LKS 1, Kpg 1, Buat konteks / cerita yang memungkinkan siswa menemukan telah - Rancang kembali kegiatan untuk memunculkan berpikir kritis	
3	1/9 - 2016	LKS sudah cukup valid secara bahasa, konten, dan konstruk, hanya saja akan lebih baik jika masalah di LKS diperkaya untuk meningkatkan kualitas siswa	

Palembang, 1/9 2016
 Mengetahui validator,


 (Riza Agustiani, M.Pd.

Lampiran 8

KARTU BIMBINGAN VALIDASI INSTRUMEN

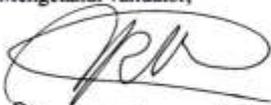
Soal Posttest

Nama Mahasiswa : Elisa
 NIM : 12221020
 Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di MTs. 'Aisyiyah Palembang.
 Validator : Riza Agustiani, M.Pd

NO	TANGGAL	KOMENTAR	TANDA TANGAN
1	15/8 - 16	- Seuaikan indikator berpikir kritis dengan soalnya	
2	5/9 - 16	- Post test valid menurut kriteria kuantitas, koherensi bahasa	

Palembang, 2016

Mengetahui validator,


 (Riza Agustiani, M.Pd.)

Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN BAHAN AJAR BERUPA RPP

Petunjuk:
Silahkan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan bahan ajar berupa RPP.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Kompetensi dasar sesuai dengan standar kompetensi				√	
		2. Indikator sesuai dengan kompetensi dasar				√	
		3. Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran				√	
		4. Materi pembelajaran yang akan disampaikan relevan				√	
		5. Model dan pembelajaran bersifat <i>student center</i>				√	
		6. Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran kooperatif tipe <i>Two Stay Two Stray (TSTS)</i>				√	
		7. Materi sesuai dengan jenjang atau tingkat kelas				√	
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Identitas RPP jelas				√	
		2. Komponen RPP sesuai KTSP				√	
		3. Setiap komponen diuraikan dengan jelas				√	
		4. Setiap komponen teratur dan terstruktur				√	
		5. Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis				√	
		6. Uraian kegiatan setiap pertemuan jelas				√	
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa				√	
		2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
		3. Kejelasan struktur kalimat				√	
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	

➤ Skor 1 = Sangat Tidak Valid
➤ Skor 2 = Kurang Valid
➤ Skor 3 = Valid
➤ Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 2016
Validator

(Riza Agustina, MEd)

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN BAHAN AJAR BERUPA RPP

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan bahan ajar berupa RPP.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Kompetensi dasar sesuai dengan standar kompetensi				√	
		2. Indikator sesuai dengan kompetensi dasar				√	
		3. Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran				√	
		4. Materi pembelajaran yang akan disampaikan relevan				√	
		5. Model dan pembelajaran bersifat student center				√	
		6. Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray (TSTS)				√	
		7. Materi sesuai dengan jenjang atau tingkat kelas				√	
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Identitas RPP jelas				√	
		2. Komponen RPP sesuai KTSP				√	
		3. Setiap komponen diuraikan dengan jelas				√	
		4. Setiap komponen teratur dan terstruktur				√	
		5. Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis				√	
		6. Uraian kegiatan setiap pertemuan jelas				√	
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa				√	
		2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	

	3. Kejelasan struktur kalimat				√	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	

- Skor 1 = Sangat Tidak Valid
- Skor 2 = Kurang Valid
- Skor 3 = Valid
- Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 2016

Validator



(Dr. Nurharyani Idris, MM.
196908022005012003

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN BAHAN AJAR BERUPA RPP

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (v) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan bahan ajar berupa RPP.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Kompetensi dasar sesuai dengan standar kompetensi				✓	
		2. Indikator sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
		3. Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran				✓	
		4. Materi pembelajaran yang akan disampaikan relevan				✓	
		5. Model dan pembelajaran bersifat <i>student center</i>				✓	
		6. Langkah-langkah mengacu pada model pembelajaran kooperatif tipe <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS)				✓	
		7. Materi sesuai dengan jenjang atau tingkat kelas				✓	
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Identitas RPP jelas				✓	
		2. Komponen RPP sesuai KTSP				✓	
		3. Setiap komponen diuraikan dengan jelas				✓	
		4. Setiap komponen terurut dan terstruktur				✓	
		5. Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis				✓	
		6. Uraian kegiatan setiap pertemuan jelas				✓	
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
		2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

	3. Kejelasan struktur kalimat				✓
	4. Sifat koherensif bahasa yang digunakan				✓

> Skor 1 = Sangat Tidak Valid
 > Skor 2 = Kurang Valid
 > Skor 3 = Valid
 > Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 2016
Validator

(Lectari Andini, S.Pd)

Lampiran 10

LEMBAR VALIDASI PAKAR

TENTANG KEVALIDAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan LKS.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar				✓	Masalah sebagai <i>bertanya, kuis, dan lain-lain</i>
		2. Sesuai dengan indikator pembelajaran				✓	
		3. Sesuai dengan kurikulum KTSP				✓	
		4. Sesuai dengan sumber belajar				✓	
		5. Ketepatan sebagai kelengkapan pembelajaran				✓	
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Kejelasan petunjuk belajar				✓	
		2. Font huruf berukuran normal				✓	
		3. Kejelasan tanda baca				✓	
		4. Memiliki daya tarik				✓	
3	Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓	
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami				✓	
		3. Susunan kalimat komunikatif				✓	
		4. Susunan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda/salah pengertian				✓	

- > Skor 1 = Sangat Tidak Valid
- > Skor 2 = Kurang Valid
- > Skor 3 = Valid
- > Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 2016
Validasi


(Rizka Aprianti, MEd)

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (v) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan LKS.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
		2. Sesuai dengan indikator pembelajaran				✓	
		3. Sesuai dengan kurikulum KTSP				✓	
		4. Sesuai dengan sumber belajar				✓	
		5. Keterpatan sebagai kelengkapan pembelajaran				✓	
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Kejelasan petunjuk belajar				✓	
		2. Font huruf berukuran normal				✓	
		3. Kejelasan tanda baca				✓	
		4. Memiliki daya tarik				✓	
3	Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓	
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami				✓	
		3. Susunan kalimat komunikatif				✓	
		4. Susunan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda/salah pengertian				✓	

- Skor 1 = Sangat Tidak Valid
- Skor 2 = Kurang Valid
- Skor 3 = Valid
- Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 09 - 09 - 2016

Validator


(Drs. Nurharmoni Ldk, M.Pd
NIP. 1962020119700012003

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan LKS.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
		2. Sesuai dengan indikator pembelajaran				✓	
		3. Sesuai dengan kurikulum KTSP				✓	
		4. Sesuai dengan sumber belajar				✓	
		5. Ketepatan sebagai kelengkapan pembelajaran				✓	
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Kejelasan petunjuk belajar				✓	
		2. Font huruf berukuran normal				✓	
		3. Kejelasan tanda baca				✓	
		4. Memiliki daya tarik				✓	
3	Bahasa	1. Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓	
		2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami				✓	
		3. Susunan kalimat komunikatif				✓	
		4. Susunan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda/salah pengertian				✓	

- Skor 1 – Sangat Tidak Valid
- Skor 2 – Kurang Valid
- Skor 3 – Valid
- Skor 4 – Sangat Valid

Palembang, 2018
Validator

(Lutfani Anisri, S.Pd)

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN SOAL POSTTEST

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan soal posttest.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar				√	
		2. Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa				√	
		3. Tingkat kesukaran bervariasi				√	
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Kejelasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan				√	
		2. Penjelasan petunjuk cara pengerjaan soal				√	
		3. Sesuai dengan situasi nyata				√	
		4. Melibatkan logika dan penalaran				√	
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa				√	
		2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
		3. Kejelasan struktur kalimat				√	

➤ Skor 1 = Sangat Tidak Valid

➤ Skor 2 = Kurang Valid

➤ Skor 3 = Valid

➤ Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 2016

Validator



(Riza Agustoni, M.Ed.)

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN SOAL POSTTEST

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (v) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan soal posttest.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar			✓		
		2. Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa				✓	
		3. Tingkat kesukaran bervariasi			✓		
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Kejelasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan			✓		
		2. Penjelasan petunjuk cara pengerjaan soal			✓		
		3. Sesuai dengan situasi nyata				✓	
		4. Melibatkan logika dan penalaran				✓	
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
		2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
		3. Kejelasan struktur kalimat				✓	

- Skor 1 = Sangat Tidak Valid
- Skor 2 = Kurang Valid
- Skor 3 = Valid
- Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 09-09 - 2016

Validator


(Dra. Nurhas Pami Lhas, M.P.
NIP. 19670812 200501 2003

LEMBAR VALIDASI PAKAR
TENTANG KEVALIDAN SOAL POSTTEST

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan soal posttest.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
		2. Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa				✓	
		3. Tingkat kesukaran bervariasi			✓		
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Kejelasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan				✓	
		2. Penjelasan petunjuk cara pengerjaan soal				✓	
		3. Sesuai dengan situasi nyata				✓	
		4. Melibatkan logika dan penalaran				✓	
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa				✓	
		2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
		3. Kejelasan struktur kalimat				✓	

➤ Skor 1 = Sangat Tidak Valid

➤ Skor 2 = Kurang Valid

➤ Skor 3 = Valid

➤ Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, 2016

Validator


(Lestari AnSini, S.Pd.)

Lampiran 13

Perhitungan Validitas Uji Coba Soal *Posttest*Rumus *Product Moment*

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

Diketahui r_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ dengan $n=10$ maka $df = n - 2$, $df = 10 - 2 = 8$ adalah **0,6319**

Validitas Soal No. 1

$$r_{11} = \frac{10(2423) - 23499}{\sqrt{\{10(413) - 3969\} \{10(14549) - 139129\}}}$$

$$r_{11} = \frac{731}{\sqrt{1024121}}$$

$$r_{11} = 0,7223$$

Berdasarkan kriteria nilai $r_{11} = 0,7223$ termasuk kategori tinggi

Validitas Soal No. 2

$$r_{11} = \frac{10(4353) - 264107}{\sqrt{\{10(1367) - 11881\} \{10(14549) - 139129\}}}$$

$$r_{11} = \frac{2873}{\sqrt{11379829}}$$

$$r_{11} = 0,8516$$

Berdasarkan kriteria nilai $r_{11} = 0,8516$ termasuk kategori sangat tinggi.

Validitas Soal No. 3

$$r_{11} = \frac{10(7773) - 874953}{\sqrt{\{10(4229) - 40401\} \{10(14549) - 139129\}}}$$

$$r_{11} = \frac{2757}{\sqrt{12015929}}$$

$$r_{11} = 0,7953$$

Berdasarkan kriteria nilai $r_{11} = 0,7953$ termasuk kategori tinggi.

Lampiran 14

Reliabilitas Uji Coba Soal *Posttest*

Rumus yang digunakan adalah rumus *alpha cronbach*

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dengan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

s_i^2 = jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = varians skor total

Rumus mencari varians:

$$s_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum X$ = jumlah skor butir soal

n = jumlah soal

Rumus mencari varians total:

$$s_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

Keterangan

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor soal

$\sum Y$ = jumlah skor soal

n = jumlah soal

Perhitungan:

1. Mencari varians

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

$$S_1^2 = \frac{413 - \frac{3969}{10}}{10} = 1,61$$

$$S_2^2 = \frac{1367 - \frac{11881}{10}}{10} = 17,89$$

$$S_1^2 = \frac{4229 - \frac{40401}{10}}{10} = 18,89$$

$$\sum S_i^2 = 1,61 + 17,89 + 18,89 = 38,39$$

2. Mencari skor total

$$s_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$s_t^2 = \frac{14549 - \frac{139129}{10}}{10} = 63,61$$

3. Koefisien Reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{s_i^2}{s_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{3}{3-1} \right) \left(1 - \frac{38,39}{63,61} \right)$$

$$r_{11} = (1,5) (0,3964) = 0,5947$$

Koefisien reliabilitas 0,5947 menyatakan bahwa soal yang dibuat reliabilitasnya sedang.

Lampiran 15

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
Kelas Eksperimen (pertemuan pertama)

Nama Sekolah : MTs. 'Aisyiyah Palembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII / I (Satu)
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (1x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

B. Kompetensi Dasar

- 1.3 Memahami relasi dan fungsi

C. Indikator

1. Menyajikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari
2. Membedakan relasi yang merupakan suatu fungsi dan yang bukan fungsi

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat Menyajikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari
2. Siswa dapat membedakan relasi yang merupakan suatu fungsi dan yang bukan fungsi

E. Materi Pembelajaran**1. Relasi**

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

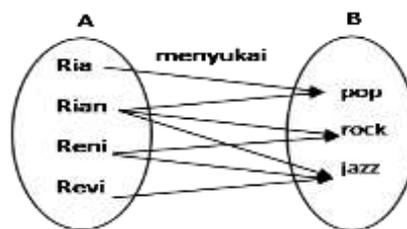
Contoh :

Empat orang anak yaitu Ria, Rian, Reni, dan Revi memilih jenis musik yang mereka sukai. Ternyata:

Ria dan Rian memilih musik pop.

Rian dan Reni memilih musik rock.

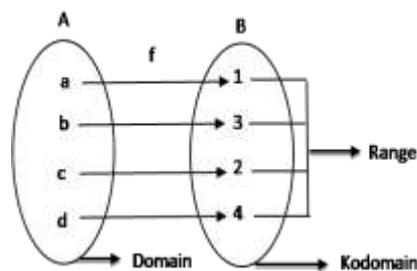
Rian, Reni, dan Revi memilih musik jazz



Jika $A = \{\text{Ria, Rian, Reni, Revi}\}$ dan $B = \{\text{pop, rock, jazz}\}$, maka dapat dibentuk relasi (hubungan) antara anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B. Relasi yang tepat dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi “menyukai”.

