



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERTUKAR PASANGAN  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL  
DI KELAS VIII SMPN 5 SIPIROK

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S. Pd.I)  
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

NUR AMANNUM SIREGAR  
NIM. 10 330 0023

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN**

2015



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERTUKAR PASANGAN  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL  
DI KELAS VIII SMPN 5 SIPIROK**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S. Pd.I)  
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**NUR AMANNUM SIREGAR**  
NIM. 10 330 0023

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN**

2015



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERTUKAR PASANGAN  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL  
DI KELAS VIII SMPN 5 SIPIROK**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**NUR AMANNUM SIREGAR**  
NIM. 10 330 0023



**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA**

PEMBIMBING I

DR. LELYA HILDA, M.Si  
NIP.19720920 200003 2 002

PEMBIMBING II

AHMAD NIZAR RANGKUTI, S.Si., M.Pd  
NIP. 19800412 200604 1 002

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2015**

Hal : Skripsi  
a.n Nur Amannum Siregar  
Lampiran : 7 (tujuh) Eksemplar

Padangsidempuan, 10 - 3 - 2015  
Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan  
di-  
Padangsidempuan

***Assalamu 'alaikum Wr.Wb.***

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. **Nur Amannum Siregar** yang berjudul **Penerapan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMPN 5 Sipirok**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudari tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerja sama dari Bapak dan Ibu, kami ucapkan terima kasih.

***Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.***

**PEMBIMBING I**



**Dr. Lelya Hilda, M.Si**  
NIP. 19720920 200003 2 002

**PEMBIMBING II**



**Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd**  
NIP. 19800413 200604 1 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **NUR AMANNUM SIREGAR**  
NIM : **10 330 0023**  
Fakultas/Jurusan : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / TMM-1**  
Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMPN 5 Sipirok**

Dengan ini menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 10-3-2015  
Saya yang menyatakan,



**NUR AMANNUM SIREGAR**  
**NIM. 10 330 0023**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Amannum Siregar  
NIM : 10 330 0023  
Jurusan : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)  
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free-Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Penerapan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMPN 5 Sipirok**

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Padangsidempuan

Pada tanggal: 10-3-2015

Yang menyatakan



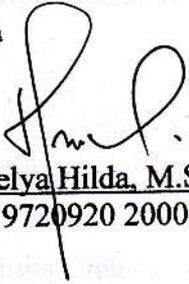
NUR AMANNUM SIREGAR

NIM. 10 330 0023

**DEWAN PENGUJI  
UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI**

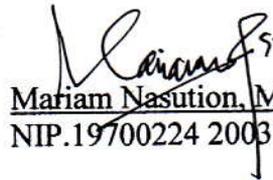
Nama : NUR AMANNUM SIREGAR  
Nim : 10 330 0023  
Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMPN 5 Sipirok**

Ketua



Dr. Lelya Hilda, M.Si  
NIP.19720920 200003 2 002

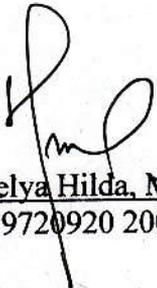
Sekretaris



Mariam Nasution, M.Pd  
NIP.19700224 200312 2 001

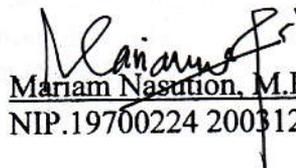
Anggota

1.



Dr. Lelya Hilda, M.Si  
NIP.19720920 200003 2 002

2.



Mariam Nasution, M.Pd  
NIP.19700224 200312 2 001

3.



Anhar M.A  
NIP. 19711214 199803 1 002

4.



Drs. Nasruddin Hasibuan, M.Pd  
NIP.19530817 198803 1 001

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidempuan  
Tanggal/Pukul : 20 Februari 2015/14.00-17.00  
Hasil/Nilai : 73,87 (B) *syndh*  
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,16  
Predikat : Amat Baik



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang, Padangsidimpuan  
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 KodePos 22733

## PENGESAHAN

Skripsi Berjudul : Penerapan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMPN 5 Sipirok

Ditulis Oleh : NUR AMANNUM SIREGAR  
NIM : 10 330 0023

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

Padangsidimpuan, 23-3-2015



**M. Zulhingga, S.Ag., M.Pd**  
NIP. 19720702 199703 2 003

Kata Kunci: Model Pembelajaran Bertukar Pasangan

## **ABSTRAK**

**Nama** : NUR AMANNUM SIREGAR  
**NIM** : 10 330 0023  
**Judul** : Penerapan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMPN 5 Sipirok

Latar belakang penelitian di SMPN 5 Sipirok berawal dari wawancara dengan guru matematika yaitu bapak Kumpul Hasibuan yang menyatakan kemampuan berpikir kritis matematika siswa masih rendah khususnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Sedangkan rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMPN 5 Sipirok. Dan tujuannya adalah untuk mengetahui model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.

Metode penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II, setiap siklus terdiri dari empat langkah yaitu perencanaan, tindakan, observasi, refleksi. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII-1 SMPN 5 Sipirok yang terdiri dari 22 siswa dengan 14 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar tes, dan lembar observasi.

Dari hasil penelitian yang dilaksanakan diperoleh hasil bahwa penerapan model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMPN 5 Sipirok. Seperti data yang diperoleh bahwa pada tes awal persentase ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 18,19% (4 dari 22 siswa), siklus I pertemuan 1 persentase ketuntasan berpikir kritis secara klasikal sebesar 36,37% (8 dari 22 siswa). Pada siklus I pertemuan 2 persentase ketuntasan berpikir kritis secara klasikal sebesar 54,55% (12 dari 22 siswa). Sedangkan pada siklus II pertemuan 1 persentase ketuntasan berpikir kritis secara klasikal sebesar 77,28% (17 dari 22 siswa) dan pada siklus II pertemuan 2 persentase ketuntasan berpikir kritis secara klasikal sebesar 86,37% (19 dari 22 siswa). Dari siklus II data yang diperoleh sudah mencapai nilai yang diharapkan dan telah mencapai 85% siswa yang tuntas berpikir kritis, maka penelitian ini telah dapat dihentikan dengan nilai yang memuaskan.

**Kata Kunci:** Model Pembelajaran Bertukar Pasangan

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, dengan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurah ke ruh junjungan kita Nabi Muhammad Saw yang telah menuntut kita kepada jalan yang benar dan keselamatan, mudah-mudahan kita mendapat syafaat dari beliau di yaumul akhir kelak.

Skripsi ini berjudul: Penerapan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMPN 5 Sipirok. Skripsi ini penulis susun untuk melengkapi syarat-syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd. I) di IAIN Padangsidimpuan.

Penyusunan skripsi ini tentunya bukanlah hal yang mudah bagi penulis, banyak hambatan dan kendala yang penulis hadapi karena kurangnya ilmu pengetahuan dan referensi yang dimiliki. Semangat dan kerja keras serta bantuan dari semua pihak akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Ibrahim, MCL., selaku Rektor IAIN Padangsidimpuan beserta seluruh stafnya yang ada di lingkungan IAIN Padangsidimpuan.
2. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si., dan Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah mengarahkan, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

3. Ibu Zulhingga, S.Ag, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Ilmu Keguruan serta seluruh Wakil Dekan dan stafnya yang telah memberikan motivasi pada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika dan Ibu Nursyaidah, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Tadris Matematika yang telah memberikan kemudahan dan dorongan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kepala perpustakaan IAIN Padangsidimpuan beserta seluruh stafnya yang telah membantu penulis dengan mengadakan buku-buku pendukung di perpustakaan IAIN Padangsidimpuan.
6. Bapak Drs. Hamlan, M.Ag., selaku Penasehat Akademik penulis yang mengarahkan penulis dan memberikan inspirasi serta saran dan kritik yang membangun selama mengikuti perkuliahan di IAIN Padangsidimpuan.
7. Seluruh dosen IAIN Padangsidimpuan, khususnya Dosen Jurusan Tadris Matematika yang telah rela berbagi ilmu selama penulis mengikuti perkuliahan di IAIN Padangsidimpuan.
8. Kepala sekolah dan guru-guru di SMPN 5 Sipirok yang telah membantu penulis untuk mengumpulkan data dan informasi untuk keperluan penulisan skripsi ini.
9. Ibunda tercinta, yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan do'a yang selalu mengiringi penulis selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Saudara-saudara tercinta (Seha Sari Siregar, Ahmad Partaonan Siregar, Romaida Siregar, S.P, Farida Siregar, Rubiah Siregar, A.Md ), abang ipar (Arjul Harahap,

S.E, Handi Khairil Batubara, S.E, M. Akhir Simamora) dan seluruh keluarga serta keponakan tersayang (Linda, Sukri, Aini, Jaka, Rizky, Tiara, Paujan, Cacha, Rehan, Aziq, Arif, Rena) yang selalu menjadi motivasi dan memberikan semangat kepada penulis.

11. Kepada sahabat-sahabat tercinta (Rizqi Jamiah Nasution, Riski sahrida Nasution, Siti Ramadana Siregar, khoirunnisa Nasution, Jeli Yanti Harahap) dan teman-teman seperjuangan dan seluruh mahasiswa IAIN khususnya TMM 1 stambuk 2010 yang terus memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari skripsi ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan referensi yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari para pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi ilmu pengetahuan pendidikan matematika.

Padangsidempuan, 01 Desember 2014



**NUR AMANNUM SIREGAR**  
**10. 330 0023**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH</b>	
<b>PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN</b>	
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
G. Defenisi Operasional Variabel.....	7
H. Sistematika Pembahasan .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori.....	11
1. Pengertian Belajar dan Tujuan Belajar.....	11
a. Pengertian Belajar .....	11
b. Tujuan Belajar.....	13
2. Model Pembelajaran Bertukar Pasangan.....	14
3. Kemampuan Berpikir Kritis .....	17
a. Hakikat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	17
b. Karakteristik Berpikir Kritis .....	20
c. Indikator Berpikir Kritis .....	21
4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	23
a. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel .....	23
b. Membuat Model Matematika dan Menyelesaikan Masalah Sehari -hari yang Melibatkan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel .....	27

B. Kajian Terdahulu .....	29
C. Kerangka Berpikir.....	31
D. Hipotesis Tindakan .....	32

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
B. Jenis Penelitian .....	34
C. Subjek Penelitian .....	36
D. Prosedur Penelitian .....	37
E. Instrumen Penelitian .....	39
F. Analisis Data.....	43

**BAB IV HASIL PENELITIAN**

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	44
1. Kondisi Awal.....	44
2. Hasil Penelitian Siklus I.....	47
3. Hasil penelitian Siklus II.....	61
B. Analisa Hasil Penelitian .....	75
C. Keterbatasan Penelitian.....	80

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	81
B. Saran .....	82

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Instrumen yang digunakan dalam penelitian .....	40
Tabel 3.2	: Kisi-kisi tes berpikir kritis .....	41
Tabel 3.3	: Penilaian tes essay .....	42
Tabel 4.1	: Hasil tes awal kemampuan berpikir kritis .....	45
Tabel 4.2	: Jadwal pelaksanaan penelitian .....	46
Tabel 4.3	: Nama-nama kelompok siklus I pertemuan 1 .....	49
Tabel 4.4	: Observasi kemampuan berpikir kritis siklus I pertemuan 1 .....	50
Tabel 4.5	: Ketuntasan individual pada tes siklus I pertemuan 1 .....	52
Tabel 4.6	: Ketuntasan klasikal pada tes siklus I pertemuan 1 .....	53
Tabel 4.7	: Nama-nama kelompok siklus I pertemuan 2 .....	56
Tabel 4.8	: Observasi kemampuan berpikir kritis siklus I pertemuan 2 .....	57
Tabel 4.9	: Ketuntasan individual pada tes siklus I pertemuan 2 .....	59
Tabel 4.10	: Ketuntasan klasikal pada tes siklus I pertemuan 2 .....	59
Tabel 4.11	: Nama-nama kelompok siklus II pertemuan 1 .....	64
Tabel 4.12	: Observasi kemampuan berpikir kritis siklus II pertemuan 1 .....	65
Tabel 4.13	: Ketuntasan individual pada tes siklus II pertemuan 1 .....	66
Tabel 4.14	: Ketuntasan klasikal pada tes siklus II pertemuan 1 .....	67
Tabel 4.15	: Nama-nama kelompok siklus II pertemuan 2 .....	70
Tabel 4.16	: Observasi kemampuan berpikir kritis siklus II pertemuan 2 .....	71
Tabel 4.17	: Ketuntasan individual pada tes siklus II pertemuan 2 .....	73
Tabel 4.18	: Ketuntasan klasikal pada tes siklus II pertemuan 2 .....	74
Tabel 4.19	: Peningkatan nilai rata-rata kelas .....	76
Tabel 4.20	: Peningkatan kemampuan berpikir kritis .....	77

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 : Siklus penelitian model Kurt Lewin .....	38
Gambar 4.1 : Diagram batang peningkatan nilai rata-rata kelas .....	77
Gambar 4.2 : Diagram batang peningkatan persentase ketuntasan berpikir kritis	78

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus I pertemuan 1
- Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus I pertemuan 2
- Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus II pertemuan 1
- Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus II pertemuan 2
- Lampiran 5 Lembar tes awal berpikir kritis
- Lampiran 6 Lembar tes berpikir kritis siklus I pertemuan 1
- Lampiran 7 Lembar tes berpikir kritis siklus I pertemuan 2
- Lampiran 8 Lembar tes berpikir kritis siklus II pertemuan 1
- Lampiran 9 Lembar tes berpikir kritis siklus II pertemuan 2
- Lampiran 10 Tingkat ketuntasan berpikir kritis pada tes awal
- Lampiran 11 Tingkat ketuntasan berpikir kritis siklus I pertemuan 1
- Lampiran 12 Tingkat ketuntasan berpikir kritis siklus I pertemuan 2
- Lampiran 13 Tingkat ketuntasan berpikir kritis siklus II pertemuan 1
- Lampiran 14 Tingkat ketuntasan berpikir kritis siklus II pertemuan 2
- Lampiran 15 Lembar observasi berpikir kritis siswa siklus I pertemuan 1
- Lampiran 16 Lembar observasi berpikir kritis siswa siklus I pertemuan 2
- Lampiran 17 Lembar observasi berpikir kritis siswa siklus II pertemuan 1
- Lampiran 18 Lembar observasi berpikir kritis siswa siklus II pertemuan 2
- Lampiran 19 Observasi keterlaksanaan model pembelajaran siklus I pertemuan 1
- Lampiran 20 Observasi keterlaksanaan model pembelajaran siklus I pertemuan 2
- Lampiran 21 Observasi keterlaksanaan model pembelajaran siklus II pertemuan 1
- Lampiran 22 Observasi keterlaksanaan model pembelajaran siklus II pertemuan 2
- Lampiran 23 Dokumentasi

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu usaha yang bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, dan merupakan salah satu kunci pokok untuk mencapai cita-cita bangsa. Adapun tujuan dalam pendidikan dan pengajaran didapatkan dari proses pelaksanaan pembelajaran. Dalam undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.<sup>1</sup>

Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Berdasarkan tujuan pendidikan tersebut, maka seorang guru memiliki peranan strategis yang utama dalam upaya membentuk watak bangsa melalui pengembangan pengetahuan yang diinginkan. Untuk itu diharapkan seorang guru dapat memberikan bekal yang maksimal kepada siswanya. Untuk mencapai hasil yang maksimal itu perlu adanya kemampuan dari guru untuk menciptakan situasi belajar yang melibatkan siswa secara aktif sekaligus membangun motivasi siswa.