2. Fungsi

Fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi yang memasangkan setiap anggota himpunan A (*daerah asal atau domain*), dengan tepat satu anggota himpunan B (*daerah kawan atau kodomain*). Himpunan nilai yang diperoleh disebut *daerah hasil (range)*.

**F. Model dan Metode Pembelajaran**

Model : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*.

Metode : Diskusi dan Tugas Kelompok.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam (Assalamu'alaikum Wr.Wb) • Membuka kegiatan dengan melafadzkan basmalah (bismillahirrohmanirrohim) • Mengecek kehadiran siswa • Menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu membuat contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari dan membedakan antara relasi yang merupakan suatu fungsi dan yang bukan suatu fungsi. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan kembali tentang himpunan kepada siswa. 	5 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>Pada kegiatan inti guru menerapkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyajikan materi secara singkat tentang pengertian relasi dan fungsi sebagai materi pengantar. 2. Guru mengorganisasikan siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa. 3. Guru membagikan bahan ajar berupa Lembar 	70 Menit

Kerja Siswa (LKS) untuk dibahas dalam setiap kelompok. Dalam LKS tersebut ada 3 kegiatan yaitu pada *kegiatan 1* siswa diminta untuk memahami dan menganalisis soal cerita. Kemudian mereka harus menentukan tiga himpunan dari soal cerita tersebut dan menentukan relasi yang mungkin untuk menghubungkan dua himpunan yang telah mereka buat. Kemudian pada *kegiatan 2* siswa diminta untuk mengamati beberapa contoh relasi dan menentukan mana yang merupakan suatu fungsi dengan memberikan alasan.

Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dan mengawasi serta membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan.

4. Setelah waktu yang disepakati selesai, guru meminta 2-3 siswa dari tiap kelompok berkunjung ke kelompok lain untuk mendiskusikan hasil pembahasan soal dari kelompok lain, dan dua siswa anggota kelompok tetap berada di kelompoknya untuk menerima siswa yang bertamu di kelompoknya.

Guru meminta siswa yang bertugas menjadi tuan rumah untuk saling berbagi informasi dengan tamu mereka.

5. Setelah waktu yang disepakati selesai, guru meminta siswa yang bertamu kembali ke kelompoknya masing-masing dan menyampaikan hasil kunjungannya kepada anggota kelompok lain. Hasil kunjungannya dibahas bersama dan dicatat dalam LKS pada *kegiatan 3* yaitu

	<p>membuat kesimpulan tentang pelajaran hari ini.</p> <p>6. Hasil diskusi kelompok dikumpulkan kepada guru dan salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.</p> <p>7. Guru memberikan klarifikasi jawaban yang benar.</p> <p>Elaborasi</p> <p>8. Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan dan merangkum materi yang telah dipelajari pada hari ini yaitu tentang relasi dan fungsi.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <p>9. Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan siswa.</p>	
3	<p>Penutup</p> <p>Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Mengajak siswa untuk menutup pelajaran dengan mengucapkan lafadz hamdalah (<i>Alhamdulillah</i>) bersama-sama. • Mengucap salam (<i>Assalamu'alaikum Wr. Wb</i>) 	5 Menit

H. MEDIA/ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

- Media dan Alat
 - Papan Tulis
 - Spidol

- Penghapus Papan Tulis
- Lembar Kerja Siswa.
- Sumber
 - Buku Matematika kelas VIII Semester Genap
 - Buku Referensi lain.

I. PENILAIAN

Instrument penilaian

- Teknik penilaian : Uraian
- Bentuk instrument : Lembar Kerja Siswa
- Kisi-kisi penilaian :

Indikator soal	Aspek yang dinilai	No Soal	Skor
Menyajikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari	Menganalisis	Kegiatan 1	4
	Mensistensis		4
Membedakan relasi yang merupakan suatu fungsi dan yang bukan fungsi	Menganalisis	Kegiatan 2	4
	Mensistensis		4
	Menyimpulkan	Kegiatan 3	4
Total Skor			20

- Pedoman penskoran LKS:

Aspek yang Dinilai	Kriteria Jawaban	Skor
Menganalisis	Tidak mengidentifikasi soal dan jawabannya tidak sesuai	1
	Mengidentifikasi soal tetapi jawabannya tidak sesuai sesuai	2
	Mengidentifikasi soal tetapi jawabannya kurang tepat	3

	Mengidentifikasi soal dan jawabannya tepat	4
Mensintesis	Tidak dapat menemukan fakta maupun konsep dan jawabannya tidak sesuai	1
	Menemukan fakta maupun konsep tetapi tidak dapat menghubungkan informasi yang didapat	2
	Menemukan fakta maupun konsep dan menghubungkan informasi yang didapat tetapi kurang tepat	3
	Menemukan fakta maupun konsep dan menghubungkan informasi dengan benar	4
Menyimpulkan	Tidak menyimpulkan dengan benar	1
	Menyimpulkan tetapi tidak sesuai dengan informasi.	2
	Menyimpulkan tetapi masih terdapat kekeliruan dalam pemilihan informasi	3
	Menyimpulkan dengan benar dan sesuai dengan informasi yang ada	4

$$- \text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Guru Mata Pelajaran Matematika,

Palembang,

2016

Peneliti

Lestari Andini U., S.Pd

Elisa

NIM: 12221020

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ahmad Fauzi
NBM. 1188706

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Eksperimen (Pertemuan 2)

Nama Sekolah : MTs. 'AisyiyahPalembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII / I (Satu)
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (1x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

A. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

B. Kompetensi Dasar

1.3 Memahami relasi dan fungsi

C. Indikator

1. Menentukan domain, kodomain, dan range suatu fungsi.
2. Menyatakan suatu fungsi dengan diagram panah
3. Menyatakan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan
4. Menyatakan suatu fungsi dengan koordinat cartesius

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat Menentukan domain, kodomain, dan range suatu fungsi.
2. Siswa dapat menyatakan suatu fungsi dengan diagram panah
3. Siswa dapat menyatakan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan
4. Siswa dapat menyatakan suatu fungsi dengan koordinat cartesius

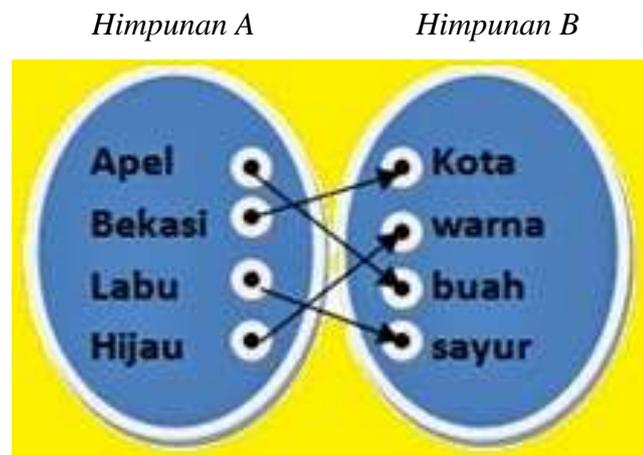
E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Domain, Kodomain dan Range

- Domain adalah daerah kawan

- Kodomain adalah daerah kawan
- Range adalah daerah hasil dari himpunan bagian dari kodomain.

Contoh:



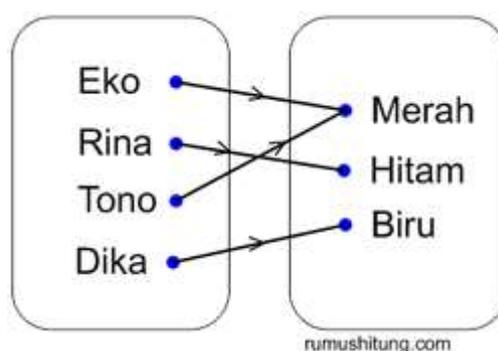
Dari diagram di atas, yang merupakan domain adalah $A = \{\text{apel, bekasi, labu, hijau}\}$, kodomainnya adalah $B = \{\text{kota, warna, buah, sayur}\}$, sedangkan rangenya yaitu hasil dari himpunan bagian kodomain $= \{\text{kota, warna, buah, sayur}\}$

2. Menyatakan Fungsi

Menyatakan fungsi dalam diagram panah, diagram cartesius, dan pasangan berurutan.

a) Diagram Panah

Perhatikan gambar di bawah ini. Relasi antara himpunan A dengan himpunan B dinyatakan dengan panah-panah yang memasangkan anggota himpunan A dengan anggota himpunan B. Karena penggambarannya menggunakan bentuk panah (arrow) maka disebut dengan diagram panah.



b) Himpunan Pasangan Berurutan

Sebuah relasi juga dapat dinyatakan dengan menggunakan pasangan berurutan. Artinya kita memasangkan himpunan A dengan himpunan B secara berurutan.

Eko	menyukai	warna merah
Rina	menyukai	warna hitam
Tono	menyukai	warna merah
Dika	menyukai	warna biru

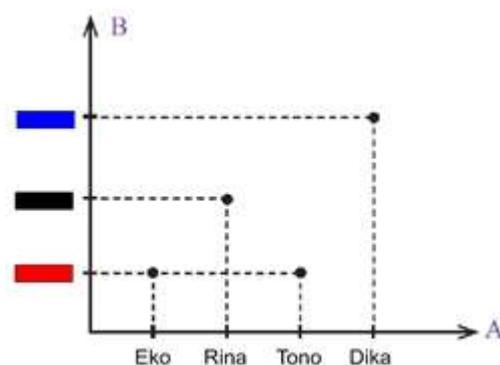
Kalian bisa menyatakan relasinya dengan pasangan berurutan sebagai berikut:

(eko, merah), (rina, hitam), (tono, merah), (dika, biru).

Jadi relasi antara himpunan A dengan himpunan B dapat dinyatakan sebagai pasangan berurutan (x,y) dengan $x \in A$ dan $y \in B$.

c) Diagram Cartesius

Relasi antara dua himpunan dapat dinyatakan ke dalam pasangan berurutan yang kemudian dituangkan dalam dot (titik-titik) dalam diagram cartesius. Contoh dari relasi suka dengan warna di atas dapat digambarkan dalam bentuk diagram cartesius sebagai berikut:



F. Model dan Metode Pembelajaran

Model : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*.

Metode : Diskusi dan Tugas kelompok.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam (Assalamu'alaikum Wr.Wb) • Membuka kegiatan dengan melafadzkan basmalah (bismillahirrohmanirrohim) • Mengecek kehadiran siswa • Menyampaikan tujuan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan kembali pengertian fungsi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. 	5 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>dalam kegiatan inti guru menerapkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan masalah atau kegiatan yang akan siswa lakukan pada pembelajaran hari ini, yaitu tentang menentukan domain, kodomain dan juga range dari suatu fungsi. 2. Guru meminta siswa untuk menempati tempat duduk sesuai dengan kelompok masing-masing. 3. Guru membagikan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk dibahas dalam setiap kelompok. Pada <i>kegiatan 4</i> siswa diminta untuk menentukan daerah hasil dari suatu relasi yang 	70 Menit

telah di tentukan, dan juga membuktikan apakah anggota dari himpunan B adalah sebuah range. Kemudian pada *kegiatan 5* siswa diminta untuk membuat fungsi dalam bentuk diagram panah, pasangan berurutan dan juga koordinat carteius. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dan mengawasi serta membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan.

4. Setelah waktu yang disepakati selesai, guru meminta 2-3 siswa dari tiap kelompok berkunjung ke kelompok lain untuk mendiskusikan hasil pembahasan soal dari kelompok lain, dan dua siswa anggota kelompok tetap berada di kelompoknya untuk menerima siswa yang bertamu di kelompoknya.

Guru meminta siswa yang bertugas menjadi tuan rumah untuk saling berbagi informasi dengan tamu mereka.

5. Setelah waktu yang disepakati selesai, guru meminta siswa yang bertamu kembali ke kelompoknya masing-masing dan menyampaikan hasil kunjungannya kepada anggota kelompok lain. Hasil kunjungannya dibahas bersama dan dicatat

6. Hasil diskusi kelompok dikumpulkan kepada guru dan salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.

7. Guru memberikan klarifikasi jawaban yang benar.

Elaborasi

8. Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan dan

	<p>merangkum materi yang telah dipelajari pada hari ini yaitu menentukan domain, kodomain, dan range dari suatu fungsi serta menyatakan fungsi dengan tiga cara, yaitu: diagram panah, pasangan berurutan dan koordinat cartesius.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <p>9. Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan siswa.</p>	
3	<p>Penutup</p> <p>Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Mengajak siswa untuk menutup pelajaran dengan mengucapkan lafadz hamdalah (<i>Alhamdulillah</i>) bersama-sama. • Mengucap salam (<i>Assalamu'alaikum Wr. Wb</i>) 	5 Menit

H. MEDIA/ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

➤ Media dan Alat

- Papan Tulis
- Spidol
- Penghapus Papan Tulis
- Lembar Kerja Siswa.

➤ Sumber

- Buku Matematika kelas VIII Semester Genap
- Buku Referensi lain.

I. PENILAIAN

Instrument penilaian

- Teknik penilaian : Lembar Kerja Siswa
- Bentuk instrument : uraian
- Kisi-kisi LKS

Indikator Soal	Aspek yang dinilai	No soal	Skor
Membuktikan apakah anggota himpunan B merupakan range dari relasi “ memiliki golongan darah”	Mengevaluasi	Kegiatan 4	8
Menentukan anggota himpunan A dan himpunan B dari tabel kemudian membuat pasangan berurutan, diagram panah, dan juga koordinat cartesius.	Mensintesis	Kegiatan 5	4
Total Skor			12

- Pedoman Penskoran

Aspek yang Dinilai	Kriteria Jawaban	Skor
Mensintesis	Tidak dapat menemukan fakta maupun konsep dan jawabannya tidak sesuai	1
	Menemukan fakta maupun konsep tetapi tidak dapat menghubungkan informasi yang didapat	2
	Menemukan fakta maupun konsep dan menghubungkan informasi yang didapat tetapi kurang tepat	3

	Menemukan fakta maupun konsep dan menghubungkan informasi dengan benar	4
Mengevaluasi	Tidak dapat memeriksa kebenaran dari suatu informasi	1
	Memeriksa kebenaran dari suatu informasi tetapi jawabannya tidak sesuai	2
	Memeriksa kebenaran dari suatu informasi tetapi jawabannya kurang sesuai	3
	Memeriksa kebenaran dari suatu informasi dan jawabannya tepat	4

$$- \text{Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Guru Mata Pelajaran Matematika,

Lestari Andini U., S.Pd

Palembang,

2016

Peneliti,

Elisa

NIM: 12221020

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ahmad Fauzi

NBM. 1188706

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
Kelas Eksperimen (Pertemuan 3)

Nama Sekolah : MTs. 'AisyiyahPalembang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII / I (Satu)
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit (1x pertemuan)

A. Standar Kompetensi

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus.

B. Kompetensi Dasar

1.4 Menentukan nilai fungsi

C. Indikator

5. Menentukan nilai suatu fungsi

6. Menyusun tabel fungsi

7. Menggambar grafik fungsi

D. Tujuan Pembelajaran

A. Siswa dapat menentukan nilai suatu fungsi

B. Siswa dapat menyusun tabel fungsi

C. Siswa dapat menggambar grafik fungsi

E. Materi Pembelajaran

Menentukan Nilai Fungsi

Jika fungsi f memetakan $x \rightarrow 3x - 2$, maka fungsi f dapat dinyatakan dalam bentuk rumus fungsi yaitu $f(x) = 3x - 2$. Dengan menggunakan rumus

fungsi, dapat diperoleh nilai-nilai fungsi tersebut untuk setiap x yang diberikan. Caranya dengan mensubstitusikan (mengganti) atau mengeliminasi (menghilangkan) nilai x pada rumus fungsi tersebut sehingga diperoleh nilai $f(x)$.

Contoh 1:

Diketahui suatu fungsi $f: x \rightarrow 3x - 2$, dengan daerah asal $\{0,1,2,3\}$ tentukan daerah hasil(range) fungsi tersebut

Penyelesaian:

$$f: x \rightarrow 3x - 2, \text{ dapat dirumuskan menjadi } f(x) = 3x - 2$$

Daerah asal $\{0,1,2,3\}$, maka

$$x = 0 \rightarrow f(0) = 3(0) - 2 = -2$$

$$x = 1 \rightarrow f(1) = 3(1) - 2 = 1$$

$$x = 2 \rightarrow f(2) = 3(2) - 2 = 4$$

$$x = 3 \rightarrow f(3) = 3(3) - 2 = 7$$

Sehingga daerah hasil dari fungsi f adalah $\{-2,1,4,7\}$.

Membuat Grafik Fungsi

Grafik fungsi adalah grafik yang menggambarkan bentuk suatu fungsi dalam diagram cartesius. Grafik ini diperoleh dengan menghubungkan noktah-noktah yang merupakan pasangan berurutan antara daerah asal (sumbu x) dan daerah hasil (sumbu y). Grafik suatu fungsi erat kaitannya dengan diagram cartesius, karena grafik suatu pemetaan (fungsi) adalah bentuk diagram Cartesius dari suatu pemetaan (fungsi). Jadi agar Anda mampu memahami

cara menggambar grafik dari suatu fungsi (pemetaan) harus paham terlebih dahulu cara penyajian suatu fungsi (pemetaan) khususnya diagram Cartesius.

F. Model dan Metode Pembelajaran

Model : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*.

Metode : Diskusi dan Tugas Individu.

G. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam (Assalamu'alaikum Wr.Wb) • Membuka kegiatan dengan melafadzkan basmalah (bismillahirrohmanirrohim) • Mengecek kehadiran siswa • Menyampaikan tujuan pembelajaran. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan jika siswa dapat menguasai materi ini maka bisa berguna dalam kehidupan sehari-hari, misalnya untuk menghitung ongkos taksi. 	5 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Eksplorasi</p> <p>Pada kegiatan inti guru menerapkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan masalah atau kegiatan yang akan siswa lakukan pada pembelajaran hari ini, yaitu menentukan nilai suatu fungsi. 2. Guru meminta siswa untuk menempati tempat 	70 Menit

	<p>duduk sesuai dengan kelompok masing-masing.</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="400 360 1118 674">3. Guru membagikan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk dibahas dalam setiap kelompok. Pada <i>kegiatan 6</i> siswa menentukan range suatu fungsi dengan mengisi titik-titik yang telah disediakan, kemudian membuat tabel dan grafik.<li data-bbox="400 689 1118 1391">4. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dan mengawasi serta membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan. Setelah waktu yang disepakati selesai, guru meminta 2-3 siswa dari tiap kelompok berkunjung ke kelompok lain untuk mendiskusikan hasil pembahasan soal dari kelompok lain, dan dua siswa anggota kelompok tetap berada di kelompoknya untuk menerima siswa yang bertamu di kelompoknya. Guru meminta siswa yang bertugas menjadi tuan rumah untuk saling berbagi informasi dengan tamu mereka.<li data-bbox="400 1406 1118 1720">5. Setelah waktu yang disepakati selesai, guru meminta siswa yang bertamu kembali ke kelompoknya masing-masing dan menyampaikan hasil kunjungannya kepada anggota kelompok lain. Hasil kunjungannya dibahas bersama dan dicatat.<li data-bbox="400 1736 1118 1937">6. Hasil diskusi kelompok dikumpulkan kepada guru dan salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sedangkan kelompok lain memberi tanggapan.<li data-bbox="400 1953 1118 2002">7. Guru memberikan klarifikasi jawaban yang benar.	
--	---	--

	<p>Elaborasi</p> <p>8. Guru mengajak siswa untuk menyimpulkan dan merangkum materi yang telah dipelajari pada hari ini yaitu tentang menentukan nilai suatu fungsi.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>Dalam kegiatan konfirmasi, guru:</p> <p>9. Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan siswa.</p>	
3	<p>Penutup</p> <p>Dalam kegiatan penutup, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Mengajak siswa untuk menutup pelajaran dengan mengucapkan lafadz hamdalah (<i>Alhamdulillah</i>) bersama-sama. • Mengucap salam (<i>Assalamu'alaikum Wr. Wb</i>) 	5 Menit

H. MEDIA/ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

➤ Media dan Alat

- Papan Tulis
- Spidol
- Penghapus Papan Tulis
- Lembar Kerja Siswa.

➤ Sumber

- Buku Matematika kelas VIII Semester Genap
- Buku Referensi lain.

I. PENILAIAN

Instrument penilaian

- Teknik penilaian : Lembar Kerja Siswa

- Bentuk instrument : uraian
- Kisi-kisi LKS

Indikator Soal	Aspek yang dinilai	No Soal	Skor
Menentukan nilai suatu fungsi	Memecahkan masalah	Kegiatan 6	4
Menyusun tabel fungsi	Mensintesis		4
Menggambar grafik fungsi	Menganalisis		4
Total Skor			12

- Pedoman Penskoran

Aspek yang Dinilai	Kriteria Jawaban	Skor
Menganalisis	Tidak mengidentifikasi soal dan jawabannya tidak sesuai	1
	Mengidentifikasi soal tetapi jawabannya tidak sesuai sesuai	2
	Mengidentifikasi soal tetapi jawabannya kurang tepat	3
	Mengidentifikasi soal dan jawabannya tepat	4
Mensintesis	Tidak dapat menemukan fakta maupun konsep dan jawabannya tidak sesuai	1
	Menemukan fakta maupun konsep tetapi tidak dapat menghubungkan informasi yang didapat	2
	Menemukan fakta maupun konsep dan menghubungkan informasi yang didapat tetapi kurang tepat	3
	Menemukan fakta maupun konsep dan menghubungkan informasi dengan benar	4
Memecahkan Masalah	Tidak menerapkan konsep dan jawabannya tidak benar	1

	Kurang menerapkan konsep dan jawabannya kurang sesuai	2
	Mampu menerapkan konsep tetapi jawabannya kurang tepat	3
	Mampu menerapkan kosep dan jawabannya tepat	4

$$- \text{ Nilai Akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Guru Mata Pelajaran Matematika,

Palembang, 2016

Peneliti,

Lestari Andini U., S.Pd

Elisa
NIM: 12221020

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Ahmad Fauzi

NBM. 1188706

Lampiran 16

Lembar Kerja Siswa

Kelompok :

Nama kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Materi : Relasi dan Fungsi

Tujuan : 1. Menyajikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari
2. Membedakan relasi yang merupakan suatu fungsi dan yang bukan fungsi

SKOR

Pengertian Relasi

Tino, Ayu, Togar dan Nia berada disebuah toko alat tulis. Mereka berencana membeli buku dan alat tulis. Tino berencana membeli buku tulis dan pensil, Ayu membeli penggaris dan penghapus, Togar membeli pena kotak pensil dan buku tulis, sedangkan Nia membeli buku tulis dan penggaris. Perhatikan bahwa ada hubungan antara himpunan nama anak yang disimbolkan dengan A dan himpunan alat tulis yang disimbolkan dengan B. Sehingga $A = \{\text{Tino, Ayu, Togar, Nia}\}$ dan $B = \{\text{buku tulis, pensil, penghapus, penggaris, pena, kotak pensil}\}$. Himpunan nama anak dengan himpunan alat tulis dihubungkan oleh kata *membeli*. Dalam hal ini, kata *membeli* merupakan relasi yang menghubungkan himpunan nama anak dan himpunan alat tulis.

Setelah membaca dan memahami pengertian relasi di atas, maka sekarang mari kita mencoba membuat contoh relasi yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari!



KEGIATAN 1

Di RT IV terdapat tiga keluarga yang rumahnya berdekatan. Keluarga pertama memiliki empat anggota keluarga yaitu Pak Andi dan Bu Dini serta kedua anak mereka, Dono dan Doni. Keluarga kedua terdiri dari Pak Budi dan Bu Tuti dengan ketiga anaknya Tina, Toni dan Tini. Keluarga ketiga terdiri dari Pak Amir dan Bu Rini.

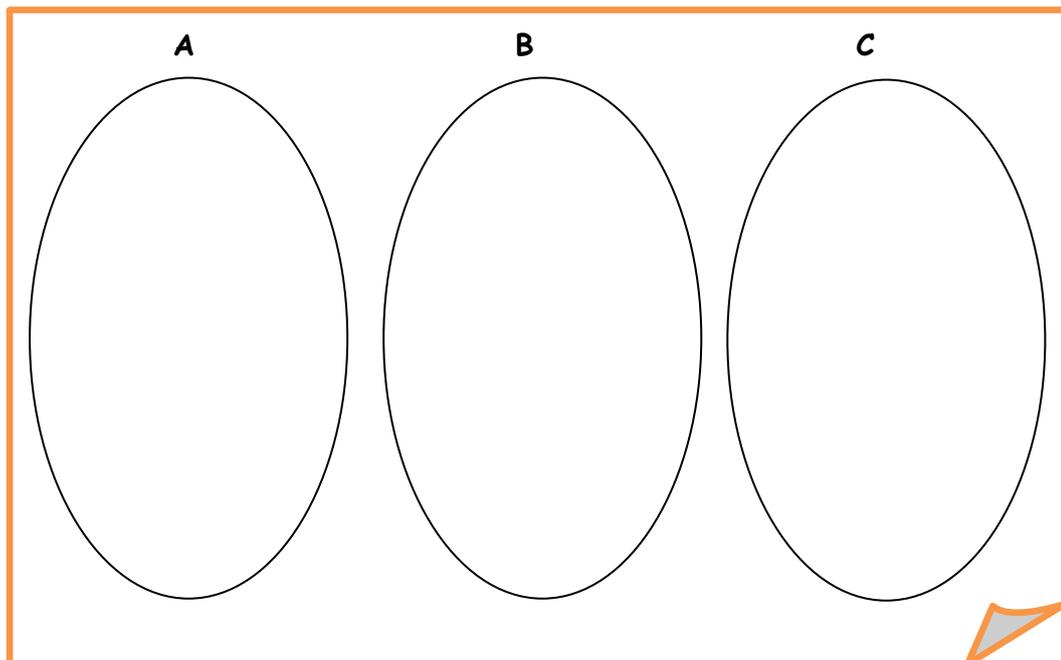


Buatlah tiga himpunan dari anggota-anggota keluarga tersebut?



✚ Jawablah pada kolom yg telah disediakan !

Misalkan himpunan yang kalian buat di atas diberi nama himpunan A, B, dan C. Isikanlah anggota dari masing-masing himpunan yang kamu buat tersebut pada diagram berikut!



Buatlah relasi antara anggota dua himpunan (misalkan hubungan antara anggota himpunan A dan anggota himpunan B, anggota himpunan A dan anggota himpunan C atau yang lainnya) yang kamu gambarkan pada diagram di atas, dengan menggunakan tanda panah. Kemudian beri nama relasi tersebut dengan kata-katamu sendiri !



.....