---

<sup>1</sup> Ukim Komarudin, *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 14.

Upaya yang dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran melalui berbagai strategi dalam pembelajaran, kemampuan ini dapat dimiliki siswa saat terjadinya proses pembelajaran di kelas diharapkan siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung. Dengan demikian akan lebih mudah untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru. Pada proses belajar guru akan memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa dan sebaliknya siswa akan menerima pengetahuan dari guru. Karena itu, dalam kegiatan mengajar guru harus memiliki strategi agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien, sesuai tujuan yang diharapkan. Seorang guru dapat mencapai hasil yang memadai dalam proses belajar mengajar, apabila guru selaku pendidik mampu mendayagunakan metode serta memilih model yang tepat dalam pengajaran.

Model pembelajaran merupakan strategi yang digunakan guru untuk meningkatkan hasil belajar, sikap belajar dikalangan siswa mampu berpikir kritis, memiliki keterampilan sosial dan pencapaian hasil pembelajaran yang lebih optimal. Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.

Berpikir kritis merupakan kemampuan menganalisis, mengevaluasi gagasan, dan argumen. Namun demikian, siswa tidak mudah menerima atau menolak pendapat sesama teman, tetapi siswa juga menganalisis. Menganalisis pendapat

sesama teman dengan cara berpikir disiplin dan dikendalikan oleh kesadaran, bukan berpikir secara emosional.

Adapun faktor-faktor kesulitan berpikir kritis menurut guru matematika tersebut sebagai berikut:

1. Bahwa di dalam pembelajaran matematika selama ini hanya menggunakan metode konvensional (ceramah dan tanya jawab).
2. Model pembelajaran masih kurang tepat sehingga kurang sesuai dengan materi yang disampaikan.
3. Rendahnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika

Kondisi ini menggambarkan bahwa pembelajaran terpusat pada guru sehingga siswa menjadi malas dan kurang aktif dalam belajar, serta kurang antusias pada pelajaran yang pada akhirnya berdampak pada kurangnya berkembangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. Peserta didik masih banyak menganggap matematika itu sulit dan akibatnya hasil nilai yang diperoleh siswa kelas VIII SMPN 5 Sipirok memperoleh nilai yang kurang memuaskan dan tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika yaitu Bapak Kumpul Hasibuan, menyatakan bahwa hanya 35% siswa yang mendapat nilai 75 ke atas sedangkan 65% siswa lainnya mendapat nilai 75 ke bawah, khususnya pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.<sup>2</sup>Salah satu

---

<sup>2</sup> Kumpul Hasibuan, *Guru Matematika Kelas VIII*. Wawancara di SMPN 5 Sipirok, 27 Mei 2014.

usaha yang dilakukan untuk mencapai pembelajaran yang baik atau yang diinginkan oleh pendidik adalah dengan cara menggunakan model pembelajaran bertukar pasangan.

Model pembelajaran bertukar pasangan adalah salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dengan menekankan pada pencarian pasangan masing-masing siswa atau guru menunjuk pasangannya untuk mendiskusikan atau membicarakan tugas yang diberikan oleh guru, yang kemudian bertukar pasangan lagi untuk memperkaya atau mencari kebenaran dari jawaban tugas yang diberikan oleh guru. Sehingga berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan karena adanya penyampaian ide, mendengarkan secara aktif dan berada dalam tugas. Selain itu, saat berdiskusi siswa tidak mudah menerima atau menolak pendapat teman lainnya, tetapi siswa juga akan mencermati, menganalisis, dan mengevaluasi informasi tersebut.

Sehubungan dengan itu, peneliti akan berkolaborasi dengan guru matematika yang mengajar di SMPN 5 Sipirok. Hasil kesepakatan adalah guru sebagai pelaksana di depan, sedangkan peneliti bertindak sebagai observer yang akan mengamati saat proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMPN 5 Sipirok ”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang terjadi dalam pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran masih konvensional.
2. Model pembelajaran kurang tepat sehingga kurang sesuai dengan materi yang disampaikan.
3. Masih rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika siswa.
4. Rendahnya minat belajar siswa pada pelajaran matematika.

## **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari terlalu luasnya masalah yang dibahas serta kemampuan penulis yang terbatas, maka dalam penelitian ini peneliti membatasi ruang lingkup masalah yang akan diteliti. Adapun pembatasan masalah penelitian ini adalah berkenaan dengan penerapan model pembelajaran bertukar pasangan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMPN 5 Sipirok.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Apakah penerapan model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMPN Sipirok” ?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.

### **F. Manfaat Penelitian**

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini diharapkan akan memberi manfaat, antara lain :

1. Untuk siswa
  - a. Sebagai acuan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.
  - b. Sebagai acuan dalam mendorong siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Untuk guru
  - a. Meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan suatu model pembelajaran, serta dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
  - b. Sebagai masukan pertimbangan untuk meningkatkan kreativitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran bertukar pasangan.
3. Untuk sekolah

Dengan adanya strategi pembelajaran yang baik maka mampu mewujudkan siswa yang cerdas dan berprestasi.

#### 4. Untuk peneliti

Sebagai tambahan pengetahuan untuk menjadi seorang pendidik kelak dengan menerapkan pembelajaran bertukar pasangan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

### **G. Defenisi Operasional Variabel**

Untuk menghindari terjadinya kesimpangsiuran dalam memahami judul penelitian ini, maka peneliti berupaya membuat defenisi yang lebih operasional terhadap masing-masing variabel penelitian dimaksud, guna memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data di lapangan. Adapun defenisi dari masing-masing variabel tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Model Pembelajaran Bertukar Pasangan

Model pembelajaran bertukar pasangan adalah salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dengan menekankan pada pencarian pasangan masing-masing siswa atau guru menunjuk pasangannya untuk mendiskusikan atau membicarakan tugas yang diberikan oleh guru, yang kemudian bertukar pasangan lagi untuk memperkaya atau mencari kebenaran dari jawaban tugas yang diberikan oleh guru.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan: Media Persada, 2011), hlm. 95.

Model pembelajaran bertukar pasangan memberi siswa kesempatan untuk bekerja sama dengan orang lain. Model pembelajaran ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.<sup>4</sup>

Jadi model pembelajaran bertukar pasangan adalah suatu metode pembelajaran yang dilaksanakan dengan membagi siswa menjadi berpasangan untuk mengerjakan suatu tugas dari guru kemudian salah satu pasangan dari kelompok tersebut bergabung dengan pasangan lain untuk saling menanyakan dan mengukuhkan jawaban masing-masing. Model pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk melakukan pertukaran informasi sehingga mendapatkan informasi tambahan tentang suatu materi dari pasangan yang lain.

## 2. Berpikir Kritis

Menurut Ennis yang dikutip dari Ahmad Susanto, berpikir kritis adalah suatu berpikir dengan tujuan membuat keputusan masuk akal tentang apa yang diyakini atau dilakukan. Berpikir kritis merupakan kemampuan menggunakan logika. Logika merupakan cara berpikir untuk mendapatkan pengetahuan yang disertai pengkajian kebenaran berdasarkan pola penalaran tertentu.<sup>5</sup>

Menurut Halpen yang dikutip dari Ahmad Susanto, berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Berpikir kritis juga merupakan kegiatan mengevaluasi, mempertimbangkan

---

<sup>4</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 403.

<sup>5</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group), hlm. 122.

kesimpulan yang akan diambil manakala menentukan beberapa faktor pendukung untuk membuat keputusan.<sup>6</sup>

Menurut Michael Scriven yang dikutip dari Alec Fisher, berpikir kritis adalah kompetensi akademis yang mirip dengan membaca dan menulis dan hampir sama pentingnya. Berpikir harus ada kejelasan dan masuk akal sebagai proses aktif karena melibatkan tanya jawab.<sup>7</sup>

Jadi berpikir kritis adalah membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang diyakini, memberdayakan keterampilan kognitif dalam menentukan tujuan, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, mengevaluasi, berpikir disiplin dan dikendalikan oleh kesadaran.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Untuk memudahkan penulisan skripsi ini dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab I pendahuluan yang membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional variabel, dan sistematika pembahasan.

Bab II kajian pustaka yang membahas tentang kajian teori, kerangka berpikir, dan hipotesis tindakan.

---

<sup>6</sup> *Ibid.*, hlm. 122.

<sup>7</sup> Alec Fisher, *Berpikir Kritis* (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 10.

Bab III metodologi penelitian yang membahas tentang tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, subjek penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, analisis data, indikator keberhasilan.

Bab IV hasil penelitian yang membahas tentang pembelajaran matematika melalui model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.

Bab V merupakan penutup yang memuat kesimpulan, dan saran.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pengertian Belajar dan Tujuan Belajar

###### a) Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dalam lingkungannya.<sup>1</sup> Dalam buku lain juga disebutkan tentang pengertian belajar yaitu, “ belajar adalah memperteguh kelakuan melalui pengalaman”.<sup>2</sup> Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya tujuan kegiatan adalah perubahan tingkah laku baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.<sup>3</sup> Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk melakukan suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>4</sup>

Menurut Thorndike yang dikutip dari Asri Budiningsih, belajar adalah proses interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus yaitu apa saja yang dapat merangsang terjadinya kegiatan belajar seperti pikiran, perasaan atau hal-hal lain yang dapat ditangkap melalui alat indera. Sedangkan respon

---

<sup>1</sup> Daryanto, *Belajar dan Mengajar* (Bandung: Yrama Widya, 2010), hlm. 2.

<sup>2</sup> Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hlm. 27.

<sup>3</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), hlm. 27.

<sup>4</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor –faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta : Rineka Cipta, 1995), hlm. 2.

yaitu reaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar, yang juga dapat berupa pikiran, perasaan, atau gerakan / tindakan.<sup>5</sup>

Menurut pandangan teori konstruktivisme belajar adalah upaya untuk membangun pemahaman atau persepsi atas dasar yang dialami siswa, oleh sebab itu belajar menurut pandangan teori ini merupakan proses untuk memberikan pengalaman nyata bagi siswa.<sup>6</sup>

Jadi belajar merupakan proses perubahan baik perubahan lahir maupun perubahan batin tidak hanya perubahan tingkah laku yang nampak tetapi juga yang tidak dapat diamati ke arah kemajuan atau perbaikan. Seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika ia dapat menunjukkan perubahan tingkah lakunya.

Pembelajaran adalah sebuah integrasi yang bernilai pendidikan, dimana pembelajaran adalah keterkaitan antara belajar dan mengajar, dalam proses pendidikan di sekolah tugas utama guru adalah mengajar sedangkan tugas utama siswa adalah belajar.<sup>7</sup> Pembelajaran adalah salah satu usaha yang membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik.<sup>8</sup>

Jadi pembelajaran adalah pengorganisasian atau pengatur lingkungan dengan sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan anak sehingga terjadi pembelajaran. Akan tetapi proses belajar untuk mengubah tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

---

<sup>5</sup> Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm. 20.

<sup>6</sup> Zainal Aqib, *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual* (Bandung: Yrama Widya, 2014), hlm. 66.

<sup>7</sup> Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Kencana, 2005), hlm. 87.

<sup>8</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pengajaran* (Jakarta: Rineka Cipta Pres, 2009), hlm. 85.

**b) Tujuan Belajar**

Adapun tujuan belajar sebagai berikut:

1) Untuk mendapatkan pengetahuan

Hal ini ditandai dengan kemampuan berpikir. Pemilikan pengetahuan dan kemampuan berpikir sebagai yang tidak dapat dipisahkan. Dengan kata lain, tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir tanpa bahan pengetahuan, sebaliknya kemampuan berpikir akan memperkaya pengetahuan. Tujuan inilah yang memiliki kecenderungan lebih besar perkembangannya di dalam kegiatan belajar. Dalam hal ini peranan guru sebagai pengajar lebih menonjol.

Adapun jenis interaksi atau cara yang digunakan untuk kepentingan pada umumnya dengan model kuliah (presentasi), pemberian tugas-tugas bacaan. Dengan cara demikian, anak didik akan diberikan pengetahuan sehingga menambah pengetahuannya dan sekaligus akan mencarinya sendiri untuk mengembangkan cara berpikir dalam rangka memperkaya pengetahuannya.