A large rectangular area with an orange border, intended for drawing a set relation. At the top center, there is a horizontal dotted line. Below this line, there are two large, empty, vertically-oriented ovals. The bottom right corner of the box is folded over, showing a grey underside.

KEGIATAN 2

Pengertian Fungsi

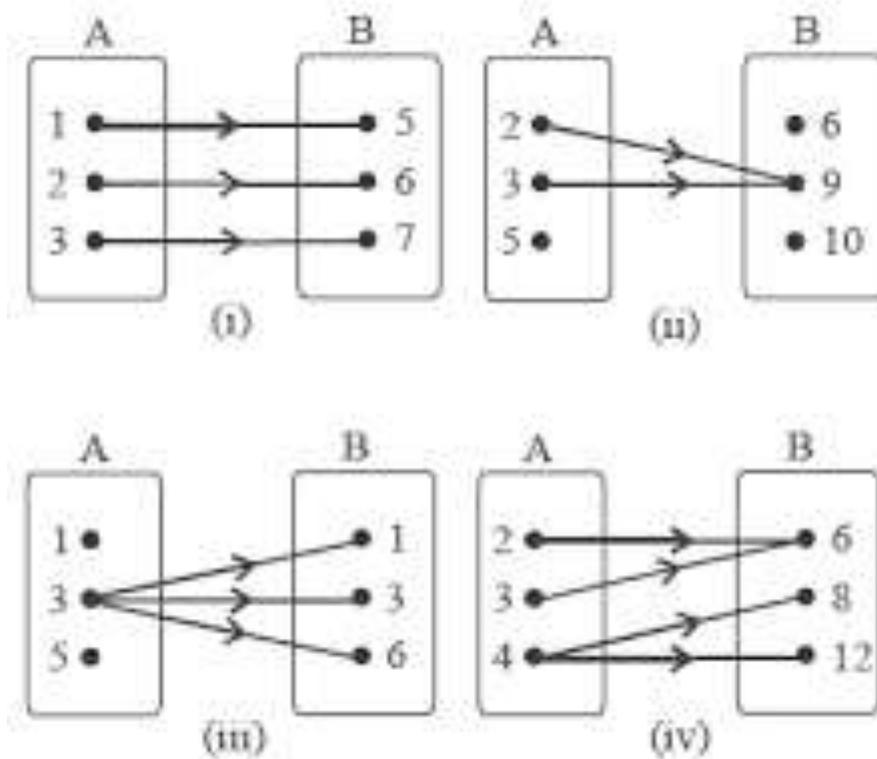
Suatu fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah hubungan dari A ke B dimana untuk setiap $x \in A$ dipasangkan dengan tepat satu $y \in B$. Dalam fungsi ada yang namanya daerah asal (domain) yaitu semua elemen dari himpunan asal yang akan dipetakan, daerah kawan (kodomain) adalah elemen dari himpunan tujuan pemetaan, sedangkan daerah hasil (range) adalah elemen dari daerah hasil pemetaan yang merupakan bagian dari kodomain.



Agar lebih memahami pengertian fungsi, maka diskusikanlah soal di bawah dengan teman sekelompokmu!



KEGIATAN 2



Perhatikan gambar di atas!

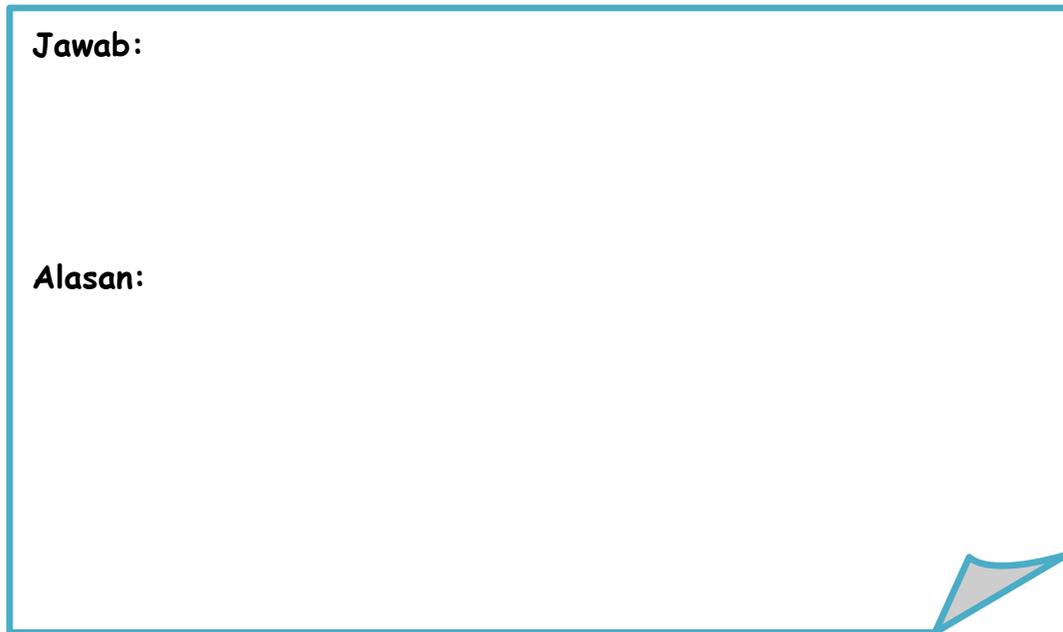
Dari beberapa contoh relasi di atas manakah yang merupakan fungsi dan mana yang bukan fungsi? Jelaskan alasan kalian!



Gambar (i)

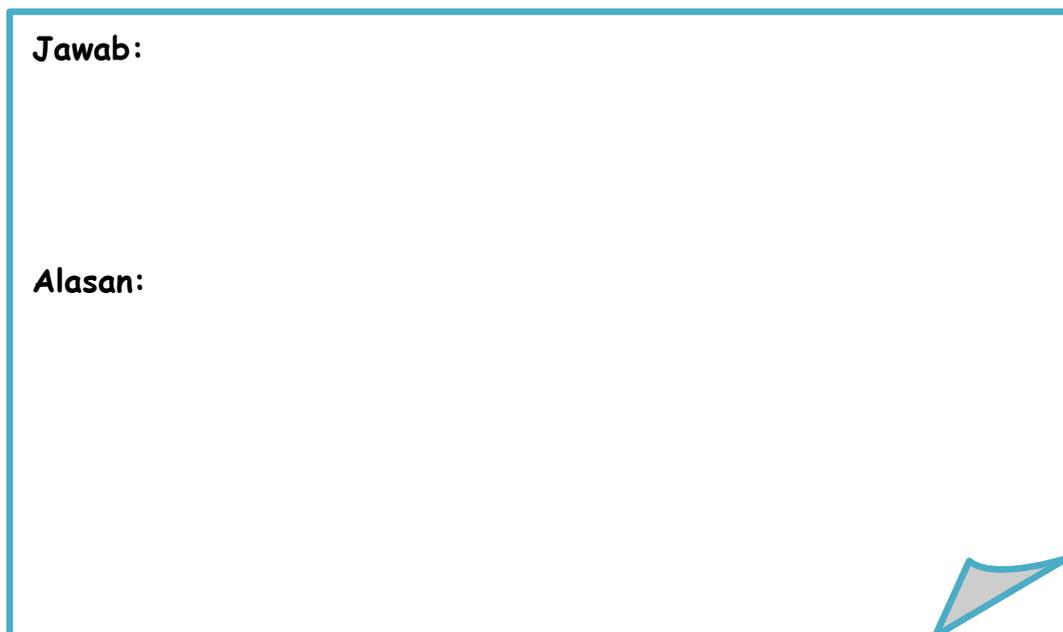
Jawab:

Alasan:

**Gambar (ii)**

Jawab:

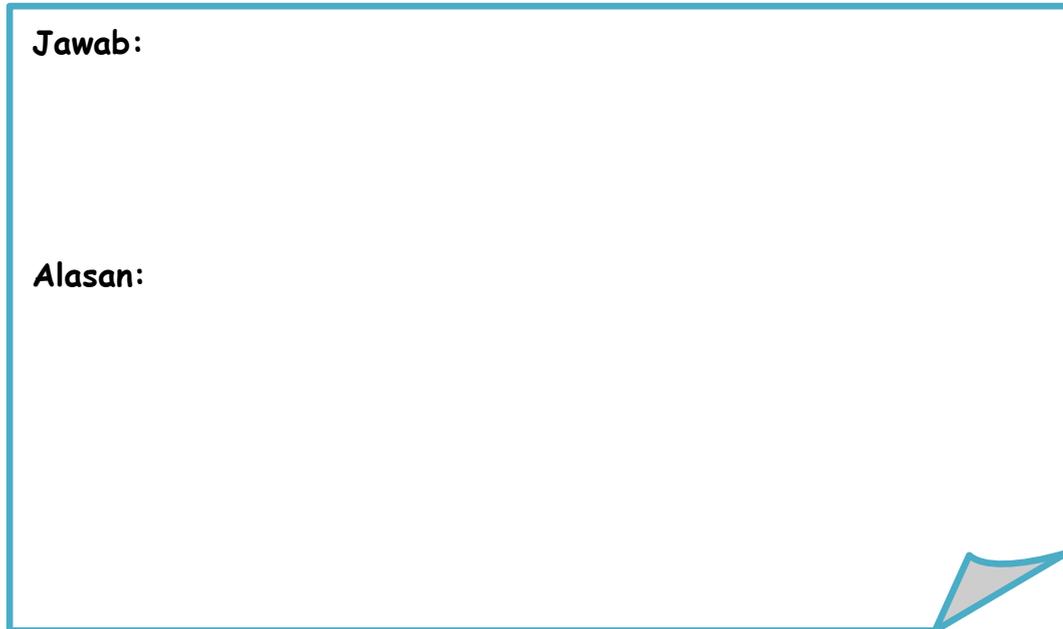
Alasan:



Gambar (iii)

Jawab:

Alasan:

**Gambar (iv)**

Jawab:

Alasan:



Kesimpulan:

Dari beberapa contoh di atas, apa saja syarat suatu relasi bisa dikatakan sebagai suatu fungsi?





Buatlah kesimpulan tentang apa yang kalian peroleh hari ini!

1. RELASI

2. FUNGSI

Selamat Belajar



Lembar Kerja Siswa

Kelompok :

Nama kelompok :

5.

6.

7.

8.

Materi : Relasi dan Fungsi

Tujuan : 1. Menentukan domain, kodomain dan range suatu fungsi

2. Menyatakan suatu fungsi dengan diagram panah

3. Menyatakan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan

4. Menyatakan suatu fungsi dengan koordinat cartesius

SKOR

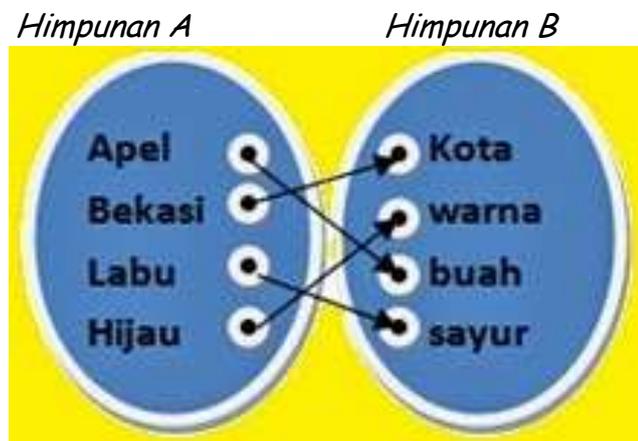


KEGIATAN 4

Pengertian Domain, Kodomain dan Range

- Domain adalah daerah kawan
- Kodomain adalah daerah kawan
- Range adalah daerah hasil dari himpunan bagian dari kodomain.

Contoh:



Dari diagram di atas, yang merupakan domain adalah $A = \{\text{apel, Bekasi, labu, hijau}\}$, kodomainnya adalah $B = \{\text{kota, warna, buah, sayur}\}$, sedangkan rangenya yaitu hasil dari himpunan bagian kodomain $= \{\text{kota, warna, buah, sayur}\}$

Contoh:

Diketahui himpunan $P = \{ 1,2,3,4 \}$ dan himpunan $Q = \{ 2,4,6,8,10,12 \}$.
 Relasi dari himpunan P ke himpunan Q dinyatakan dengan " *setengah dari* ".
 Jika relasi tersebut dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan menjadi $\{ (1,2),(2,4),(3,6),(4,8) \}$.

Penyelesaian:

Relasi di atas merupakan suatu *fungsi* karena setiap anggota himpunan P mempunyai tepat satu kawan anggota himpunan Q .

Dari fungsi di atas maka :

Domain/daerah asal = himpunan $P = \{ 1,2,3,4 \}$

Kodomain/daerah kawan = himpunan $Q = \{ 2,4,6,8,10,12 \}$

Range/daerah hasil = $\{ 2,4,6,8 \}$

Diskusikan bersama teman sekelompokmu !

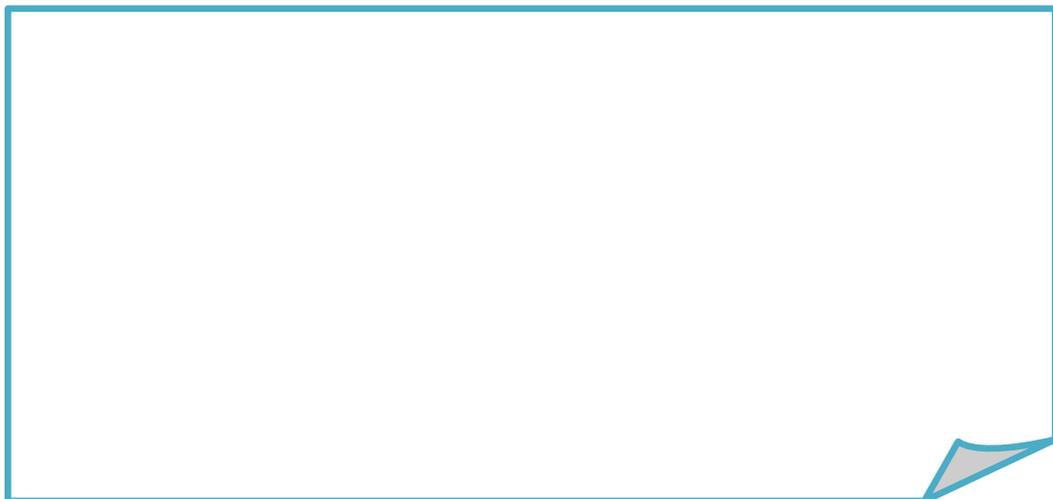


Jika diketahui suatu relasi "memiliki golongan darah" dengan himpunan $A = \{ \text{nama dari anggota kelompokmu} \}$ dan himpunan $B = \{ A, B, AB, O \}$.

- Tentukan apakah relasi tersebut merupakan suatu fungsi? Agar lebih mudah untuk melihatnya, buatlah diagram panah, pasangan berurutan atau koordinat cartesius terlebih dahulu !



- Jelaskan apakah himpunan B merupakan range dari relasi tersebut? Berikanlah alasan kalian!



Menyatakan Suatu Fungsi

Ada 3 cara untuk menyatakan suatu fungsi, yaitu:

1. Diagram Panah

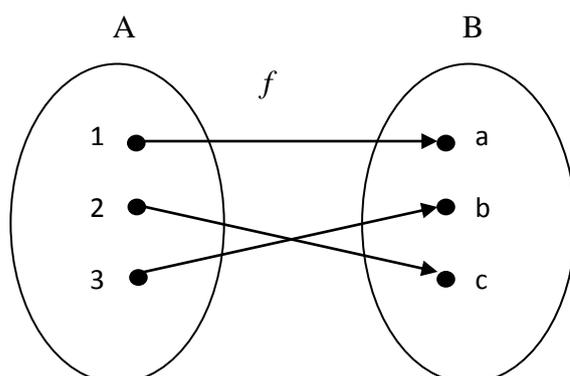
Cara membuat relasi dengan diagram panah adalah

Himpunan pertama atau himpunan A diletakkan di sebelah kiri

Himpunan kedua atau himpunan B diletakkan di sebelah kanan

Buatlah anak panah menunjukkan relasi antara himpunan A dengan himpunan B.

Contoh:



2. Himpunan Pasangan Berurutan

Cara menyatakan relasi dengan himpunan pasangan berurutan adalah pasangan diletakkan di dalam kurung dan dipisahkan oleh koma. Anggota himpunan pertama atau himpunan A diletakkan pada bagian depan. Anggota himpunan kedua atau himpunan B diletakkan di belakang

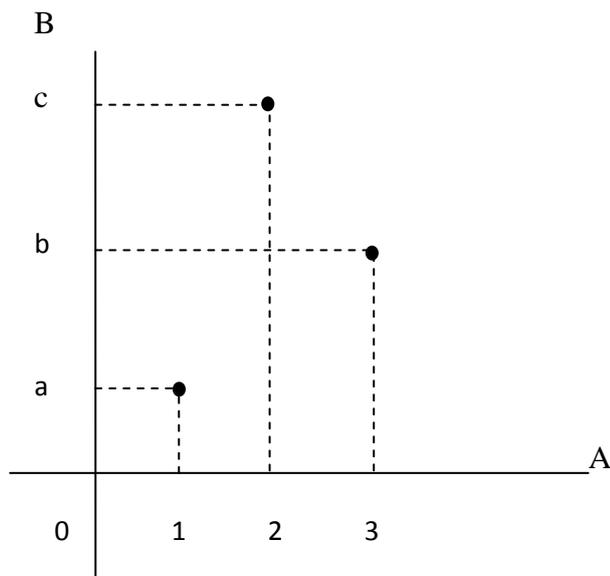
Contoh: $\{(1,a), (2,c), (3,b)\}$

3. Koordinat Cartesius

Cara membuat relasi dengan diagram Cartesius adalah

Anggota himpunan pertama atau himpunan A diletakkan pada sumbu horizontal. Anggota himpunan kedua atau himpunan B diletakkan pada sumbu vertikal. Buatlah Noktah (\cdot) yang menunjukkan relasi antara himpunan A dengan himpunan B.

Contoh:



KEGIATAN 5

Diskusikanlah bersama teman kelompokmu !



Isilah tabel di bawah ini sesuai dengan nomor sepatu anggota kelompokmu !

Nama Anggota Kelompokmu	Nomor Sepatu

Lengkapilah pertanyaan dibawah ini.

Jika nama anggota kelompokmu diberi nama himpunan A, maka :

A =

{.....}

Sedangkan nomor sepatu diberi nama himpunan B, maka

B =

{.....}

- 1) **Buatlah pasangan berurutannya !**
- 2) **Buatlah diagram panah !**
- 3) **Buatlah koordinat cartesius**



Penyelesaian:

Himpunan Pasangan Berurutan

Diagram Panah

Diagram Cartesius

Lembar Kerja Siswa

Kelompok :

Nama kelompok :

9.

10.

11.

12.

Materi : Relasi dan Fungsi

Tujuan : 1. Menentukan nilai suatu fungsi

2. Menyusun tabel fungsi

3. Menggambar grafik fungsi

SKOR



KEGIATAN 6

MENENTUKAN NILAI SUATU FUNGSI

Jika fungsi f memetakan $x \rightarrow 3x - 2$, maka fungsi f dapat dinyatakan dalam bentuk rumus fungsi yaitu $f(x) = 3x - 2$. Dengan menggunakan rumus fungsi, dapat diperoleh nilai-nilai fungsi tersebut untuk setiap x yang diberikan. Caranya dengan mensubstitusikan (mengganti) atau mengeliminasi (menghilangkan) nilai x pada rumus fungsi tersebut sehingga diperoleh nilai $f(x)$



MEMBUAT GRAFIK FUNGSI

Grafik fungsi adalah grafik yang menggambarkan bentuk suatu fungsi dalam diagram cartesius. Grafik ini diperoleh dengan menghubungkan noktah-noktah yang merupakan pasangan berurutan antara daerah asal (sumbu x) dan daerah hasil (sumbu y). Grafik suatu fungsi erat kaitannya dengan diagram cartesius, karena grafik suatu pemetaan (fungsi) adalah bentuk diagram Cartesius dari suatu pemetaan (fungsi). Jadi agar Anda mampu memahami cara menggambar grafik dari suatu fungsi (pemetaan) harus paham terlebih dahulu cara penyajian suatu fungsi (pemetaan) khususnya diagram Cartesius.

Contoh :

Diketahui suatu fungsi $f: x \rightarrow x - 1$, dengan daerah asal $\{2,3,4,5\}$

- tentukan daerah hasil(range) fungsi tersebut!
- Buatlah tabel fungsinya!
- Buatlah grafik fungsi!

Penyelesaian:

- Daerah range:

$f: x \rightarrow x - 1$, dapat dirumuskan menjadi $f(x) = x - 1$

Daerah asal $\{0,1,2,3\}$, maka

$$x = 2 \rightarrow f(2) = 2 - 1 = 1$$

$$x = 3 \rightarrow f(3) = 3 - 1 = 2$$

$$x = 4 \rightarrow f(4) = 4 - 1 = 3$$

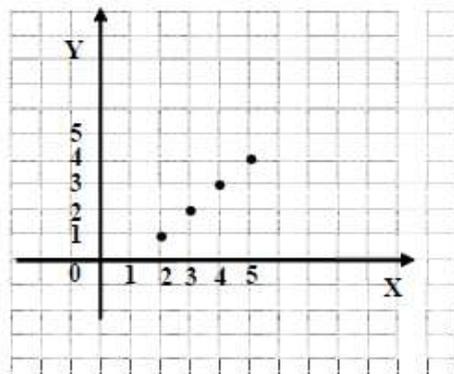
$$x = 5 \rightarrow f(5) = 5 - 1 = 4$$

Sehingga daerah hasil dari fungsi f adalah $\{1, 2, 3, 4\}$.

- Tabel fungsi:

x	2	3	4	5
F(x) = y	1	2	3	4
(x,y)	(2,1)	(3,2)	(4,3)	(5,4)

- Grafik fungsi



DISKUSI BERSAMA TEMAN
KELOMPOKMU !



Jika diketahui rumus fungsi $f(x) = 2x - 3$ dengan daerah asal bilangan positif.

- Tentukan daerah hasil(range) fungsi tersebut!
- Buatlah tabel fungsinya!
- Buatlah grafik fungsi!



Penyelesaian:

a. Menentukan range:

$$f(\dots) = 2(\dots) - 3 = \dots - \dots = \dots$$

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

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

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

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

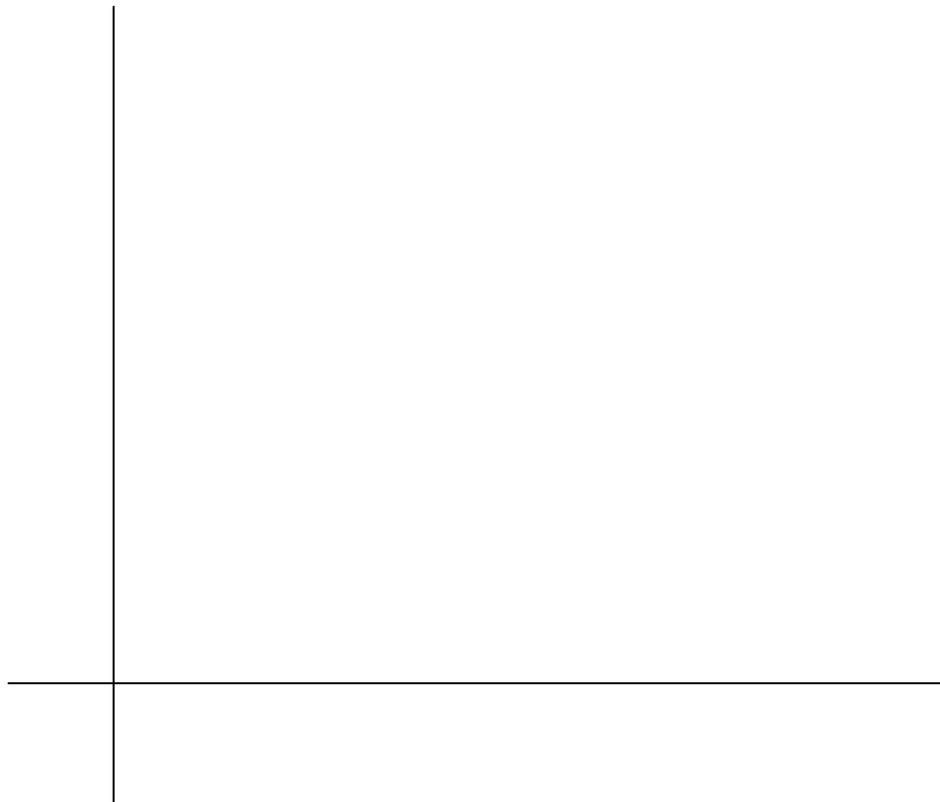
Jadi daerah hasil dari fungsi f adalah $\{\dots, \dots, \dots, \dots, \dots\}$

b. membuat tabel fungsi

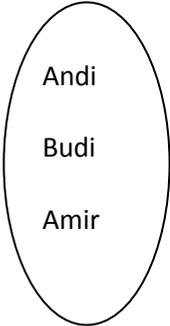
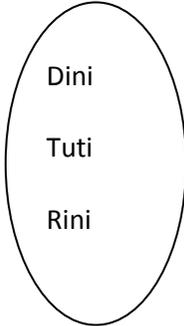
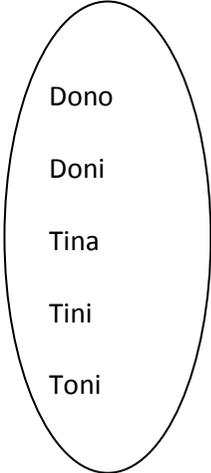
isilah nilai x yang kalian pilih pada soal a, dan juga nilai y yang telah didapatkan

x					
$F(x) = y$					
(x,y)					

c. membuat grafik fungsi



Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Lembar Kerja Siswa (LKS)

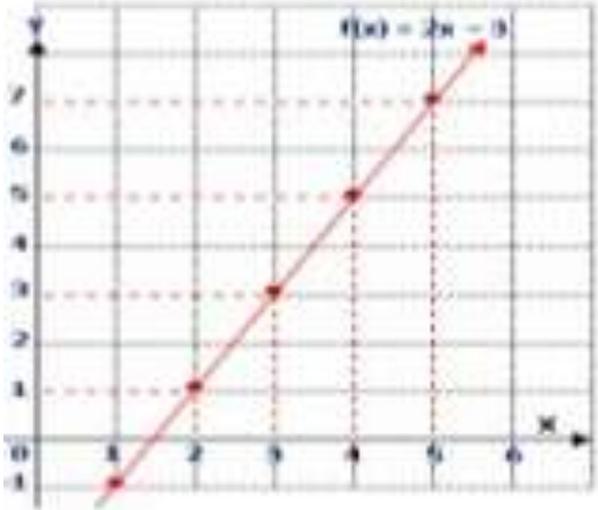
Kegiatan	Kunci Jawaban	Indikator Berpikir Kritis	Skor
<p>1. Di RT IV terdapat tiga keluarga yang rumahnya berdekatan. Keluarga pertama memiliki empat anggota keluarga yaitu Pak Andi dan Bu Dini serta kedua anak mereka, Dono dan Doni. Keluarga kedua terdiri dari Pak Budi dan Bu Tuti dengan ketiga anaknya Tina, Toni dan Tini. Keluarga ketiga terdiri dari Pak Amir dan Bu Rini.</p> <p>a. Dapatkah kamu membuat tiga himpunan dari anggota-anggota keluarga tersebut?</p> <p>b. Misalkan himpunan yang kalian buat di atas diberi nama</p>	<p>a. Himpunan nama ayah Himpunan nama ibu Himpunan nama anak</p> <p>b.</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 style="text-align: center;"> <p>C</p>  </div> </div>	A	8