2) Penanaman konsep dan keterampilan

Penanaman konsep atau merumuskan konsep, juga memerlukan suatu keterampilan. Jadi soal keterampilan yang bersifat jasmani maupun rohani. Keterampilan jasmani adalah keterampilan-keterampilan yang dapat dilihat, diamati, sehingga akan menitikberatkan pada keterampilan gerak / penampilan dari anggota tubuh seseorang yang sudah belajar.

Termasuk dalam hal ini masalah-masalah “teknik” dan “pengulangan”. Sedangkan kepentingan rohani lebih rumit, karena tidak selalu berurusan dengan masalah-masalah keterampilan yang dapat dilihat bagaimana ujung pangkalnya, tetapi lebih abstrak, menyangkut persoalan-persoalan penghayatan, dan keterampilan berpikir serta kreativitas untuk menyelesaikan dan merumuskan suatu masalah atau konsep. Jadi semata-mata bukan soal “pengulangan”, tetapi mencari jawab yang cepat dan tepat.

### 3) Pembentukan sikap

Dalam menumbuhkan sikap mental, perilaku dan pribadi anak didik, guru harus lebih bijak dan hati-hati dalam pendekatannya. Untuk ini dibutuhkan kecakapan dalam mengarahkan motivasi dan berpikir dengan tidak lupa menggunakan pribadi guru itu sendiri sebagai contoh atau model.<sup>9</sup>

## 2. Model Pembelajaran Bertukar Pasangan

Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar - Mengajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 26.

<sup>10</sup> Istarani, *Op.Cit.*, hlm. 1.

Pembelajaran melalui model bertujuan untuk “Membantu siswa menemukan makna diri (jati diri) di dalam lingkungan sosial dan memecahkan dilema dengan bantuan kelompok”. Dengan pembelajaran melalui model siswa akan mengetahui perjalanan hidup serta aktivitas kerja keras seseorang dalam mencapai kesuksesan.

Model pembelajaran bertukar pasangan adalah salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dengan menekankan pada pencarian pasangan masing-masing siswa atau guru menunjuk pasangannya untuk mendiskusikan atau membicarakan tugas yang diberikan oleh guru, yang kemudian bertukar pasangan lagi untuk memperkaya atau mencari kebenaran dari jawaban tugas yang diberikan oleh guru.<sup>11</sup> Model pembelajaran bertukar pasangan memberi siswa kesempatan untuk bekerja sama dengan orang lain. Model ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.<sup>12</sup>

Jadi model pembelajaran bertukar pasangan adalah suatu metode pembelajaran yang dilaksanakan dengan membagi siswa menjadi berpasangan untuk mengerjakan suatu tugas dari guru kemudian salah satu pasangan dari kelompok tersebut bergabung dengan pasangan lain untuk saling menanyakan dan mengukuhkan jawaban masing-masing. Model pembelajaran ini

---

<sup>11</sup> *Ibid.*, hlm. 95.

<sup>12</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Op. Cit.*, hlm. 403.

memungkinkan siswa untuk melakukan pertukaran informasi sehingga mendapatkan informasi tambahan tentang suatu materi dari pasangan yang lain.

Langkah-langkah model pembelajaran bertukar pasangan adalah sebagai berikut:

- a) Setiap siswa mendapat satu pasangan (guru bisa menunjuk pasangannya atau siswa sendiri yang memilih pasangannya).
- b) Guru memberikan tugas untuk dikerjakan oleh setiap pasangan siswa.
- c) Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan satu pasangan yang lain.
- d) Kedua pasangan tersebut bertukar pasangan, masing-masing pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka.
- e) Hasil diskusi yang dapat dari pertukaran pasangan kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula.
- f) Penutup.<sup>13</sup>

Kebaikan model pembelajaran bertukar pasangan ini baik digunakan dalam rangka meningkatkan interaksi proses belajar mengajar. Jadi, bila guru menginginkan siswa agar lebih berinteraksi sesamanya, maka gunakan model ini sebab model ini menekankan pada interaksi sesama siswa. Oleh karena itu, kelebihan model itu meliputi:

- a) Dapat meningkatkan interaksi antara siswa.
- b) Dapat meningkatkan komunikasi diantara siswa.

---

<sup>13</sup> Miftahul Huda, *Cooperative Learning, Metode, Teknik, dan Model Terapan* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 135.

- c) Dapat memperdalam pengetahuan yang ia miliki dengan teman atau pasangannya.
- d) Dapat memperkaya pengetahuan yang ada dengan membandingkan dengan pengetahuan pasangannya.<sup>14</sup>

Kekurangan model pembelajaran bertukar pasangan sebagai berikut:

- a) Sulit menemukan pasangan yang pas dan seide dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.
- b) Sulit memahami materi karena dalam waktu yang relatif singkat bertukar pasangannya lagi.
- c) Situasi belajar akan ricuh atau gaduh karena setiap orang akan berbicara sama pasangannya. Sulit mengetahui apakah materi yang disampaikan dapat dicerna atau dipahami oleh siswa.<sup>15</sup>

### **3. Kemampuan Berpikir Kritis**

#### **a. Hakikat kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis siswa adalah kemampuan berpikir dengan baik dan merenungkan atau mengkaji tentang proses berpikir orang lain. Berpikir tidak terlepas dari aktivitas manusia, karena berpikir merupakan ciri yang membedakan antara manusia dengan makhluk hidup lainnya. Berpikir pada umumnya didefinisikan sebagai proses mental yang dapat menghasilkan pengetahuan. Berpikir ternyata mampu mempersiapkan

---

<sup>14</sup> Istarani, *Op. Cit.*, hlm. 95.

<sup>15</sup> *Ibid.*, hlm. 96.

peserta didik berpikir pada berbagai disiplin serta dapat dipakai untuk pemenuhan kebutuhan intelektual dan pengembangan potensi peserta didik.<sup>16</sup>

Berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang idea atau gagasan yang berhubung dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan. Berpikir kritis juga dapat dipahami sebagai kegiatan menganalisis idea atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, mengkaji, dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Berpikir kritis berkaitan dengan asumsi bahwa berpikir merupakan potensi yang ada pada manusia yang perlu dikembangkan untuk kemampuan yang optimal.<sup>17</sup>

Berpikir kritis itu tidak hanya terjadi dalam dunia ilmiah melainkan juga dalam pengalaman kehidupan sehari-hari. Maka membangun sikap kritis sebenarnya dimaksudkan untuk mengajak kita berpikir jernih. Bukan untuk membenarkan diri atau menyerang dan mengalahkan orang lain. Maksudnya adalah membantu orang lain dan diri kita sendiri untuk mendapatkan pengetahuan dan pemahaman yang tepat.<sup>18</sup> Jadi berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam mengevaluasi suatu masalah

---

<sup>16</sup> Hendra Surya, *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar* (Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2011), hlm. 129.

<sup>17</sup> Ahmad Susanto, *Op. Cit.* hlm. 121.

<sup>18</sup> Benyamin Molan, *Logika Ilmu dan Seni Berpikir Kritis* (Jakarta Barat: PT Indeks, 2012), hlm. 12.

melalui alasan-alasan yang logis untuk menarik atau membuat suatu kesimpulan agar tidak terjadi kesalahan.

Ada beberapa pendapat para ahli tentang berpikir kritis adalah sebagai berikut:

Menurut Ennis yang dikutip dari Ahmad Susanto, berpikir kritis adalah suatu berpikir dengan tujuan membuat keputusan masuk akal tentang apa yang diyakini atau dilakukan. Berpikir kritis merupakan kemampuan menggunakan logika. Logika merupakan cara berpikir untuk mendapatkan pengetahuan yang disertai pengkajian kebenaran berdasarkan pola penalaran tertentu.<sup>19</sup>

Menurut Halpen yang dikutip dari Ahmad Susanto, berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan. Berpikir kritis juga merupakan kegiatan mengevaluasi, mempertimbangkan kesimpulan yang akan diambil manakala menentukan beberapa faktor pendukung untuk membuat keputusan.<sup>20</sup>

Menurut Michael Scriven yang dikutip dari Alec Fisher, berpikir kritis adalah kompetensi akademis yang mirip dengan membaca dan menulis dan hampir sama pentingnya. Berpikir harus ada kejelasan dan masuk akal sebagai proses aktif karena melibatkan tanya jawab.<sup>21</sup>

Orang yang mampu berpikir kritis adalah orang yang tidak begitu saja menerima atau menolak sesuatu. Mereka akan mencermati, menganalisis, dan mengevaluasi informasi sebelum menentukan apakah mereka menerima atau menolak informasi.

Jadi berpikir kritis adalah membuat keputusan yang masuk akal tentang apa yang diyakini, memberdayakan keterampilan kognitif dalam menentukan tujuan, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan

---

<sup>19</sup> Ahmad Susanto, *Op. Cit.*, hlm. 122.

<sup>20</sup> *Ibid.*, hlm. 122.

<sup>21</sup> Alec Fisher, *Op. Cit.*, hlm. 10.

menganalisis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, mengevaluasi, berpikir disiplin dan dikendalikan oleh kesadaran.

#### **b. Karakteristik Berpikir Kritis**

Berpikir kritis harus menganalisis dan mengkaji keyakinan, pengetahuan yang dimiliki, dan kesimpulan yang dibuat dalam bukti-bukti yang mendukung. Berikut ini diuraikan karakteristik berpikir kritis untuk memudahkan memahami bagaimana mengembangkan berpikir kritis yaitu sebagai berikut:

##### 1) Watak

Seseorang yang mempunyai keterampilan berpikir kritis mempunyai sikap sangat terbuka, menghargai sebuah kejujuran, mencari pandangan-pandangan lain yang berbeda.

##### 2) Kriteria

Dalam berpikir kritis harus mempunyai sebuah kriteria atau patokan. Untuk sampai ke arah sana maka harus menemukan sesuatu untuk diputuskan atau dipercayai. Apabila kita akan menerapkan standarisasi maka haruslah berdasarkan kepada keakuratan fakta-fakta, teliti, bebas dari logika yang keliru, logika yang konsisten, dan pertimbangan yang matang.

### 3) Argumen

Argumen adalah pernyataan atau proposisi yang dilandasi oleh data-data. Keterampilan berpikir kritis akan meliputi kegiatan pengenalan, penilaian, dan menyusun argumen.

### 4) Petimbangan atau pemikiran

Yaitu kemampuan untuk merangkum dari satu atau dari beberapa premis. Prosesnya akan meliputi kegiatan menguji hubungan antara beberapa pernyataan atau data.

### 5) Sudut pandang

Sudut pandang adalah cara memandang atau menafsirkan dunia ini, yang akan menentukan konstruksi makna. Seseorang yang berpikir dengan kritis akan memandang sebuah fenomena dari berbagai sudut pandang yang berbeda.<sup>22</sup>

Dari karakteristik berpikir kritis di atas dapat disimpulkan bahwa seorang berpikir kritis mempunyai sikap yang terbuka, menghargai kejujuran, sangat teliti terhadap sebuah permasalahan dan melihat keakuratan fakta-fakta kemudian mempertimbangkannya dengan matang.

### **c. Indikator Berpikir Kritis**

Indikator berpikir kritis menurut Ennis sebagai berikut:

1. Mencari pernyataan yang jelas dalam setiap pertanyaan.
2. Mencari alasan.
3. Berusaha mencari informasi dengan baik.

---

<sup>22</sup> Hendra Surya, *Op. Cit.*, hlm. 135.

4. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya.
5. Memperhatikan situasi dan kondisi.
6. Berusaha tetap relevan dengan ide utama.
7. Mengingat kepentingan yang asli dan mendasar.
8. Mencari alternatif.
9. Bersikap berpikir terbuka.
10. Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu.
11. Mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan.
12. Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.<sup>23</sup>

Indikator berpikir kritis menurut Wade sebagai berikut:

1. Mengajukan berbagai pertanyaan.
2. Membatasi permasalahan.
3. Menguji data-data.
4. Menganalisis berbagai pendapat dan bias.
5. Menghindari penalaran yang sangat emosional.
6. Menghindari penyederhanaan berlebihan.
7. Mempertimbangkan berbagai interpretasi.
8. Mentoleransi ambiguitas.<sup>24</sup>

Maka dapat disimpulkan bahwa indikator berpikir kritis sebagai berikut:

1. Siswa mampu menyerap informasi dengan baik.
2. Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan.
3. Siswa mampu menghargai pendapat orang lain.
4. Siswa mampu memberi penjelasan sederhana.
5. Siswa mampu mencari jawaban alternatif atau dengan cara lain.
6. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan .

---

<sup>23</sup>Tatang Mulyana, “Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik” *Jurnal. upi. Edu / file. pdf* (diakses 14 Juni 2014 pukul 15.00 WIB).

<sup>24</sup>Desti Haryani, “Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika” *UNIMED. Ac. Id/public. Pdf*, diakses 11 Juni 2014 pukul 13.00 WIB.

7. Siswa mampu menguji data–data dalam mengerjakan soal.

#### 4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

##### a. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel adalah cara untuk mengerjakan persamaan satu dan persamaan dua, kemudian mengetahui himpunan penyelesaiannya atau mengetahui nilai  $x$  dan  $y$ .

Apabila terdapat dua persamaan linear dua variabel yang berbentuk  $ax + by = c$  dan  $dx + ey = f$  atau biasa ditulis

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Maka dikatakan dua persamaan tersebut membentuk sistem persamaan linear dua variabel. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel tersebut adalah pasangan bilangan  $(x, y)$  yang memenuhi kedua persamaan tersebut. Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dapat dilakukan dengan cara eliminasi, dan substitusi.