<p>himpunan A, B, dan C. Isikanlah anggota dari masing-masing himpunan yang kamu buat tersebut pada diagram berikut!</p> <p>c. Buatlah relasi antara anggota dua himpunan (misalkan hubungan antara anggota himpunan A dan anggota himpunan B, anggota himpunan A dan anggota himpunan C atau yang lainnya) yang kamu gambarkan pada diagram di atas, dengan menggunakan tanda panah. Kemudian beri nama relasi tersebut dengan kata-katamu sendiri !</p>	<p>c. Sesuai dengan pilihan setiap kelompok</p>	<p>B</p>	<p>4</p>
---	---	-----------------	----------

<p>2.</p>	<p>(i) Merupakan fungsi, karena setiap elemen himpunan A dipetakan tepat satu pada elemen himpunan B.</p> <p>(ii) Bukan fungsi, karena ada satu elemen himpunan A yaitu {5} yang tidak dipetakan di elemen himpunan B.</p> <p>(iii) Bukan fungsi, karena ada elemen himpunan A yaitu {1,5} yang tidak dipetakan di elemen himpunan B.</p> <p>(iv) Bukan fungsi, karena ada elemen himpunan A yaitu {4} yang dipetakan lebih dari satu di elemen himpunan B.</p>	<p>A</p>	<p>16</p>
<p>➤ Dari beberapa contoh relasi di atas manakah yang merupakan fungsi dan mana yang bukan fungsi? Jelaskan alasan kalian!</p> <p>➤ Dari beberapa contoh di atas, apa saja syarat suatu relasi bisa dikatakan sebagai suatu fungsi?</p>	<p>Syarat suatu relasi bisa dikatakan fungsi yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Semua elemen himpunan A harus memiliki pasangan di elemen himpunan B 2. Elemen himpunan A tidak boleh memiliki lebih dari satu pasangan di himpunan B. 	<p>B</p>	<p>4</p>
<p>3. Buatlah kesimpulan tentang pembelajaran hari ini, yaitu tentang relasi dan fungsi!</p>	<p>Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah suatu aturan yang menghubungkan antara anggota himpunan A ke anggota himpunan B.</p> <p>Suatu fungsi dari himpunan A ke himpunan B adalah hubungan dari A ke B dimana untuk setiap A dipasangkan dengan tepat satu B</p>	<p>E</p>	<p>4</p>

	<p>Syarat fungsi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Semua elemen himpunan A harus memiliki pasangan di elemen himpunan B. 2. Elemen himpunan A tidak boleh memiliki lebih dari satu pasangan di himpunan B. 		
<p>4. Jika diketahui suatu relasi “memiliki golongan darah” dengan himpunan $A = \{\text{nama dari anggota kelompokmu}\}$ dan himpunan $B = \{A, B, AB, 0\}$. Apakah semua anggota himpunan B merupakan daerah hasil (range)? Jelaskan alasan kalian!</p>	<p>Sesuai dengan relasi yang mereka buat. Misal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ya, anggota himpunan B merupakan range karena semua anggota himpunan B merupakan hasil pemetaan dari himpunan A. ➤ Bukan, anggota himpunan B bukan range karena tidak semua anggota himpunan B adalah hasil pemetaan dari himpunan A. 	D	8
<p>5. Lengkapilah pertanyaan dibawah ini. Jika nama anggota kelompokmu diberi nama himpunan A, maka : $A = \{\dots\dots\dots\}$ Sedangkan nomor sepatu diberi nama himpunan B, maka $B = \{\dots\dots\dots\}$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Buatlah pasangan berurutannya ! 2) Buatlah diagram panah ! 3) Buatlah koordinat cartesius 	<p>Di isi sesuai nama kelompok dan nomor sepatu setiap anggota dalam kelompok. Membuat pasangan berurutan sesuai dengan relasi yang telah mereka buat. Membuat diagram panah sesuai dengan relasi yang telah mereka buat. Membuat koordinat cartesius sesuai dengan relasi yang telah mereka buat.</p>	B	4

<p>6. Jika diketahui rumus fungsi $= 2x - 3$ dengan daerah asal $x \leq 5$</p> <p>a. Tentukan daerah hasil(range) fungsi tersebut! b. Buatlah tabel fungsinya! c. Buatlah grafik fungsi!</p>	<p>a. Menentukan range:</p> $f(1) = 2(1) - 3 = 2 - 3 = -1$ $f(2) = 2(2) - 3 = 4 - 3 = 1$ $f(3) = 2(3) - 3 = 6 - 3 = 3$ $f(4) = 2(4) - 3 = 8 - 3 = 5$ $f(5) = 2(5) - 3 = 10 - 3 = 7$ <p>Jadi daerah hasil dari fungsi f adalah $\{-1, 1, 3, 5, 7\}$</p> <p>b. Tabel fungsi</p> <table border="1" data-bbox="943 1002 1738 1193"> <tr> <td>x</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>F(x)=y</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>(x,y)</td> <td>(1,-1)</td> <td>(2,1)</td> <td>(3,3)</td> <td>(4,5)</td> <td>(5,7)</td> </tr> </table>	x	1	2	3	4	5	F(x)=y	-1	1	3	5	7	(x,y)	(1,-1)	(2,1)	(3,3)	(4,5)	(5,7)	<p>C</p>	<p>4</p>
x	1	2	3	4	5																
F(x)=y	-1	1	3	5	7																
(x,y)	(1,-1)	(2,1)	(3,3)	(4,5)	(5,7)																
		<p>B</p>	<p>4</p>																		

	<p>c. Grafik Fungsi</p> 	A	4
Total Skor			60

Keterangan: A = Menganalisis

B = Mensistensis

C = Memecahkan masalah

D = Mengevaluasi

E = Menyimpulkan

Lampiran 18

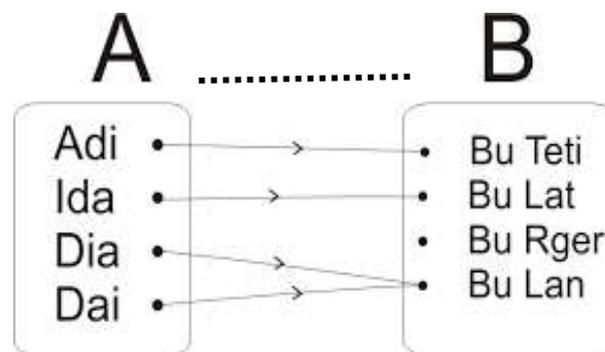


Nama :

Kelas :

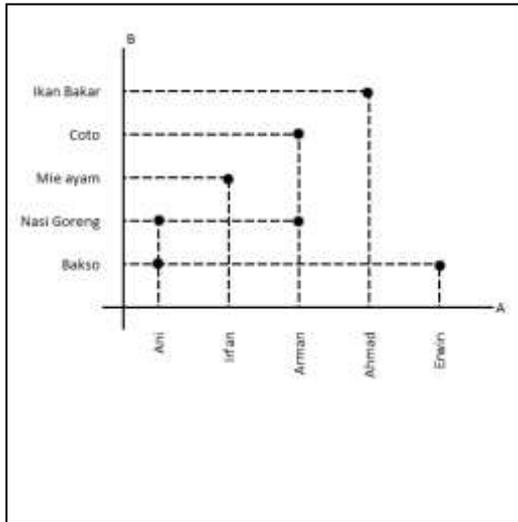
SOAL POSTTEST

1. Perhatikan diagram dibawah ini !

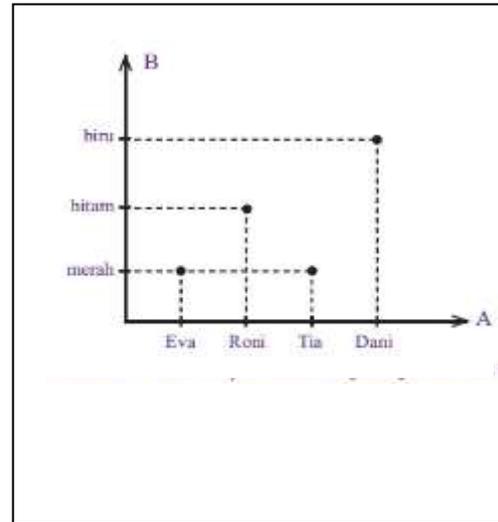


- Relasi apa yang tepat untuk menghubungkan dua himpunan di atas?
- Apakah relasi tersebut merupakan suatu fungsi (pemetaan) ? jelaskan alasanmu!

2. Di antara grafik-grafik berikut ini manakah yang merupakan pemetaan dari A ke B ? jelaskan alasanmu!



(ii)



(ii)

3. Perhatikan grafik f dan grafik g pada soal dibawah ini, apa yang dapat kamu simpulkan dari kedua grafik tersebut?

- a) jika diketahui suatu fungsi f dengan daerah asal $A = \{1, 3, 5, 7\}$ dengan rumus fungsi $f(x) = 2x - 3$

- Tentukan daerah hasilnya!
- Buatlah grafik fungsi dalam koordinat cartesius!

- b) Jika diketahui suatu fungsi g dengan daerah asal $P = \{x \mid x \geq 2, x \text{ bilangan real}\}$ dengan rumus fungsi $g(x) = 3x + 1$

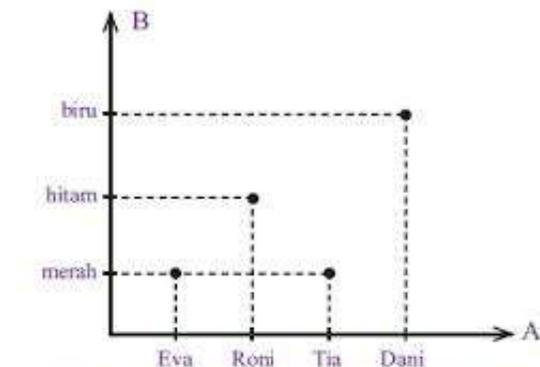
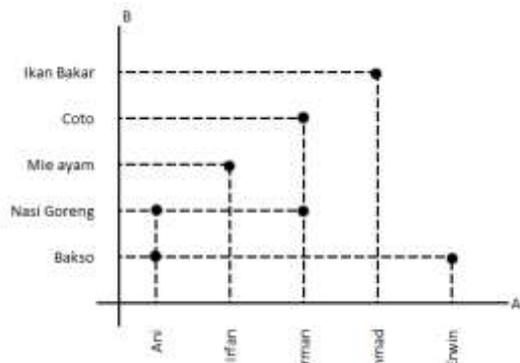
- Tentukan daerah hasilnya!
- Buatlah grafik fungsi dalam koordinat cartesius!

Kunci Jawaban Soal *Posttest*

Soal	Kunci Jawaban	Indikator Berpikir Kritis	Skor
<p>1. Perhatikan diagram dibawah ini !</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a. Relasi apa yang tepat untuk menghubungkan dua himpunan di atas?</p> <p>b. Apakah relasi tersebut merupakan suatu fungsi</p>	<p>a. Relasi : anak dari</p> <p>b. Ya, karena semua anggota himpunan A memiliki pasangan di anggota himpunan B.</p>	<p>Mensintesis</p> <p>Mengevaluasi</p>	<p>4</p> <p>4</p>

(pemetaan) ? jelaskan alasanmu!

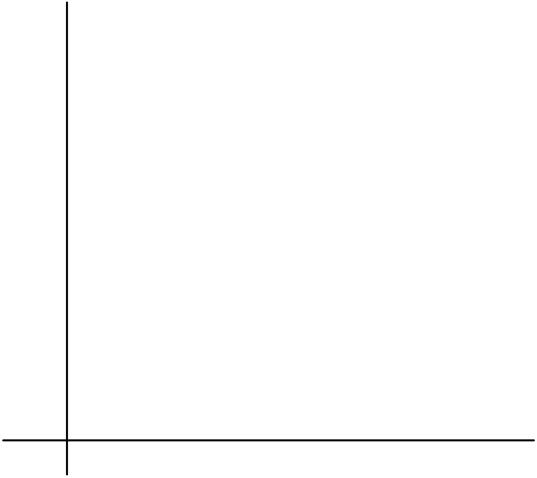
2. Di antara grafik-grafik berikut ini manakah yang merupakan pemetaan dari A ke B ? jelaskan alasanmu!