##### 1) Cara Eliminasi

Untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, caranya adalah dengan menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel dari system persamaan tersebut. Jika variabelnya  $x$  dan  $y$ , untuk menentukan variabel  $x$  kita harus mengeliminasi variabel  $y$  terlebih dahulu, atau sebaliknya. Perhatikan bahwa jika koefisien dari salah satu variabel sama maka kita dapat

mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel tersebut, untuk selanjutnya menentukan variabel yang lain.

Contoh :

1. Selesaikan sistem persamaan berikut ini :

$$x + y = 5 \text{ dan } x - y = 1$$

Eliminasi variabel x

$$\cancel{x} + y = 5$$

$$\underline{\cancel{x} - y = 1} \quad -$$

$$2y = 4$$

$$y = 2$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r|l|l} x + y = 5 & -1 & -x - \cancel{y} = -5 \\ x - y = 1 & 1 & \underline{x - \cancel{y} = 1} \quad - \\ \hline & & -2x = -6 \\ & & x = 3 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaian adalah  $\{(3, 2)\}$

2) Cara Substitusi

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara substitusi, terlebih dahulu kita nyatakan variabel yang satu ke dalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian mensubstitusikan (menggantikan) variabel itu dalam persamaan yang lainnya.

Contoh :

1. Selesaikan sistem persamaan berikut ini :

$$x + y = 5 \text{ dan } x - y = 1$$

$$x + y = 5 \text{ dan } x - y = 1$$

Nilai x dari persamaan (1)

$$x + y = 5$$

$$x + \cancel{y} - \cancel{y} = 5 - y$$

$$x = 5 - y$$

Nilai  $x = 5 - y$  substitusi ke persamaan (2)

$$x - y = 1$$

$$5 - y - y = 1$$

$$5 - 2y = 1$$

$$\cancel{5} - \cancel{5} - 2y = 1 - 5$$

$$-2y = -4$$

$$y = 2$$

Nilai  $y = 2$  substitusi ke persamaan (1) atau (2)

$$x + y = 5$$

$$x + 2 = 5$$

$$x + \cancel{2} - \cancel{2} = 5 - 2$$

$$x = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaian adalah  $\{(3, 2)\}$

### 3) Cara Gabungan

Untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel selain cara eliminasi, substitusi yaitu dengan cara gabungan. Yang dimaksud dengan cara gabungan adalah gabungan dari cara eliminasi dan substitusi.

Contoh:

1. Selesaikan sistem persamaan berikut ini :

$$x + y = 5 \text{ dan } x - y = 1$$

Eliminasi variabel x

$$\cancel{x} + y = 5$$

$$\underline{\cancel{x} - y = 1 \quad -}$$

$$2y = 4$$

$$y = 2$$

Nilai  $y = 2$  substitusi ke persamaan (1) atau (2)

$$x + y = 5$$

$$x + 2 = 5$$

$$x + \cancel{2} - \cancel{2} = 5 - 2$$

$$x = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaian adalah  $\{(3, 2)\}$

**b. Membuat Model Matematika dan Menyelesaikan Masalah Sehari-hari yang Melibatkan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel**

Beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan perhitungan yang melibatkan sistem persamaan linear dua variabel. Permasalahan sehari-hari tersebut biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita.

Langkah-langkah menyelesaikan soal cerita sebagai berikut:

- 1) Mengubah kalimat-kalimat pada soal cerita menjadi beberapa kalimat matematika (model matematika), sehingga membentuk sistem persamaan linear dua variabel.
- 2) Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.
- 3) Menggunakan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita.

Contoh :

1. Muhammad membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Aisyah membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg apel ?

Jawab :

Misalkan harga 1 kg mangga =  $x$

Misalkan harga 1 kg apel =  $y$

Model matematika dari soal di atas adalah

$$2x + y = 15.000$$

$$x + 2y = 18.000$$

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l|l} 2x + y = 15.000 & 1 & 2x + y = 15.000 \\ x + 2y = 18.000 & 2 & \underline{2x + 4y = 36.000} \quad - \\ \hline & & -3y = -21.000 \\ & & y = 7.000 \end{array}$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r|l|l} 2x + y = 15.000 & 2 & 4x + 2y = 30.000 \\ x + 2y = 18.000 & 1 & \underline{x + 2y = 18.000} \quad - \\ \hline & & 3x = 12.000 \\ & & x = 4.000 \end{array}$$

Dengan demikian, harga 1 kg mangga adalah Rp4.000,00 dan harga 1 kg apel adalah Rp7.000,00. Jadi harga 5 kg mangga dan 3 kg apel adalah Rp41.000,00.

$$\begin{aligned} 5x + 3y &= (5 \times 4.000) + (3 \times 7.000) \\ &= 20.000 + 21.000 \\ &= \text{Rp}41.000,00 \end{aligned}$$

Penulis membatasi materi sistem persamaan linear dua variabel yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu peneliti hanya membahas menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel, membuat matematika dari masalah

yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.<sup>25</sup>

## **B. Kajian Terdahulu**

1. Rahma Sofia, Penerapan Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VII-3 SMP Negeri 1 Tembilahan. Dimana hasil yang diperoleh adalah penelitian dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan. Nilai rata-rata tes awal siswa yang tuntas 13 orang dan tidak tuntas 23 orang secara individual nilai rata-rata siswa yaitu 60,83 ketuntasan belajar secara klasikal 36,11%. Nilai rata-rata pada siklus I siswa yang tuntas 25 orang dan tidak tuntas 11 orang secara individual nilai rata-rata siswa yaitu 69,58 ketuntasan belajar secara klasikal 69,44%. Sedangkan nilai rata-rata pada siklus II siswa yang tuntas 33 orang dan tidak tuntas 3 orang secara individual nilai rata-rata siswa yaitu 81,11 ketuntasan belajar secara klasikal 91,66%. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Dewi Nuharini, *Matematika Konsep dan Aplikasinya* (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 95-109.

<sup>26</sup> Rahma Sofia, 2010, "Penerapan Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VII-3 SMP Negeri 1 Tembilahan" Universitas Islam Riau ([Http://. uir. ac. id/ dm document/ mtk. pdf](http://uir.ac.id/dm/document/mtk.pdf)), diakses 15 November 2014.

2. Ahmad Maslakhudin, Penggunaan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V SDN Sungai Kubu Kecamatan Kubu Kabupaten Rokan Hilir. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas. Instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi siswa, dan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulan penelitian adalah penggunaan model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa kelas V SDN 007 Sungai Kubu Kecamatan Kubu Kabupaten Rokan Hilir. Berhasilnya penggunaan model pembelajaran bertukar pasangan pada pelajaran matematika, diketahui bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I kemampuan berpikir kritis mencapai nilai rata-rata 59,4% pada kategori tinggi. Setelah adanya perbaikan terhadap aktivitas guru dan siswa pada siklus II, kemampuan berpikir kritis siswa pada siklus II mencapai 78,6% pada kategori sangat tinggi. Keberhasilan penggunaan model pembelajaran bertukar pasangan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa kelas V SDN 007 Sungai Kubu Kecamatan Kubu Kabupaten Rokan Hilir disebabkan adanya peningkatan pemahaman guru dengan penggunaan model pembelajaran bertukar pasangan.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Ahmad Maslakhudin, 2009, "Penggunaan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V SDN 007 Sungai Kubu Kecamatan Kubu Kabupaten Rokan Hilir" <http://unri.ac.id/skripsi/22377/0605162689>, diakses 17 November 2014.

### **C. Kerangka Berpikir**

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Belajar matematika merupakan suatu syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya. Karena dengan belajar matematika akan belajar bernalar secara kritis, kreatif, dan aktif. Matematika merupakan ide-ide abstrak yang berisi simbol-simbol, maka konsep-konsep matematika harus dipahami terlebih dahulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu.

Matematika sebagai salah satu cabang dari suatu ilmu pengetahuan pada dasarnya dapat dipandang sebagai alat, pola pikir dan ilmu pengetahuan yang dapat dikembangkan. Dalam dunia modern saat ini kiranya tidak mungkin seseorang tidak memerlukan bantuan matematika di dalam kehidupan sehari-harinya. Matematika merupakan faktor pendukung dalam laju perkembangan dan persaingan di berbagai bidang kehidupan.

Namun fakta di lapangan masih menunjukkan bahwa siswa rata-rata masih mengatakan kalau matematika adalah sebuah pelajaran yang menakutkan, sehingga kemampuan berpikir kritis masih rendah dibanding pelajaran yang lainnya. Hal ini bukan semata-mata faktor siswanya, akan tetapi juga model pembelajarannya. Sering dijumpai bahwa pengajaran matematika kurang menarik, kurang dapat dipahami siswa karena pengajarannya belum menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi siswa.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran bertukar pasangan. Dengan menggunakan model pembelajaran bertukar pasangan dalam mengajar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa materi sistem persamaan linear dua variabel dengan lebih mudah karena keabstrakan matematika menjadi berkurang. Hal ini dikarenakan model pembelajaran bertukar pasangan ini siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan berdiskusi juga dengan kelompok lain untuk memperkaya ilmu pengetahuan. Disaat berdiskusi tidak mudah menerima atau menolak pendapat teman, kecuali dia sudah mengevaluasi ataupun memikirkan hal tersebut melalui pengetahuan dan pemahaman yang dimilikinya. Berpikir kritis materi sistem persamaan linear dua variabel yang mencakup menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel, membuat matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Pembelajaran bertukar pasangan mendorong agar siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi dunia nyata, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan situasi dunia nyata. Sehingga siswa lebih condong untuk dapat mengikuti pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran bertukar pasangan.

#### **D. Hipotesis Tindakan**

Hipotesis adalah jawaban sementara dari masalah penelitian yang dibuat dalam rumusan masalah. Berdasarkan landasan teori, kajian terdahulu, dan kerangka berpikir yang dikemukakan di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah:

“Model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMPN 5 Sipirok”.

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 5 Sipirok yang terletak di Jalan Raya Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan, untuk mata pelajaran matematika kelas VIII. Sedangkan waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015.

##### **B. Jenis Penelitian**

Dalam penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* yang dilakukan secara kolaboratif antara guru mata pelajaran dengan peneliti. Dilihat dari namanya sudah menunjukkan isi yang terkandung di dalamnya, yaitu sebuah kegiatan penelitian yang dilakukan di kelas. Dikarenakan ada tiga kata yang membentuk pengertian tersebut, maka ada tiga pengertian yang dapat diterangkan.

1. Penelitian menunjuk pada suatu kegiatan mencermati suatu objek dengan menggunakan cara dan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat dalam meningkatkan mutu suatu hal yang menarik minat dan penting bagi peneliti.
2. Tindakan menunjuk pada sesuatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu. Dalam penelitian berbentuk rangkaian siklus kegiatan untuk siswa.

3. Kelas dalam hal ini tidak terikat pada pengertian ruang kelas, tetapi dalam pengertian yang lebih spesifik. Seperti yang sudah lama dikenal dalam bidang pendidikan dan pengajaran, yang dimaksud dengan istilah kelas adalah sekelompok siswa yang dalam waktu yang sama, menerima pelajaran yang sama dari guru yang sama pula.<sup>1</sup>

Dengan demikian Penelitian Tindakan Kelas atau PTK merupakan penelitian tindakan yang dilakukan di kelas dengan tujuan memperbaiki atau meningkatkan mutu praktik pembelajaran. Pada intinya PTK merupakan suatu penelitian yang akar permasalahannya muncul dikelas dan dirasakan langsung oleh guru yang bersangkutan sehingga sulit dibenarkan jika ada anggapan bahwa permasalahan dalam tindakan kelas diperoleh dari persepsi atau lamunan seorang peneliti. Dengan demikian penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) terkait dengan persoalan praktik pembelajaran sehari-hari yang dihadapi oleh guru.

Menurut Suharsimi penelitian tindakan kelas memiliki tiga ciri pokok, yaitu:

1. *Inkuiri reflektif*. Penelitian tindakan kelas berangkat dari permasalahan pembelajaran riil yang sehari-hari dihadapi guru dan siswa, yaitu kegiatan penelitian berdasarkan pada pelaksanaan tugas (*practice driven*) dan pengambilan tindakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi (*action driven*).
2. *Kolaboratif*. Upaya perbaikan proses dan hasil pembelajaran tidak dapat dilakukan sendiri oleh peneliti di luar kelas, tetapi peneliti harus berkolaborasi

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, dkk., *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 2-3.

dengan guru. Penelitian tindakan kelas merupakan upaya bersama dari berbagai pihak untuk mewujudkan perbaikan yang diinginkan.

3. *Reflektif*. Penelitian tindakan kelas memiliki ciri khusus, yaitu sikap reflektif yang berkelanjutan. Penelitian tindakan kelas lebih menekankan pada proses refleksi terhadap proses dan hasil penelitian.<sup>2</sup>

PTK termasuk penelitian dengan pendekatan kualitatif, walaupun data yang dikumpulkan dapat berupa data kuantitatif dan data kualitatif. PTK dilakukan dengan diawali oleh suatu kajian terhadap suatu masalah secara sistematis. Hasil kajian ini kemudian dijadikan dasar untuk mengatasi masalah tersebut. Dalam proses pelaksanaan rencana yang telah disusun, kemudian dilakukan suatu observasi dan evaluasi yang hasilnya dipakai sebagai masukan untuk melakukan refleksi atas apa yang terjadi pada tahapan pelaksanaan. Hasil dari proses refleksi ini kemudian melandasi upaya perbaikan dan penyempurnaan rencana tindakan berikutnya. Tahapan-tahapan di atas dilakukan berulang-ulang dan berkesinambungan sampai suatu kualitas keberhasilan tertentu dapat tercapai.

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian yang diambil adalah siswa kelas VIII-1 SMPN 5 Sipirok tahun ajaran 2014/ 2015 yang berjumlah 22 orang, yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Mata pelajaran yang diteliti adalah matematika

---

<sup>2</sup> Suharsimi Arikunto, dkk., *Op. Cit.*, hlm. 110-111.

dengan materi sistem persamaan linear dua variabel dengan penerapan model pembelajaran bertukar pasangan.

#### **D. Prosedur Penelitian**

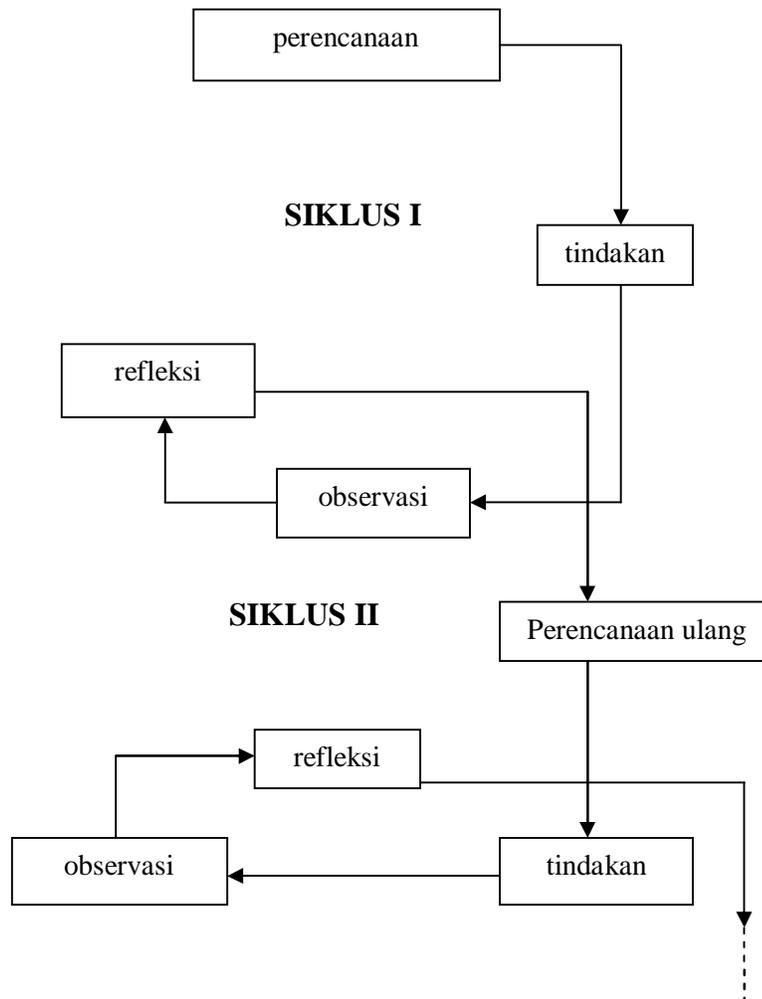
Kurt Lewin yang dikutip dari Ahmad Nizar menyatakan bahwa PTK terdiri dari 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II, setiap siklus terdiri dari empat langkah, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, refleksi.<sup>3</sup> Sebagai peninjauan awal maka terlebih dahulu diadakan tes awal yang berfungsi sebagai evaluasi untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberikan tindakan.

Dari hasil tes awal maka dalam refleksi ditetapkan tindakan yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang materi sistem persamaan linear dua variabel. Pada penelitian ini, peneliti melaksanakan penelitian tindakan kelas sebanyak dua siklus. Pada tiap siklus ada dua pertemuan.

---

<sup>3</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 202.

Siklus penelitian tersebut dapat dilihat seperti skema berikut:<sup>4</sup>



**Gambar 3.1 : Siklus Penelitian Model Kurt Lewin**

---

<sup>4</sup> *Ibid.*, hlm. 203.

Komponen- komponen penelitian yang akan dilakukan terdiri atas 4 tahap:<sup>5</sup>

1. **Perencanaan** adalah kegiatan yang dimulai dari penyusunan rencana tindakan yang akan dilakukan dalam pembelajarannya. Penyusunan-penyusunan disesuaikan dengan situasi atau kondisi saat ini sehingga bersifat fleksibel dan dapat diubah mengikuti perkembangan proses pembelajaran yang terjadi.
2. **Tindakan** adalah perlakuan yang dilaksanakan oleh peneliti sesuai dengan perencanaan yang telah disusun oleh peneliti.
3. **Observasi** adalah pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui efektivitas tindakan atau mengumpulkan informasi tentang berbagai kelemahan tindakan yang telah dilakukan.
4. **Refleksi** adalah kegiatan analisis tentang hasil observasi hingga memunculkan program atau perencanaan baru.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah alat yang digunakan pada saat peneliti menggunakan suatu metode. Metode adalah cara yang digunakan dalam penelitian.<sup>6</sup> Menurut Nurul Zuriyah, instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Wina Sanjaya, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 54.

<sup>6</sup> Darwansyah, dkk., *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Gaung Persada Press, 2009 ), hlm. 12.

<sup>7</sup> Nurul Zuriyah, *Metodologi Penelitian sosial dan Pendidikan Teori Aplikasi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 168.

**Tabel 3.1 : Instrumen yang Digunakan dalam Penelitian**

No	Instrumen	Kegunaan	Pelaksanaan
1	Lembar observasi	Memperoleh informasi tentang aktivitas belajar siswa.	Setiap pertemuan
2	Tes berpikir kritis	Memperoleh data tentang berpikir kritis siswa.	Setiap pertemuan

#### 1. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk memantau setiap perkembangan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan penerapan model pembelajaran bertukar pasangan. Selanjutnya untuk memudahkan peneliti mengamati siswa, peneliti juga menggunakan observasi terstruktur dengan mengamati siswa dan memberi tanda cek list (√) pada kolom alternatif pengamatan ketika pembelajaran sedang berlangsung.

#### 2. Lembar Tes

Lembar tes ini digunakan untuk mengukur keberhasilan siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran bertukar pasangan untuk setiap akhir pertemuan. Tes disusun dalam bentuk essay tes yang digunakan untuk melihat kemampuan siswa terhadap berpikir kritis materi yang telah diajarkan.

Tes dilakukan diakhir pertemuan 1 dan pertemuan 2 pada siklus I dan siklus II. Soal tes yang diberikan sudah divalidkan kepada validitas ahli yaitu kepada ibu Yuni Rahmayanti, M.Pd. Soal tes yang sudah dianalisis dan dinyatakan valid itulah yang diberikan pada siswa.

Indikator tes berpikir kritis :

1. Siswa mampu memberi penjelasan sederhana.
2. Siswa mampu mencari jawaban alternatif atau dengan cara lain.
3. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.
4. Siswa mampu menguji data-data dalam mengerjakan soal.

**Tabel 3.2 : Kisi-kisi Tes Berpikir Kritis**

<b>Siklus</b>	<b>Indikator Pembelajaran</b>	<b>Kisi-kisi Tes</b>
<b>I - Pertama</b>	Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengubah persamaan dalam bentuk <math>ax + by = c</math>.</li> <li>- Membuat penjelasan mengenai kedua persamaan tersebut.</li> <li>- Mengubah bentuk <math>ax + by = c</math> dan menentukan koefisien dari masing-masing variabel.</li> </ul>
<b>I - Kedua</b>	Menentukan akar sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi, substitusi, dan gabungan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyelesaikan persamaan dengan cara eliminasi, substitusi, dan gabungan..</li> <li>- Membuat kesimpulan.</li> </ul>
<b>II - Pertama</b>	Membuat matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat masalah sehari-hari dan diubah dalam model matematika.</li> <li>- Mengubah kedua persamaan dalam masalah sehari-hari.</li> </ul>
<b>II - Kedua</b>	Menyelesaikan matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menentukan nilai dari salah satu variabel dengan cara substitusi.</li> <li>- Menyelesaikan masalah sehari-hari dengan cara eliminasi, gabungan.</li> <li>- Memberi penjelasan sederhana.</li> </ul>

**Tabel 3.3 : Penilaian Tes Berpikir Kritis  
Panduan pemberian skor menggunakan Holistic Scoring Rubrics<sup>8</sup>**

Kriteria	Skor
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keseluruhan jawaban tidak tampak</li> <li>- Tidak muncul indikator yang diukur</li> <li>- Sama sekali pemahaman matematika tidak muncul</li> <li>- Terlihat jelas mencoba-coba atau menebak</li> </ul>	0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muncul masalah dalam meniru ide matematika tetapi tidak dapat dikembangkan</li> <li>- Ilustrasi dari indikator yang diukur kurang</li> <li>- Banyak salah perhitungan yang muncul</li> <li>- Siswa jarang mencoba beberapa hal</li> </ul>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beberapa jawaban dari pertanyaan tidak lengkap</li> <li>- Ilustrasi dari indikator yang diukur cukup</li> <li>- Penyimpulan terlihat tidak akurat</li> <li>- Muncul beberapa keterbatasan dalam pemahaman konsep matematika</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jawaban benar untuk masalah yang diberikan</li> <li>- Ilustrasi dari indikator yang diukur cukup</li> <li>- Pekerjaannya ditunjukkan dan dijelaskan</li> <li>- Memuat beberapa kesalahan</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jawaban lengkap dan benar untuk pertanyaan yang diberikan</li> <li>- Ilustrasi dari indikator yang diukur sempurna</li> <li>- Pekerjaannya ditunjukkan dan dijelaskan</li> <li>- Membuat sedikit kesalahan</li> </ul>	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

<sup>8</sup> Perpustakaan UPI, "Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematika" ([http://responitor.y.upi.edu/operator/upload/s-mat-054101-chapter 3.pdf](http://responitor.y.upi.edu/operator/upload/s-mat-054101-chapter%203.pdf), diakses 19 November 2014).

## F. Analisis Data

Dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data dilakukan dengan cara pemberian tes. Data hasil belajar akan diperoleh dari tes yang diberikan pada setiap akhir pertemuan. Setelah data terkumpul maka dilaksanakan pengolahan data dengan teknik sebagai berikut:

1. Editing data, yaitu menyusun redaksi data menjadi suatu susunan kalimat yang sistematis.
2. Teknik analisis deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui persentase dari tiap aspek keefektipan pembelajaran yang telah ditentukan sehingga dapat diketahui apakah pembelajaran yang dilaksanakan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa atau tidak. Dengan menggunakan rumus :<sup>9</sup>

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P= Angka Persentase

F= Frekuensi aktivitas

N= Banyaknya Siswa

Selanjutnya kelas dikatakan tuntas apabila  $P \geq 85\%$  ketuntasan belajar siswa secara klasikal dinyatakan tercapai apabila sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa dalam kelas tersebut telah memenuhi kriteria tuntas secara individual.

---

<sup>9</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2000), hlm. 43.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

##### **1. Kondisi Awal**

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMPN 5 Sipirok Kecamatan Sipirok, subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 yang berjumlah 22 siswa yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Pada hari Jum'at 30 Mei 2014 peneliti memberikan tes kemampuan awal tentang berpikir kritis dengan materi sistem persamaan linear dua variabel kepada siswa yaitu berupa 5 soal essay.

Dari tes kemampuan awal tersebut peneliti menemukan adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Berdasarkan pada tes awal yang dilakukan, siswa yang tuntas dalam materi yang diujikan hanya 4 siswa yang mencapai nilai  $\geq 75$  dan 18 siswa yang mencapai nilai  $\leq 75$ . Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa di SMPN 5 Sipirok masih tergolong rendah seperti yang digambarkan pada tabel berikut :

**Tabel 4.1 : Hasil Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII-1 SMPN 5 Sipirok**

<b>Kategori Tes</b>	<b>Rata-Rata Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa yang Tuntas</b>	<b>Persentase Siswa yang Tuntas</b>	<b>Jumlah Siswa yang Tidak Tuntas</b>	<b>Persentase Siswa yang Tidak Tuntas</b>
Tes Awal	54,77	4	18,19%	18	81,81%

Nilai tersebut dijadikan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam menyelesaikan soal-soal sistem persamaan linear dua variabel. Oleh karena itu, peneliti akan memberikan materi sistem persamaan linear dua variabel melalui model pembelajaran bertukar pasangan serta memperhatikan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada setiap siswa.

Secara keseluruhan penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam 2 siklus dimana setiap siklus yang dilakukan terdiri dari 2 pertemuan. Penelitian ini dimulai pada hari senin 22 september 2014 dan berakhir pada hari jum'at 03 oktober 2014. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII-1 SMPN 5 Sipirok yang terdiri dari 22 siswa dengan 14 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini yang dirincikan sebagai berikut :

**Tabel 4.2 : Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas VIII-1 di SMPN 5 Sipirok**

<b>Siklus</b>	<b>Pertemuan Ke-</b>	<b>Hari/Tanggal /Waktu</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pembelajaran</b>
<b>I</b>	<b>1</b>	Senin 22 september 2014 10.15-11.35 WIB	Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel	Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dalam berbagai bentuk dan variabel
	<b>2</b>	Jum'at 26 september 2014 08.00 – 09.20 WIB	Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel	Menentukan akar sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi dan substitusi
<b>II</b>	<b>1</b>	Senin 29 september 2014 10.15-12.15 WIB	Membuat matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	Membuat matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
	<b>2</b>	Jum'at 03 oktober 2014 08.00 – 10.00 WIB	Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya	Menyelesaikan matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

Penelitian yang dilaksanakan pada setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan (tindakan), pengamatan (observasi) dan refleksi. Deskripsi pelaksanaan penelitian dengan model pembelajaran bertukar pasangan dalam hal meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas VIII-1 di SMPN 5 Sipirok diuraikan pada setiap siklusnya.

## **2. Siklus I**

### **a. Pertemuan ke-1**

#### **1) Identifikasi Masalah**

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di SMPN 5 Sipirok Kecamatan Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan. Kelas yang dijadikan sebagai subjek penelitian adalah kelas VIII-1 yang berjumlah 22 siswa yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Berdasarkan dari hasil tes awal jumlah siswa yang tuntas hanya 4 orang yang tidak tuntas ada 18 orang, dilihat dari hasil tes awal kemampuan berpikir kritis siswa ternyata masih rendah pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

#### **2) Perencanaan**

Perencanaan yang dilakukan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa sebagai berikut:

- a) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi sistem persamaan linear dua variabel berbagai bentuk dan variabel.
- b) Membuat lembar observasi siswa untuk melihat kondisi belajar siswa.