- bukan fungsi
karena ada anggota himpunan A yaitu Ani memiliki lebih dari satu pasangan di anggota himpunan B yaitu bakso dan nasi goreng.
- Fungsi
Karena semua anggota himpunan A memiliki hanya satu pasangan di anggota himpunan B

Mengevaluasi

4

<p>3. Perhatikan grafik f dan grafik g pada soal dibawah ini, apa yang dapat kamu simpulkan dari kedua grafik tersebut?</p> <p>a) jika diketahui suatu fungsi f dengan daerah asal $A=\{1,3,5,7\}$ dengan rumus fungsi $f(x) = 2x - 3$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tentukan daerah hasilnya! • Buatlah grafik fungsi dalam koordinat cartesius! 	<p>a. Diket: $A=\{1,3,5,7\}$</p> $f(x) = 2x - 3$ <p>Ditanya: - daerah hasil - Buat koordinat cartesius</p> <p>Jawab:</p> $f(1) = 2(1) - 3 = -1$ $f(3) = 2(3) - 3 = 3$ $f(5) = 2(5) - 3 = 7$ $f(7) = 2(7) - 3 = 11$ <p>Jadi daerah hasilnya adalah $\{-1, 3, 7, 11\}$</p> 	<p>Memecahkan masalah</p>	<p>4</p>
		<p>Menganalisis</p>	<p>4</p>

<p>b) Jika diketahui suatu fungsi g dengan daerah asal $P = \{x \mid x \geq 2, x \text{ bilangan real}\}$ dengan rumus fungsi $g(x) = 3x + 1$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tentukan daerah hasilnya! • Buatlah grafik fungsi dalam koordinat cartesius! 	<p>b. Diket: $A = \{1, 3, 5, 7\}$</p> $g(x) = 3x + 1$ <p>Ditanya: - daerah hasil - Buat koordinat cartesius</p> <p>Jawab:</p> $g(2,5) = 3(2,5) + 1 = 8,5$ $g(3) = 3(3) + 1 = 10$ $g(3,5) = 3(3,5) + 1 = 11,5$ $g(4) = 3(4) + 1 = 13$ <p>Jadi daerah hasilnya adalah $\{8,5, 10, 11,5, 13\}$</p>	<p>Memecahkan masalah</p>	<p>4</p>
--	---	----------------------------------	-----------------

		Menganalisis	4
--	--	---------------------	----------

	Dilihat dari dua koordinat cartesius di atas dapat dilihat bahwa kedua membentuk garis lurus, yang berarti bahwa kedua grafik tersebut merupakan fungsi linear.	Menyimpulkan	4
Total Skor			32

Lampiran 20

Nama-Nama Kelompok di Kelas Eksperimen

Kelompok 1

1. Anisa Aprilia
2. Cornelia Delvina
3. Enjelika Elvina
4. M. Ridwan
5. Ibnu

Kelompok 2

1. Diva Lenggo Weni
2. Bella Andaresta
3. Desi Depita Sari
4. aldi

Kelompok 3

1. Anisa Triwulandari
2. Eni Kartini
3. Gunawan
4. Firly Pranata

Kelompok 4

1. Melantika
2. M. Oktariadi
3. Bobby Kurniawan
4. Nadira Mardiah

Kelompok 5

1. Sintia Puspita Sari
2. Nurjasmin Azzahra
3. Siska Ulandari
4. Gibran Hakim

Kelompok 6

1. Anggi Puspita Sari
2. Ferzian Arsi
3. M. Wlidan Dwiansah
4. Putri Fitriani
5. Putri Khairunisa

Kelompok 7

1. Tia Aprianti
2. Ratih Purwasih
3. Jauhari
4. Alpiansyah

Lampiran 21`

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS HASIL *POSTTEST* SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	Soal 1					Soal 2					Soal 3					Jumlah	Nilai
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
1	A.A	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	7	-	8	-	0	27	84
2	A.AI	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	8	-	4	32	100
3	A.P.S	-	4	-	4	-	-	-	-	3	-	3	-	6	-	0	20	63
4	A.R.S	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	4	-	4	-	0	18	56
5	A.T	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	7	-	7	-	0	26	81
6	B.A	-	3	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	7	-	4	30	94
7	C.D	-	0	-	3	-	-	-	-	4	-	3	-	7	-	0	17	53
8	D.D.S	-	4	-	4	-	-	-	-	3	-	3	-	6	-	0	20	63
9	D.L.W	-	3	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	8	-	4	31	97
10	E.K	-	3	-	4	-	-	-	-	3	-	7	-	8	-	3	28	88
11	F.A	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	5	-	0	18	56
12	I.R	-	4	-	4	-	-	-	-	3	-	0	-	3	-	0	14	44
13	J	-	4	-	4	-	-	-	-	0	-	3	-	3	-	0	14	44
14	M.A	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	4	-	0	17	53
15	M.F.P	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	7	-	8	-	0	25	78

16	M.W.D.S	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	4	-	8	-	4	26	81
17	Me	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	8	-	4	32	100
18	N.A	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	8	-	3	31	97
19	N.M	-	0	-	2	-	-	-	-	3	-	8	-	8	-	3	24	75
20	P.F	-	4	-	4	-	-	-	-	3	-	3	-	3	-	0	17	53
21	P.K	-	3	-	1	-	-	-	-	2	-	7	-	8	-	3	24	75
22	P.S	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	7	-	7	-	0	26	81
23	R.P	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	7	-	8	-	4	31	97
24	S.P.S	-	3	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	8	-	3	30	94
25	S.U	-	3	-	4	-	-	-	-	3	-	8	-	8	-	3	29	91
26	T.A	-	3	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	8	-	3	30	94
Rata-Rata		-	3.4	-	3.4	-	-	-	-	3.5	-	5.8	-	6.7	-	1.7	24.5	76.6
Skor Maksimal		-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	8	-	4	32	100
Presentase		-	86%	-	85%	-	-	-	-	88%	-	72%	-	84%	-	43%	77%	77%

Lampiran 22

Tabel Perhitungan Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama	xi	(x-mean)	(x-mean) ²	Zi	Ztabel	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	J	44	-32.62	1064.06	-1.78	0.4625	0.0375	2	0.07692	-0.0394	0.0394
2	I.R	44	-32.62	1064.06	-1.78	0.4625	0.0375	2	0.07692	-0.0394	0.0394
3	C.D	53	-23.62	557.90	-1.29	0.4015	0.0985	5	0.19231	-0.0938	0.0938
4	M.A	53	-23.62	557.90	-1.29	0.4015	0.0985	5	0.19231	-0.0938	0.0938
5	P.F	53	-23.62	557.90	-1.29	0.4015	0.0985	5	0.19231	-0.0938	0.0938
6	A.R.S	56	-20.62	425.18	-1.13	0.3708	0.1292	7	0.26923	-0.14	0.1400
7	F.A	56	-20.62	425.18	-1.13	0.3708	0.1292	7	0.26923	-0.14	0.1400
8	A.P.S	63	-13.62	185.50	-0.74	0.2704	0.2296	9	0.34615	-0.1166	0.1166
9	D.D.S	63	-13.62	185.50	-0.74	0.2704	0.2296	9	0.34615	-0.1166	0.1166
10	N.M	75	-1.62	2.62	-0.09	0.0359	0.4641	11	0.42308	0.04102	0.0410
11	P.K	75	-1.62	2.62	-0.09	0.0359	0.4641	11	0.42308	0.04102	0.0410
12	M.F.P	78	1.38	1.90	0.08	0.0319	0.5319	12	0.46154	0.07036	0.0704
13	P.S	81	4.38	19.18	0.24	0.0948	0.5948	15	0.57692	0.01788	0.0179
14	M.W.D.S	81	4.38	19.18	0.24	0.0948	0.5948	15	0.57692	0.01788	0.0179
15	A.T	81	4.38	19.18	0.24	0.0948	0.5948	15	0.57692	0.01788	0.0179
16	A.A	84	7.38	54.46	0.40	0.1554	0.6554	16	0.61538	0.04002	0.0400
17	E.K	88	11.38	129.50	0.62	0.2324	0.7324	17	0.65385	0.07855	0.0786
18	S.U	91	14.38	206.78	0.78	0.2823	0.7823	18	0.69231	0.08999	0.0900

19	T.A	94	17.38	302.06	0.95	0.3289	0.8289	21	0.80769	0.02121	0.0212	
20	S.P.S	94	17.38	302.06	0.95	0.3289	0.8289	21	0.80769	0.02121	0.0212	
21	B.A	94	17.38	302.06	0.95	0.3289	0.8289	21	0.80769	0.02121	0.0212	
22	R.P	97	20.38	415.34	1.11	0.3665	0.8665	24	0.92308	-0.0566	0.0566	
23	D.L.W	97	20.38	415.34	1.11	0.3665	0.8665	24	0.92308	-0.0566	0.0566	
24	N.A	97	20.38	415.34	1.11	0.3665	0.8665	24	0.92308	-0.0566	0.0566	
25	Me	100	23.38	546.62	1.28	0.3997	0.8997	26	1	-0.1003	0.1003	
26	A.A1	100	23.38	546.62	1.28	0.3997	0.8997	26	1	-0.1003	0.1003	
Jumlah		8724.15		Nilai Maksimal (L₀)							0.1400	
Mean		76.62										
Varians		335.54										
Standar Deviasi		18.32										

Lampiran 23

Persiapan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Ekperimen

1. Mean/rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{1992}{26} = 76,62$$

2. Varians

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

$$S_t^2 = \frac{8724,15}{26} = 335,54$$

3. Simpangan Baku (SD)

$$S_t = \sqrt{\frac{\sum (x - mean)^2}{n}}$$

$$S_t = \sqrt{335,54} = 18,32$$

Langkah Perhitungan Uji Normalitas Liliefors *Posttest* Kelas Eksperimen

H_0 = populasi berdistribusi normal

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria hipotesis: tolak H_0 jika $L_0 > L_t$, terima H_0 jika $L_0 < L_t$

1. Kolom X_i

Urutkan data dari yang terkecil hingga data terbesar

Contoh : $x_i = 44$

2. Kolom Z_i

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{x}}{s} = \frac{44 - 76,62}{18,32} = -1,780567 \approx -1,78$$

3. Kolom Z_{tabel}

Nilai Z_i dikonsultasikan pada F_{tabel} , misalnya $Z_i = -1.78$ diperoleh $Z_t = 0.4625$

4. Kolom $F(Z_i)$

Jika Z_i bernilai negatif, maka $F(Z_i) = 0,5 - Z_{\text{tabel}}$

Jika Z_i bernilai positif, maka $F(Z_i) = 0,5 + Z_{\text{tabel}}$

5. Kolom $S(Z_i)$

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, Z_2 \dots Z_n \text{ yang } \leq Z_i \text{ (fk)}}{n} = \frac{2}{26} = 0,0769$$

6. Kolom $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

Selisih harga mutlak dari $F(Z_i) - S(Z_i)$

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0375 - 0,0769| = 0,0394$$

7. Menentukan harga terbesar dari harga-harga mutlak selisih tersebut untuk mendapatkan nilai L_0

Dari tabel perhitungan di atas diperoleh $L_0 = 0,1400$. Kemudian bandingkan L_0 dengan L_t yang diambil dari tabel harga kritis liliefors. Dari tabel harga L_t untuk $n=26$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dicari dengan rumus interpolasi linier sebagai berikut:

$$I = L_{\min} - (L_{\min} - L_{\max}) \frac{N_I - N_{\min}}{N_{\max} - N_{\min}}$$

Keterangan:

I : nilai interpolasi yang dicari

N_I : banyaknya sampel (n) dari I

N_{\min} : banyaknya sampel minimal (di bawah N_I)

N_{\max} : banyaknya sampel maksimal (di atas N_I)

L_{\min} : nilai L dari N_{\min}

L_{\max} : nilai L dari N_{\max}

Diketahui:

$$N_I = 26 \qquad L_{\min} = 0,173$$

$$N_{\min} = 25 \qquad L_{\max} = 0,161$$

$$N_{\max} = 30$$

$$\begin{aligned} I &= 0,173 - (0,173 - 0,161) \frac{26 - 25}{30 - 25} \\ &= 0,173 - (0,012) (0,2) \\ &= 0,1706 \end{aligned}$$

Maka didapatkan L_{tabel} adalah 0,1706. Dengan demikian H_0 diterima karena $L_0 < L_t$ ($0,1400 < 0,1706$). Hal ini berarti data nilai *posttest* kelompok eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal.