- c) Membentuk kelompok berpasangan.
- d) Menyiapkan (membuat) soal / masalah.
- e) Menuliskan hasil diskusi di depan kelas.
- f) Membuat alat evaluasi atau tes untuk mengetahui sejauhmana berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran bertukar pasangan.
- g) Mengolah hasil tes siswa untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa.
- h) Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

### **3) Tindakan**

Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran berdasarkan skenario pembelajaran yang telah disusun. Waktu yang digunakan untuk 1 kali pertemuan adalah 2 x 40 menit. Sebelum menjelaskan materi sistem persamaan linear dua variabel berbagai bentuk dan variabel terlebih dahulu guru menjelaskan kepada siswa tentang pentingnya mempelajari materi yang akan dipelajari.

Kemudian guru melaksanakan model bertukar pasangan dengan membagi siswa menjadi 11 kelompok cara penentuannya menurut absen, kemudian guru membagikan LAS yaitu untuk menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel yang akan dikerjakan oleh pasangan masing-masing. Setelah selesai setiap pasangan bergabung dengan satu pasangan yang lain yaitu disamping kelompok masing-masing. Kedua pasangan tersebut bertukar pasangan. Kemudian masing-masing pasangan

yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka. Hasil diskusi yang dapat dari pertukaran pasangan kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula.

Kemudian guru memberikan umpan balik positif bagi perwakilan kelompok yang berani mengerjakan di depan kelas. Setelah itu guru membagikan tes essay untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa. Guru memberikan reward kepada kelompok terbaik. Kemudian guru dan siswa sama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari. Setelah itu guru menyuruh siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.

**Tabel 4.3 : Nama-nama Kelompok Siklus I Pertemuan 1**

<b>Kelompok 1</b>	<b>Kelompok 2</b>	<b>Kelompok 3</b>	<b>Kelompok 4</b>
Ahmad Ripai	Gabene Pasaribu	Ilham Harahap	Mariati Siregar
Budi Hariadi	Henri Pauzi	Jerni Siregar	Miranti Pane
<b>Kelompok 5</b>	<b>Kelompok 6</b>	<b>Kelompok 7</b>	<b>Kelompok 8</b>
Masnun Siregar	Muslimin Azhari	Nur Endang Kasina	Parlin Harahap
Muhammad Akbar	Nanang Kosim	Purnama Sari	Rahmad Siregar
<b>Kelompok 9</b>	<b>Kelompok 10</b>	<b>Kelompok 11</b>	
Razab Sabbana	Safrida	Sahala Pasaribu	
Riski Pane	Sarif Harahap	Widodo Budi Darmo	

#### 4) Pengamatan

Hal yang diobservasi dalam penggunaan model pembelajaran bertukar pasangan adalah melakukan pengamatan terhadap kegiatan proses belajar mengajar berlangsung dalam kemampuan berpikir kritis

siswa yaitu siswa masih sedikit yang mampu menyerap informasi dengan baik, siswa masih sedikit yang mampu mengajukan berbagai pertanyaan, siswa masih sedikit yang mampu menghargai pendapat orang lain, siswa masih sedikit yang mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan. Di bawah ini merupakan tabel observasi kemampuan berpikir kritis selama kegiatan proses belajar mengajar pada siklus I.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus I pertemuan 1 yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 4.4 : Observasi Kemampuan Berpikir Kritis  
Siklus I Pertemuan 1<sup>1</sup>**

Indikator berpikir kritis yang diamati sebagai berikut :

1. Siswa mampu menyerap informasi dengan baik
2. Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan
3. Siswa mampu menghargai pendapat orang lain
4. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.

No	Nama Siswa	1	2	3	4
1	AR	√		√	
2	BD				√
3	GP		√		√
4	HP			√	
5	IH		√		√
6	JS				
7	MA	√			
8	MP	√	√		
9	MS			√	
10	MH			√	

<sup>1</sup> Observasi di Kelas VIII-I SMPN 5 Sapiro, 22 September 2014.

11	MU				
12	NK				
13	NS	√			
14	PS		√		√
15	PH			√	
16	RS	√		√	
17	RA				√
18	RP				√
19	SA		√		
20	SH	√			√
21	SP				
22	WB			√	
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>27,27</b>	<b>22,72</b>	<b>31,81</b>	<b>31,81</b>

No	Jenis kemampuan yang diamati	Jumlah siswa	Persentase
1	Siswa mampu menyerap informasi dengan baik.	6	27,27%
2	Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan.	5	22,72%
3	Siswa mampu menghargai pendapat orang lain.	7	31,81%
4	Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.	7	31,81%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa siswa mampu menyerap informasi dengan baik sebanyak 6 siswa (27,27%), siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan sebanyak 5 siswa (22,72%), siswa mampu menghargai pendapat orang lain sebanyak 7 siswa (31,81%), siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan sebanyak 7 siswa (31,81%).

### 5) Refleksi

Setelah data tes berpikir kritis siswa tersebut dikumpulkan maka data tersebut dianalisis. Hasil tes berpikir kritis siswa yang diperoleh pada siklus I pertemuan 1, yaitu:

**Tabel 4.5 : Ketuntasan Individual Pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siklus I Pertemuan 1**

No	Nama siswa	Nilai	Keterangan
1	AR	40	Tidak Tuntas
2	BD	75	Tuntas
3	GP	65	Tidak Tuntas
4	HP	70	Tidak Tuntas
5	IH	35	Tidak Tuntas
6	JS	40	Tidak Tuntas
7	MA	80	Tuntas
8	MP	85	Tuntas
9	MS	35	Tidak Tuntas
10	MH	60	Tidak Tuntas
11	MU	65	Tidak Tuntas
12	NK	80	Tuntas
13	NS	60	Tidak Tuntas
14	PS	80	Tuntas
15	PH	45	Tidak Tuntas
16	RS	80	Tuntas
17	RA	70	Tidak Tuntas
18	RP	70	Tidak Tuntas
19	SA	75	Tuntas
20	SH	80	Tuntas
21	SP	40	Tidak Tuntas
22	WB	65	Tidak Tuntas
<b>Jumlah nilai</b>		<b>1.395</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>63,40</b>	

**Tabel 4.6 : Ketuntasan Klasikal Pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siklus I Pertemuan 1**

<b>Nilai</b>	<b>Banyak siswa</b>	<b>Keterangan</b>
$\geq 75$	8	36,37 %
$<75$	14	63,63%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata tes siswa pada siklus I pertemuan 1 adalah 63,40. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 8 siswa (36,37%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 14 siswa (63,63%). Berdasarkan deskripsi data di atas dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai dibawah 75 dan kelas belum dikatakan tuntas belajar karena dalam kelas tersebut belum mencapai skor paling sedikit 85% dari jumlah siswa seluruhnya. Keberhasilan siswa dapat dilihat dari pencarian nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan berpikir kritis siswa.

Dari tindakan yang dilakukan maka diperoleh data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa hanya 8 siswa yang tuntas (36,37%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 14 siswa (63,63%). Ketidakberhasilan pada siklus I pertemuan 1 yaitu :

- a) Guru masih kurang baik dalam penyampaian materi.
- b) Kebanyakan siswa belum mampu mengenal lambang-lambang sistem persamaan linear dua variabel, seperti membedakan koefisien dan variabel.
- c) Siswa masih kaku dengan model pembelajaran bertukar pasangan.

- d) Siswa belum menemukan pasangan yang pas dan seide dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, sehingga situasi kelompok menjadi ribut.

## **b. Pertemuan ke-2**

### **1) Perencanaan**

Perencanaan yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu:

- a) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi menentukan akar sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi, substitusi, dan gabungan.
- b) Membuat lembar observasi siswa untuk melihat kondisi belajar siswa.
- c) Menyuruh siswa untuk memilih pasangan kelompok masing-masing.
- d) Menyiapkan (membuat) soal / masalah.
- e) Menuliskan hasil diskusi di depan kelas.
- f) Membuat alat evaluasi atau tes untuk mengetahui sejauhmana berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran bertukar pasangan.
- g) Mengolah hasil tes siswa untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa.
- h) Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

## 2) Tindakan

Sebelum menjelaskan materi menentukan akar sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi, substitusi dan gabungan terlebih dahulu guru mengingat kembali materi sebelumnya. Setelah itu guru memberikan waktu untuk bertanya bagi siswa yang kurang memahami materi yang telah disampaikan.

Setelah itu guru melaksanakan model bertukar pasangan dengan menyuruh siswa membentuk kelompok, caranya dengan memilih pasangan masing-masing. Guru membagi LAS yaitu untuk mengerjakan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi dan substitusi yang dibagikan pada setiap kelompok yang akan dikerjakan oleh pasangan masing-masing. Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan satu pasangan yang lain. Yaitu kelompok yang ganjil ke ganjil, genap ke genap. Kedua pasangan tersebut bertukar pasangan, masing-masing pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka. Hasil diskusi yang dapat dari pertukaran pasangan kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula.

Kemudian guru memberikan umpan balik positif bagi siswa yang berani mengerjakan soal hasil diskusi sama teman kelompoknya di depan kelas. Guru memberi tes untuk dikerjakan secara individu. Kemudian guru memberikan reward kepada kelompok terbaik. Setelah itu guru dan

siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari. Guru menyuruh siswa untuk mempelajari selanjutnya.

**Tabel 4.7 : Nama-nama Kelompok Siklus I Pertemuan 2**

<b>Kelompok 1</b>	<b>Kelompok 2</b>	<b>Kelompok 3</b>	<b>Kelompok 4</b>
Ahmad Ripai	Budi Hariadi	Ilham Harahap	Jerni Siregar
Gabene Pasaribu	Henri Pauzi	Mariati Siregar	Miranti Pane
<b>Kelompok 5</b>	<b>Kelompok 6</b>	<b>Kelompok 7</b>	<b>Kelompok 8</b>
Masnun Siregar	Muhammad Akbar	Nur Endang Kasina	Purnama Sari
Muslimin Azhari	Nanang Kosim	Parlin Harahap	Rahmad Siregar
<b>Kelompok 9</b>	<b>Kelompok 10</b>	<b>Kelompok 11</b>	
Razab Sabbana	Riski Pane	Sarif Harahap	
Safrida	Sahala Pasaribu	Widodo Budi Darmo	

### 3) Pengamatan

Berdasarkan tindakan yang dilakukan, peneliti mengamati bahwa penggunaan model pembelajaran bertukar pasangan sudah mulai terlihat dapat meningkatkan semangat siswa untuk berdiskusi. Kemampuan berpikir kritis siswa juga sudah mulai ada peningkatan. karena memilih pasangan kelompok masing-masing.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus I pertemuan 2 yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 4.8 : Observasi Kemampuan Berpikir Kritis  
Siklus I Pertemuan 2<sup>2</sup>**

Indikator berpikir kritis yang diamati sebagai berikut :

1. Siswa mampu menyerap informasi dengan baik
2. Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan
3. Siswa mampu menghargai pendapat orang lain
4. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.

No	Nama Siswa	1	2	3	4
1	AR	√		√	
2	BD		√		√
3	GP		√		√
4	HP	√		√	
5	IH		√		√
6	JS			√	
7	MA	√		√	√
8	MP	√	√		
9	MS			√	
10	MH	√		√	
11	MU	√			√
12	NK			√	
13	NS	√			
14	PS		√		√
15	PH			√	
16	RS	√		√	
17	RA		√		√
18	RP				√
19	SA		√		
20	SH	√			√
21	SP			√	
22	WB			√	√
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>9</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>10</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>40,90</b>	<b>31,81</b>	<b>50</b>	<b>45,45</b>

<sup>2</sup> Observasi di Kelas VIII-I SMPN 5 Sipirok, 26 September 2014.

No	Jenis kemampuan yang diamati	Jumlah siswa	Persentase
1	Siswa mampu menyerap informasi dengan baik.	9	40,90%
2	Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan.	7	31,81%
3	Siswa mampu menghargai pendapat orang lain.	11	50%
4	Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.	10	45,45%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa siswa mampu menyerap informasi dengan baik sebanyak 9 siswa (40,90%), siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan sebanyak 7 siswa (31,81%), siswa mampu menghargai pendapat orang lain sebanyak 11 siswa (50%), siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan sebanyak 10 siswa (45,45%).

#### 4) Refleksi

Setelah tindakan dilakukan pada siklus I pertemuan 2, maka data tersebut dianalisis kembali. Kemampuan berpikir kritis siswa selama pembelajaran terlihat semakin meningkat, karena dilakukan berdiskusi dengan pasangan kelompok dan pasangan kelompok lain untuk mencari kebenaran jawaban masing-masing kelompok.

**Tabel 4.9 : Ketuntasan Individual Pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siklus I Pertemuan 2**

No	Nama siswa	Nilai	Keterangan
1	AR	50	Tidak Tuntas
2	BD	80	Tuntas
3	GP	70	Tidak Tuntas
4	HP	75	Tuntas
5	IH	50	Tidak Tuntas
6	JS	50	Tidak Tuntas
7	MA	85	Tuntas
8	MP	85	Tuntas
9	MS	50	Tidak Tuntas
10	MH	75	Tuntas
11	MU	70	Tidak Tuntas
12	NK	85	Tuntas
13	NS	70	Tidak Tuntas
14	PS	80	Tuntas
15	PH	50	Tidak Tuntas
16	RS	85	Tuntas
17	RA	75	Tuntas
18	RP	75	Tuntas
19	SA	80	Tuntas
20	SH	80	Tuntas
21	SP	50	Tidak Tuntas
22	WB	70	Tidak Tuntas
<b>Jumlah nilai</b>		<b>1.570</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>71,36</b>	

**Tabel 4.10 : Ketuntasan Klasikal Pada Tes Siklus I Pertemuan 2**

Nilai	Banyak siswa	Keterangan
$\geq 75$	12	54,55%
$<75$	10	45,45%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata tes siswa pada siklus I pertemuan 2 adalah 71,36. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 12

siswa (54,55%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 10 siswa (45,45%).