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS HASIL *POSTTEST* SISWA KELAS KONTROL

No	Nama	Soal 1					Soal 2					Soal 3					Jumlah	Nilai
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
1	A.B	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	3	-	4	-	0	19	59
2	A.L.I	-	4	-	2	-	-	-	-	3	-	4	-	8	-	0	21	66
3	A.M	-	4	-	1	-	-	-	-	4	-	4	-	8	-	0	21	66
4	A.R	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	3	-	0	16	50
5	A.S	-	0	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	3	-	0	12	38
6	B.A.A	-	4	-	2	-	-	-	-	3	-	3	-	4	-	0	16	50
7	C.N	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	8	-	0	28	88
8	D.A	-	3	-	1	-	-	-	-	1	-	3	-	7	-	0	15	47
9	D.I	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	3	-	0	16	50
10	E.P	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	4	-	0	17	53
11	E.Z.A	-	4	-	2	-	-	-	-	2	-	3	-	4	-	0	15	47
12	F.F	-	4	-	2	-	-	-	-	3	-	3	-	3	-	0	15	47
13	F.Fa	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	0	-	4	-	0	14	44
14	H.S.P	-	3	-	4	-	-	-	-	2	-	8	-	8	-	0	25	78
15	H.S.R	-	4	-	1	-	-	-	-	2	-	2	-	4	-	0	13	41
16	I.N	-	3	-	2	-	-	-	-	3	-	3	-	3	-	0	14	44
17	I.P	-	4	-	4	-	-	-	-	3	-	4	-	6	-	0	21	66

18	M. Su	-	4	-	2	-	-	-	-	3	-	3	-	4	-	0	16	50
19	M.A	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	3	-	0	16	50
20	M.C.T	-	0	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	3	-	0	12	38
21	N.A	-	3	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	3	-	0	15	47
22	N.Am	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	3	-	0	16	50
23	O.D.A	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	3	-	0	16	50
24	R.L.S	-	0	-	2	-	-	-	-	4	-	4	-	4	-	0	14	44
25	S.M	-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	3	-	8	-	0	23	72
26	S.N.R	-	3	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	3	-	0	15	47
27	T.A	-	4	-	1	-	-	-	-	3	-	8	-	8	-	0	24	75
28	W.N.F	-	4	-	2	-	-	-	-	4	-	3	-	4	-	0	17	53
Rata-rata		-	3.4	-	2.2	-	-	-	-	3.4	-	3.5	-	4.6	-	0.0	17.2	53.8
Skor maksimal		-	4	-	4	-	-	-	-	4	-	8	-	8	-	4	32	100
Presentase		-	85%	-	55%	-	-	-	-	86%	-	44%	-	58%	-	0%	54%	54%

ANALISIS SKOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SOAL POSTTEST KELAS KONTROL

Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal			Total	Skor maksimal	Presentase
	1	2	3			
Menganalisis (A)	-	-	3.5	3.5	8	44%
Mensintesis (B)	3.4	-	-	3.4	4	85%
Memecahkan Masalah (C)	-	-	4.6	4.6	8	58%
Mengevaluasi (D)	2.2	3.4	-	5.6	8	70%
Menyimpulkan (E)	-	-	0	0	4	0%
Jumlah	5.6	3.4	8.1	17.1	32	
Maksimal	8	4	20	32		
Presentase	70%	85%	41%	65%		
Rata-rata						

ANALISIS SKOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA SOAL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

Indikator Berpikir Kritis	Nomor Soal			Total	Skor Maksimal	Presentase
	1	2	3			
Menganalisis (A)	-	-	5.8	5.8	8	73%
Mensintesis (B)	3.4	-	-	3.4	4	85%
Memecahkan Masalah (C)	-	-	6.7	6.7	8	84%
Mengevaluasi (D)	3.4	3.5	-	6.9	8	86%
Menyimpulkan (E)	-	-	1.7	1.7	4	43%
Jumlah	6.8	3.5	14.2		32	
Skor Maksimal	8	4	20	32		
Presentase	85%	88%	71%	81%		
Rata-rata						

Lampiran 25

Tabel Perhitungan Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	Xi	X(x-mean)	X ²	Zi	Ztabel	F(Zi)	fk	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	M.C.T	38	-24.96	623.00	-1.72	0.4573	0.0427	1	0.0357	0.0070	0.0070
2	H.S.R	41	-21.96	482.24	-1.51	0.4345	0.0655	2	0.0714	-0.0059	0.0059
3	I.N	44	-18.96	359.48	-1.30	0.4032	0.0968	4	0.1429	-0.0461	0.0461
4	R.L.S	44	-18.96	359.48	-1.30	0.4032	0.0968	4	0.1429	-0.0461	0.0461
5	D.A	47	-15.96	254.72	-1.10	0.3643	0.1357	7	0.2500	-0.1143	0.1143
6	F.F	47	-15.96	254.72	-1.10	0.3643	0.1357	7	0.2500	-0.1143	0.1143
7	N.A	47	-15.96	254.72	-1.10	0.3643	0.1357	7	0.2500	-0.1143	0.1143
8	A.R	50	-12.96	167.96	-0.89	0.3133	0.1867	9	0.3214	-0.1347	0.1347
9	B.A.A	50	-12.96	167.96	-0.89	0.3133	0.1867	9	0.3214	-0.1347	0.1347
10	A.M	53	-9.96	99.20	-0.68	0.2518	0.2482	11	0.3929	-0.1447	0.1447
11	E.P	53	-9.96	99.20	-0.68	0.2518	0.2482	11	0.3929	-0.1447	0.1447
12	A.B	59	-3.96	15.68	-0.27	0.1064	0.3936	12	0.4286	-0.0350	0.0350
13	A.S	66	3.04	9.24	0.21	0.0832	0.5832	16	0.5714	0.0118	0.0118
14	A.L.I	66	3.04	9.24	0.21	0.0832	0.5832	16	0.5714	0.0118	0.0118
15	D.I	66	3.04	9.24	0.21	0.0832	0.5832	16	0.5714	0.0118	0.0118
16	I.P	66	3.04	9.24	0.21	0.0832	0.5832	16	0.5714	0.0118	0.0118
17	E.Z.A	72	9.04	81.72	0.62	0.2324	0.7324	19	0.6786	0.0538	0.0538

18	F.Fa	72	9.04	81.72	0.62	0.2324	0.7324	19	0.6786	0.0538	0.0538
19	S.M	72	9.04	81.72	0.62	0.2324	0.7324	19	0.6786	0.0538	0.0538
20	M.A	75	12.04	144.96	0.83	0.2967	0.7967	22	0.7857	0.0110	0.0110
21	O.D.A	75	12.04	144.96	0.83	0.2967	0.7967	22	0.7857	0.0110	0.0110
22	T.A	75	12.04	144.96	0.83	0.2967	0.7967	22	0.7857	0.0110	0.0110
23	W.N.F	76	13.04	170.04	0.90	0.3159	0.8159	23	0.8214	-0.0055	0.0055
24	M.Su	77	14.04	197.12	0.96	0.3315	0.8315	24	0.8571	-0.0256	0.0256
25	H.S.P	78	15.04	226.20	1.03	0.3485	0.8485	26	0.9286	-0.0801	0.0801
26	N.Am	78	15.04	226.20	1.03	0.3485	0.8485	26	0.9286	-0.0801	0.0801
27	C.N	88	25.04	627.00	1.72	0.4573	0.9573	28	1.0000	-0.0427	0.0427
28	S.N.R	88	25.04	627.00	1.72	0.4573	0.9573	28	1.0000	-0.0427	0.0427
Jumlah		5928.96		Nilai Maksimal (L₀)				0.1447			
Mean		62.96									
varians		211.75									
Simpangan Deviasi (SD)		14.55									

Lampiran 27

Uji Homogenitas *Posttest*

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menetapkan hipotesis

H_0 = varians populasi kedua variabel homogeny

H_a = varians populasi kedua variabel tidak homogen

2. Bagi data menjadi dua kelompok
3. Cari masing-masing nilai simpangan baku untuk kedua kelompok.
4. Tentukan F_{hitung} dengan rumus:

$$F = \frac{V_b}{V_k}$$

Keterangan:

F : homogenitas

V_b : varians terbesar

V_k : varians terkecil

5. Tentukan kriteria pengujiannya:
 - a. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima, yang berarti varians populasi dari kedua variabel homogen.
 - b. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, yang berarti varians populasi dari kedua variabel tidak homogen.

Perhitungan:

1. Mencari derajat kebebasan/dk pembilang (varians terbesar) dan dk penyebut (varians terkecil) diperoleh:

$$Dk1 \text{ (pembilang)} = n - 1 = 26 - 1 = 25$$

$$Dk2 \text{ (penyebut)} = n - 1 = 28 - 1 = 27$$

2. Menentukan nilai F_{hitung}

Berdasarkan lampiran persiapan uji normalitas dan homogenitas diperoleh varians terbesar adalah varians dari kelas eksperimen dan varians terkecil adalah varians dari kelas kontrol, maka $V_b = 335,54$ dan $V_k = 221,75$.

$$F = \frac{V_b}{V_k} = \frac{335,54}{221,75} = 1,513$$

3. Menentukan nilai F_{tabel}

Dengan menggunakan tabel distribusi F dengan signifikan 5%, $Dk1$ (pembilang) = 25 dan $Dk2$ (penyebut) = 27 nilai F_{tabel} dicari dengan rumus interpolasi linier sebagai berikut:

$$I = F_{min} - (F_{min} - F_{max}) \frac{dk_I - dk_{min}}{dk_{max} - dk_{min}}$$

Keterangan:

I : nilai interpol yang dicari

dk_I : derajat kebebasan dari I

dk_{min} : derajat kebebasan minimal (di bawah dk_I)

dk_{max} : derajat kebebasan maksimal (di atas dk_I)

F_{\min} : nilai F dari dk_{\min}

F_{\max} : nilai F dari dk_{\max}

Diketahui:

$$dk_1 = 25 \qquad F_{\min} = 1,93$$

$$dk_{\min} = 24 \qquad F_{\max} = 1,88$$

$$dk_{\max} = 30$$

$$I = 1,93 - (1,93 - 1,88) \frac{25 - 24}{27 - 24}$$

$$= 1,93 - (0,05) (0,167)$$

$$= 1,93 - 0,00835$$

$$= 1,922$$

Maka didapat F_{tabel} adalah 1,922. Dengan demikian H_0 diterima karena

$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} = 1,513 < 1,922$. Hal ini berarti data homogen.

Lampiran 28

Perhitungan dan Pengujian Hipotesis Uji-t *Posttest*

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t, dengan langkah-langkah perhitungan:

1. Merumuskan hipotesis

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata *posttest* siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* (kelas eksperimen)

μ_2 : rata-rata *posttest* siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional (kelompok kontrol).

2. Menentukan kriteria uji:

$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

3. Menentukan uji statistic

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan S adalah deviasi standar gabungan

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

t_{hitung} : distribusi siswa

\bar{x}_1 : rata – rata data posttest pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 : rata – rata data posttest pada kelas kontrol

n_1 : jumlah sampel pada kelas eksperimen

n_2 : jumlah sampel pada kelas kontrol

S_1^2 : Varians data kelas eksperimen

S_2^2 : Varians data kelas kontrol

S : Deviasi standar gabungan

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}} = \sqrt{\frac{(26-1)335,54 + (28-1) 221,75}{26+28-2}} = 16,63$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{76,62 - 62,69}{16,63 \sqrt{\frac{1}{26} + \frac{1}{28}}} = \frac{13,93}{16,63 \sqrt{(0,04) + 0,04}}$$

$$= \frac{13,93}{16,63(0,28)} = 2,99$$

4. Menentukan t_{tabel}

Pada tingkat signifikan $\alpha = 5\%$ dan derajat kebebasan (dk) = $(n_1+n_2) - 2 = (26+28) - 2 = 52$. Dilihat dari tabel t nilai dari t_{tabel} untuk dk = 52 adalah 1,67469 sehingga $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($2,99 > 1,67469$) maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Maka rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *posttest* kelas kontrol.

Lampiran 29

1. Analisis Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen

1) Pertemuan Pertama

Kelompok	Indikator Berpikir Kritis		
	Menganalisis	Mensintesis	Menyimpulkan
1	24	4	8
2	21	3	4
3	24	3	5
4	20	3	8
5	23	3	8
6	20	4	0
7	10	0	8
Rata-Rata	20.29	2.86	5.86
Skor Maksimal	24	4	8
Presentase	85%	71%	73%
Presentase total	76%		

2) Pertemuan Kedua

Kelompok	Indikator Berpikir Kritis	
	Mensintesis	Mengevaluasi
1	4	4
2	3	5
3	4	5
4	4	3
5	3	8
6	2	8
7	4	8
Rata-Rata	3.43	5.86
Skor Maksimal	4	8
Presentase	86%	73%
Presentase Total	80%	

3) Pertemuan Ketiga

Kelompok	Indikator Berpikir Kritis		
	Menganalisis	Mensintesis	Memecahkan Masalah
1	4	4	4
2	4	4	4
3	3	4	4
4	4	4	4
5	3	4	4
6	3	4	4
7	3	4	4
Rata-Rata	3.43	4	4
Skor Maksimal	4	4	4
Presentase	86%	100%	100%
Presentase Total	95%		

2. Analisis Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol

1) Pertemuan Pertama

Kelompok	Indikator Berpikir Kritis		
	Menaganalisis	Mensintesis	Menyimpulkan
1	17	2	6
2	23	4	8
3	14	2	3
4	20	2	8
5	23	2	5
Rata-Rata	19.4	2.4	6
Skor Maksimal	24	4	8
Presentase	81%	60%	75%
Presentase Total	72%		

2) Pertemuan Kedua

Kelompok	Indikator Berpikir Kritis	
	Mensintesis	Mengevaluasi
1	4	8
2	4	8
3	3	3
4	4	4
5	3	5
Rata-Rata	3.6	5.6
Skor Maksimal	4	8
Presentase	90%	70%
Presentase Total	80%	

3) Pertemuan Ketiga

Kelompok	Indikator Berpikir Kritis		
	Menganalisis	Mensintesis	Memecahkan Masalah
1	2	4	4
2	4	4	4
3	3	4	4
4	4	4	4
5	4	4	4
Rata-Rata	3.4	4	4
Skor Maksimal	4	4	4
Presentase	85%	100%	100%
Presentase Total	95%		

RIWAYAT HIDUP



Nama saya Elisa. Saya lahir di Taman Agung Kecamatan Semendawai Suku III, Kabupaten OKU Timur, Sumatera Selatan, tepatnya pada tanggal 25 Juni 1994. Pendidikan dasar saya diselesaikan pada tahun 2006 di SD Negeri 1 Gunung Sugih di Desa Gunung Sugih, kecamatan Semendawai Suku III, Kabupaten OKU Timur. Pendidikan Sekolah Menengah Pertama saya diselesaikan pada tahun 2009 di SMP Negeri 1 Semendawai Suku III di Desa Taman Agung kecamatan Semendawai Suku III, Kabupaten OKU Timur. Pada tahun 2012, saya menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Belitang. Pada tahun itu juga, saya melanjutkan kuliah pada program studi pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang yang saya selesaikan pada tahun 2017.