Berdasarkan deskripsi data di atas dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai dibawah 75 dan kelas belum dikatakan tuntas belajar karena dalam kelas tersebut belum mencapai skor paling sedikit 85% dari jumlah siswa seluruhnya. Walaupun Pada siklus I pertemuan 2 telah mengalami peningkatan , tetapi hasil kemampuan berpikir kritis siswa belum optimal, oleh karena itu penelitian ini tetap dilanjutkan kesiklus berikutnya yaitu siklus II. Keberhasilan siswa dapat dilihat dari pencarian nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan berpikir kritis siswa.

Dari tindakan yang dilakukan maka diperoleh data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa banyak siswa yang tuntas 12 siswa (54,55%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 10 siswa (45,45%). Ketidakberhasilan pada siklus I pertemuan 2 yaitu :

- a) Guru lebih memaksimalkan waktu.
- b) Guru harus lebih bisa membuat siswa tertarik untuk belajar matematika khususnya materi sistem persamaan linear dua variabel dengan model pembelajaran bertukar pasangan.
- c) Guru harus lebih bisa membentuk kelompok berpasangan agar diskusi lebih baik.

- d) Guru harus berusaha menanamkan konsep matematika dengan lebih baik lagi khususnya sistem persamaan linear dua variabel ketika menjelaskan pelajaran dan memberikan bimbingan cara untuk menyelesaikan soal.
- e) Guru harus menggunakan dengan alat peraga benda-benda yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa lebih mengingat materi tersebut ketika disuruh mengerjakan soal.

### **3. Siklus II**

#### **a. Pertemuan ke-1**

##### **1) Identifikasi Masalah**

Masalah pada siklus I akan berusaha diminimalisir pada siklus II dan semua keberhasilan pada siklus I akan berusaha terus ditingkatkan pada siklus II. Peneliti berusaha membuat kelompok berpasangan yang benar-benar bisa mengajak siswa untuk terus semangat dalam berdiskusi, dan cara penyampaian materi lebih jelas agar siswa mudah memahaminya.

##### **2) Perencanaan**

Perencanaan yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu:

- a) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan materi untuk membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

- b) Menunjukkan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari pada saat pembelajaran berlangsung.
- c) Membuat lembar observasi siswa untuk melihat kondisi belajar siswa.
- d) Guru membentuk kelompok.
- e) Menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran.
- f) Menyiapkan (membuat) soal / masalah.
- g) Membuat alat evaluasi atau tes untuk mengetahui sejauhmana berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran bertukar pasangan.
- h) Mengolah hasil tes siswa untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa.
- i) Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

### **3) Tindakan**

Pelaksanaan tindakan pada siklus II tidak jauh berbeda pada siklus I, disesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan yaitu 3 x 40 menit untuk setiap pertemuan. Perbedaannya pada jenis waktu, dan pembentukan kelompok yang dilakukan, kelompok yang dibuat diusahakan dapat menyempurnakan kekurangan pada siklus I. Kelompok yang digunakan pada siklus II pertemuan 1 adalah kelompok berpasangan dengan teman sebangku masing-masing.

Guru menjelaskan kepada siswa tentang pentingnya mempelajari materi ini. Kemudian guru mengingat kembali materi sebelumnya. Setelah itu guru menjelaskan cara membuat model matematika dari

kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, pada saat menjelaskan guru menunjukkan spidol yang telah dipakai guru pada saat mengajar, begitu juga dengan alat-alat tulis yang sedang dipakai siswa pada saat belajar.

Setelah itu guru melaksanakan model bertukar pasangan dengan membagi siswa menjadi kelompok berpasangan. Yaitu dengan teman sebangku masing-masing, jadi pembagian kelompok tidak memakan waktu dan lebih terbiasa dengan teman sebangku masing-masing dan diskusi bisa berjalan dengan lancar. Guru membagi LAS yaitu untuk membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel yang dibagikan pada setiap kelompok yang akan dikerjakan oleh pasangan masing-masing. Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan satu pasangan yang lain. Yaitu kelompok yang dibelakang masing-masing. Kedua pasangan tersebut bertukar pasangan, masing-masing pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka.

Hasil diskusi yang dapat dari pertukaran pasangan kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula. Kemudian guru memberikan umpan balik positif bagi perwakilan dari kelompok yang berani mengerjakan di depan kelas. Setelah itu guru memberikan reward kepada kelompok terbaik. Guru dan siswa menyimpulkan materi yang

telah dipelajari. Guru menyuruh siswa untuk mempelajari materi selanjutnya

**Tabel 4.11 : Nama-Nama Kelompok Siklus II Pertemuan 1**

<b>Kelompok 1</b>	<b>Kelompok 2</b>	<b>Kelompok 3</b>	<b>Kelompok 4</b>
Jerni Siregar	Ahmad Ripai	Rahmad Siregar	Nanang Kosim
Purnama Sari	Muhammad Akbar	Sarif Harahap	Widodo Budi Darmo
<b>Kelompok 5</b>	<b>Kelompok 6</b>	<b>Kelompok 7</b>	<b>Kelompok 8</b>
Budi Hariadi	Mariati Siregar	Henri Pauzi	Nur Endang Kasina
Parlin Harahap	Miranti Pane	Muslimin Azhari	Safrida
<b>Kelompok 9</b>	<b>Kelompok 10</b>	<b>Kelompok 11</b>	
Razab Sabbana	Gabene	Ilham Harahap	
Sahala Pasaribu	Masnun Siregar	Riski Pane	

#### 4) Pengamatan

Hasil pengamatan terhadap kegiatan yang dilakukan pada siklus II pertemuan I, menunjukkan bahwa pembagian kelompok dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Semangat siswa terus meningkat dalam belajar. Aktivitas siswa ketika proses belajar mengajar dan berdiskusi mulai menunjukkan respon positif yang tinggi.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus II pertemuan I yang telah dilakukan diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 4.12 : Observasi Kemampuan Berpikir Kritis  
Siklus II Pertemuan 1<sup>3</sup>**

Indikator berpikir kritis yang diamati sebagai berikut :

1. Siswa mampu menyerap informasi dengan baik
2. Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan
3. Siswa mampu menghargai pendapat orang lain
4. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.

No	Nama Siswa	1	2	3	4
1	AR	√		√	
2	BD	√	√		√
3	GP		√	√	√
4	HP	√		√	
5	IH		√		√
6	JS	√		√	√
7	MA	√		√	√
8	MP	√	√		√
9	MS		√	√	
10	MH	√		√	
11	MU	√			√
12	NK		√	√	
13	NS	√		√	
14	PS		√	√	√
15	PH			√	
16	RS	√		√	√
17	RA		√		√
18	RP	√	√		√
19	SA		√		√
20	SH	√		√	√
21	SP		√	√	
22	WB	√		√	√
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>13</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>14</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>59,09</b>	<b>50</b>	<b>68,18</b>	<b>63,63</b>

<sup>3</sup> Observasi di Kelas VIII-I SMPN 5 Sapiro, 29 September 2014.

No	Jenis kemampuan yang diamati	Jumlah siswa	Persentase
1	Siswa mampu menyerap informasi dengan baik.	13	59,09%
2	Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan.	11	50%
3	Siswa mampu menghargai pendapat orang lain.	15	68,18%
4	Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.	14	63,63%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa siswa mampu menyerap informasi dengan baik sebanyak 13 siswa (59,09%), siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan sebanyak 11 siswa (50%), siswa mampu menghargai pendapat orang lain sebanyak 14 siswa (63,63%), siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan sebanyak 15 siswa (68,18%).

### 5) Refleksi

Berdasarkan tes yang sudah diberikan maka hasil tes tersebut dianalisis lagi, hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 4.13 : Ketuntasan Individual Pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siklus II Pertemuan 1**

No	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1	AR	75	Tuntas
2	BD	80	Tuntas
3	GP	75	Tuntas
4	HP	80	Tuntas
5	IH	60	Tidak Tuntas
6	JS	60	Tidak Tuntas
7	MA	85	Tuntas
8	MP	90	Tuntas

9	MS	55	Tidak Tuntas
10	MH	80	Tuntas
11	MU	80	Tuntas
12	NK	85	Tuntas
13	NS	75	Tuntas
14	PS	85	Tuntas
15	PH	65	Tidak Tuntas
16	RS	90	Tuntas
17	RA	80	Tuntas
18	RP	85	Tuntas
19	SA	85	Tuntas
20	SH	80	Tuntas
21	SP	65	Tidak Tuntas
22	WB	80	Tuntas
<b>Jumlah nilai</b>		<b>1.695</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>77,04</b>	

**Tabel 4.14 : Ketuntasan Klasikal Pada Tes Siklus II Pertemuan 1**

<b>Nilai</b>	<b>Banyak Siswa</b>	<b>Keterangan</b>
$\geq 75$	17	77,28%
$<75$	5	22,72%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata tes siswa pada siklus II pertemuan 1 adalah 77,04. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 17 siswa (77,28%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 5 siswa (22,72%).

Berdasarkan deskripsi data di atas dapat disimpulkan bahwa masih ada siswa yang memiliki nilai dibawah 75 dan kelas belum dikatakan tuntas belajar karena dalam kelas tersebut belum mencapai skor paling sedikit 85% dari jumlah siswa seluruhnya. Pada siklus II pertemuan 1 ini guru telah mampu mengaktifkan siswa dalam hal bertanya dan menanggapi sehingga siswa bisa lebih mengembangkan kemampuan

mereka dalam memahami materi dan soal-soal yang telah dipelajari. Keberhasilan siswa dapat dilihat dari pencarian nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan berpikir kritis siswa.

Dari tindakan yang dilakukan maka diperoleh data hasil penelitian yang menunjukkan bahwa banyak siswa yang tuntas sebanyak 17 siswa (77,28%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 5 siswa (22,72%). Ketidakberhasilan pada siklus II pertemuan 1 yaitu :

- a) Guru harus lebih bisa membuat siswa tertarik untuk belajar matematika khususnya materi sistem persamaan linear dua variabel dengan model pembelajaran bertukar pasangan.
- b) Guru harus memotivasi siswa pentingnya mempelajari materi ini.
- c) Guru harus lebih bisa membentuk kelompok berpasangan agar diskusi lebih baik.
- d) Guru harus menggunakan dengan alat peraga benda-benda yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa lebih mengingat materi tersebut ketika disuruh mengerjakan soal.

## **b. Pertemuan ke-2**

### **1) Perencanaan**

Perencanaan yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sebagai berikut:

- a) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan materi cara menyelesaikan model matematika dari kehidupan sehari-hari yang

berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya.

- b) Menunjukkan benda-benda dalam kehidupan sehari-hari pada saat pembelajaran berlangsung.
- c) Membuat lembar observasi siswa untuk melihat kondisi belajar siswa.
- d) Guru membentuk kelompok.
- e) Menyiapkan (membuat) soal / masalah.
- f) Membuat alat evaluasi atau tes untuk mengetahui sejauhmana berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran bertukar pasangan.
- g) Mengolah hasil tes siswa untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa.
- h) Menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

## **2) Tindakan**

Guru menjelaskan kepada siswa tentang pentingnya mempelajari materi ini. Kemudian guru menjelaskan cara menyelesaikan model matematika dari kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya, pada saat mengajar guru memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yaitu membeli pensil dan pulpen.

Kemudian guru melaksanakan model bertukar pasangan dengan membagi siswa menjadi kelompok berpasangan. Dan cara penentuannya dilihat dari hasil tes pertemuan sebelumnya yang mendapat nilai bagus

dari salah satu kelompok berpasangan. Kemudian guru membagi LAS yaitu untuk menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya yang dibagikan pada setiap kelompok yang akan dikerjakan oleh pasangan masing-masing. Setelah itu guru berkeliling melihat pekerjaan siswa dan memberi bantuan jika ada hal yang kurang dipahami. Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan satu pasangan yang lain. Yaitu kelompok ganjil ke ganjil, genap ke genap.

Setelah itu kedua pasangan tersebut bertukar pasangan, masing-masing pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka. Hasil diskusi yang dapat dari pertukaran pasangan kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula. Guru memberi tes untuk dikerjakan secara individu. Kemudian guru dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

**Tabel 4.15 : Nama-Nama Kelompok Siklus II Pertemuan 2**

<b>Kelompok 1</b>	<b>Kelompok 2</b>	<b>Kelompok 3</b>	<b>Kelompok 4</b>
Ahmad Ripai	Budi Hariadi Pasaribu	Gabene	Mariati Siregar
Henri Pauzi	Ilham Harahap	Jerni Siregar	Sahala Pasaribu
<b>Kelompok 5</b>	<b>Kelompok 6</b>	<b>Kelompok 7</b>	<b>Kelompok 8</b>
Miranti Pane	Masnun Siregar	Nur Endang Kasina	Purnama Sari
Muslimin	Nanang Kosim	Muhammad	Razab

Azhari		Akbar	Sabbana
<b>Kelompok 9</b>	<b>Kelompok 10</b>	<b>Kelompok 11</b>	
Parlin Harahap	Safrida	Sarif Harahap	
Riski Pane	Rahmad Siregar	Widodo Budi Darmo	

### 3) Pengamatan

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti terlihat bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran semangat siswa terus meningkat dari siklus I sampai siklus II. Siswa semakin aktif dalam pembelajaran, dan kemampuan berpikir kritis siswa semakin meningkat.

Hal ini sesuai dengan rencana peneliti untuk meningkatkan berpikir kritis siswa. Ketidakberhasilan pada siklus I sudah diminimalisir pada siklus II.

Dari hasil pengamatan penelitian pada siklus II pertemuan 2 yang telah dilakukan memperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 4.16 : Observasi Kemampuan Berpikir Kritis  
Siklus II Pertemuan 2<sup>4</sup>**

Indikator berpikir kritis yang diamati sebagai berikut :

1. Siswa mampu menyerap informasi dengan baik
2. Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan
3. Siswa mampu menghargai pendapat orang lain
4. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.

---

<sup>4</sup> Observasi di Kelas VIII-I SMPN 5 Sipirok, 3 Oktober 2014.

No	Nama Siswa	1	2	3	4
1	AR	√		√	√
2	BD	√	√	√	√
3	GP		√	√	√
4	HP	√	√	√	√
5	IH		√		√
6	JS	√	√	√	√
7	MA	√		√	√
8	MP	√	√	√	√
9	MS	√	√	√	√
10	MH	√	√	√	√
11	MU	√	√	√	√
12	NK		√	√	
13	NS	√		√	√
14	PS	√	√	√	√
15	PH	√	√	√	
16	RS	√	√	√	√
17	RA	√	√	√	√
18	RP	√	√		√
19	SA	√	√	√	√
20	SH	√	√	√	√
21	SP	√	√	√	√
22	WB	√	√	√	√
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>86,36</b>	<b>86,36</b>	<b>90,90</b>	<b>90,90</b>

No	Jenis kemampuan yang diamati	Jumlah siswa	Persentase
1	Siswa mampu menyerap informasi dengan baik.	19	86,36%
2	Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan.	19	86,36%
3	Siswa mampu menghargai pendapat orang lain.	20	90,90%
4	Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.	20	90,90%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa siswa mampu menyerap informasi dengan baik sebanyak 19 siswa (86,36%), siswa mampu

mengajukan berbagai pertanyaan sebanyak 19 siswa (86,36%), siswa mampu menghargai pendapat orang lain sebanyak 20 siswa (90,90%), siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan sebanyak 20 siswa (90,90%).

#### 4) Refleksi

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang sudah didapatkan, peneliti kembali menganalisis data tersebut dengan seperti tertera pada tabel berikut:

**Tabel 4.17 : Ketuntasan Individual Pada Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siklus II Pertemuan 2**

No	Nama siswa	Nilai	Keterangan
1	AR	80	Tuntas
2	BD	85	Tuntas
3	GP	80	Tuntas
4	HP	85	Tuntas
5	IH	75	Tuntas
6	JS	65	Tidak Tuntas
7	MA	90	Tuntas
8	MP	95	Tuntas
9	MS	60	Tidak Tuntas
10	MH	85	Tuntas
11	MU	85	Tuntas
12	NK	90	Tuntas
13	NS	80	Tuntas
14	PS	90	Tuntas
15	PH	75	Tuntas
16	RS	95	Tuntas
17	RA	85	Tuntas
18	RP	85	Tuntas
19	SA	85	Tuntas
20	SH	85	Tuntas
21	SP	70	Tidak Tuntas
22	WB	85	Tuntas

<b>Jumlah nilai</b>	<b>1.810</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>	<b>82,27</b>	

**Tabel 4.18 : Ketuntasan Klasikal Pada Tes Berpikir Kritis  
Siklus II Pertemuan 2**

<b>Nilai</b>	<b>Banyak siswa</b>	<b>Keterangan</b>
$\geq 75$	19	86,37%
$<75$	3	13,63%

Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata tes siswa pada siklus II pertemuan 2 adalah 82,27. Banyak siswa yang tuntas sebanyak 19 siswa (86,37%) dan banyak siswa yang tidak tuntas sebanyak 3 siswa (13,63%).

Pada siklus II pertemuan II ini, siswa sudah sangat mengerti dan terbiasa dengan model pembelajaran bertukar pasangan, Siswa mulai belajar dan berdiskusi aktif dalam proses pembelajaran berlangsung. Keaktifan dalam kelas semakin meningkat, baik dalam bertanya, menanggapi, dan kerjasama dalam kelompok juga meningkat. Guru sudah mampu melakukan tugasnya dengan baik, salah satu yaitu membelajarkan siswanya untuk lebih aktif dalam memahami materi yang diajarkan. Sehingga saat pelaksanaan tes, siswa sudah merasa percaya diri dengan hasil pekerjaannya tanpa banyak bertanya kepada teman sebelah dan hasil tes tersebut dapat meningkat dengan baik terlihat dari siswa memaparkan jawaban yang tepat dalam mengerjakan soal tes tersebut.

Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang semakin meningkat dari sebelum tindakan sebesar 54,77 menjadi 63,40 (siklus I pertemuan 1) dan 71,36 (siklus I pertemuan 2). Sedangkan siklus II pada pertemuan 1 rata-rata kelas yang ditemukan adalah 77,04 meningkat menjadi 82,27 dengan kata lain 86,37% (19 siswa yang tuntas). Peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil tersebut sudah meningkat (85% siswa sudah tuntas), maka penelitian ini dapat dihentikan dengan kesimpulan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa telah tercapai.

## **B. Analisa Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil tes tindakan siklus II terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas VIII SMPN 5 Sipirok dengan menggunakan model pembelajaran bertukar pasangan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel, mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan tindakan siklus I, karena mengalami peningkatan pada tiap siklusnya dan telah mencapai sesuai yang diharapkan yakni minimal 85% siswa yang tuntas.

Dari hasil yang dicapai bahwa model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan kajian terdahulu yang peneliti cantumkan pada bab II yaitu hasil penelitian Rahma Sofia tahun 2010, yang berjudul penerapan pembelajaran bertukar pasangan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas VII-3 SMP Negeri 1 Tembilahan. Dan sejalan juga dengan hasil penelitian Ahmad

Maslakhudin tahun 2009, yang berjudul penggunaan model pembelajaran bertukar pasangan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas V SDN Sungai Kubu Kecamatan Kubu Kabupaten Rokan Hilir.

Selain kajian terdahulu hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Vygotsky yang menyatakan bahwa bertukar pasangan dapat meningkatkan berpikir kritis karena siswa akan mempunyai intelektual yang lebih tinggi ketika belajar dengan kolaboratif daripada ketika belajar secara individual. Teori ini juga didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Gokhale model bertukar pasangan dapat meningkatkan berpikir kritis karena adanya ketidaksamaan dalam hal pengetahuan dan pengalaman memberikan kontribusi positif terhadap proses belajar.

Peneliti berharap agar peneliti lain dapat melanjutkan penelitian dengan model pembelajaran bertukar pasangan pada aspek lain tidak hanya pada aspek kemampuan berpikir kritis dan tidak hanya pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Berikut tabel peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam pembelajaran.

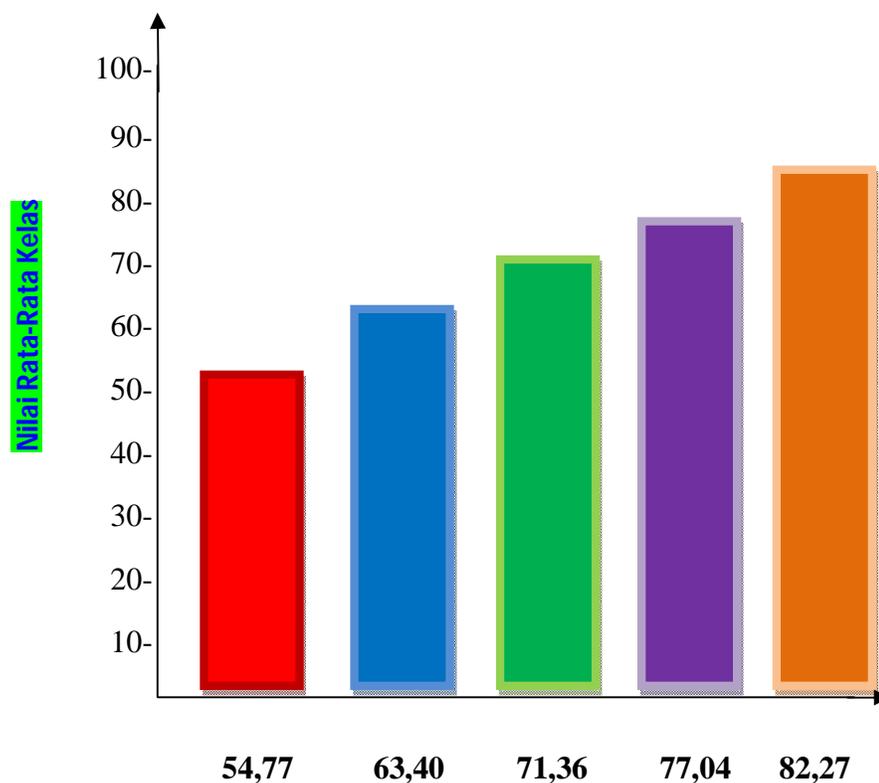
**Tabel 4.19 : Peningkatan Nilai Rata-Rata Kelas Siswa**

<b>Kategori</b>	<b>Nilai rata-rata</b>
Tes awal	54,77
Tes berpikir kritis siklus I pertemuan 1	63,40
Tes berpikir kritis siklus I pertemuan 2	71,36
Tes berpikir kritis siklus II pertemuan 1	77,04
Tes berpikir kritis siklus II pertemuan 2	82,27

**Tabel 4.20 : Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII-1 SMPN 5 Sipirok**

Kategori	Sebelum siklus	Siklus I		Siklus II	
		Pertemuan		Pertemuan	
		1	2	1	2
Nilai rata-rata kelas	54,77	63,40	71,36	77,04	82,27
Persentase ketuntasan klasikal (%)	18,19	36,37	54,55	77,28	86,37

Berikut diagram peningkatan nilai rata-rata kelas kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran setiap pertemuan.

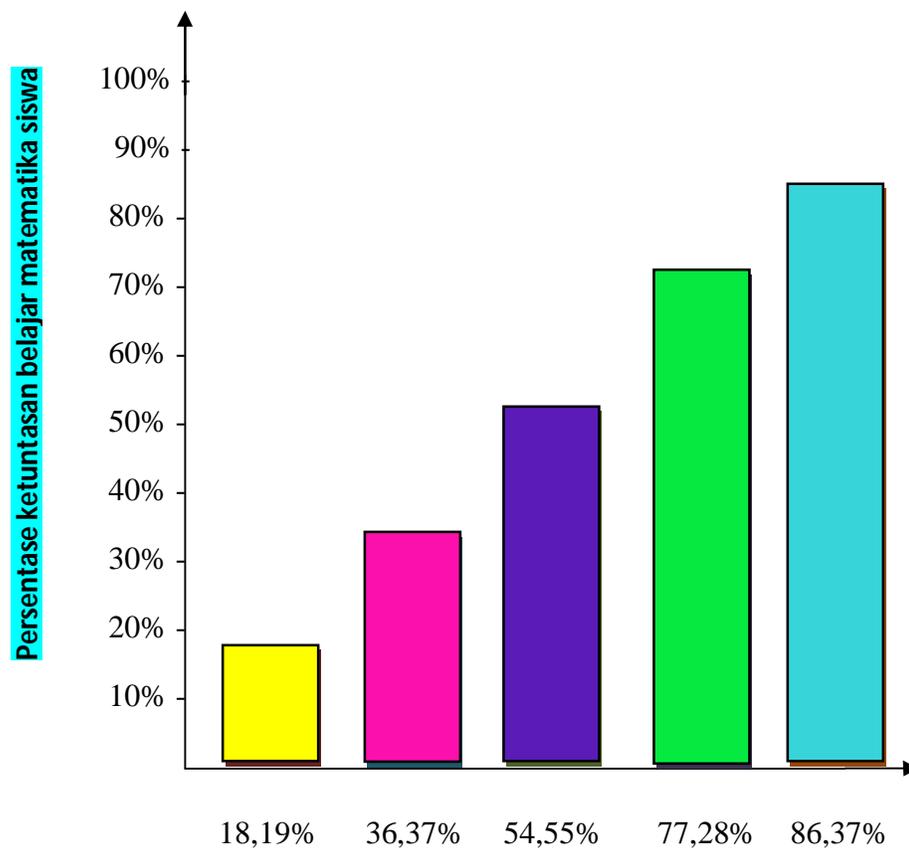


**Gambar 4.1 : Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-Rata Kelas VIII-1 SMPN 5 Sipirok**

**Keterangan:**

- = Sebelum Siklus
- = Siklus I Pertemuan 1
- = Siklus I Pertemuan 2
- = Siklus II Pertemuan 1
- = Siklus II Pertemuan 2

Berikut diagram peningkatan persentase kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran setiap pertemuan.



**Gambar 4.2 : Diagram Batang Peningkatan Persentase Ketuntasan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII-1 SMPN 5 Sipirok**

**Keterangan:**

	= Sebelum Siklus
	= Siklus I Pertemuan 1
	= Siklus I Pertemuan 2
	= Siklus II Pertemuan 1
	= Siklus II Pertemuan 2

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini sudah tercapai yaitu minimal 85% siswa. Dengan demikian, hipotesis tindakan telah berhasil tercapai yaitu melalui model pembelajaran bertukar pasangan dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir kritis kelas VIII-1 SMPN 5 Sipirok dapat ditingkatkan dan menunjukkan peningkatan yang berarti. Peningkatan kemampuan berpikir kritis menurut analisa peneliti disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah :

- 1) Dalam model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan interaksi diantara siswa.
- 2) Dalam model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan komunikasi diantara siswa.
- 3) Dalam model pembelajaran bertukar pasangan dapat memperdalam pengetahuan yang ia miliki dengan teman atau pasangan kelompok.
- 4) Dalam model pembelajaran bertukar pasangan dapat memperkaya pengetahuan.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Selama pelaksanaan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SMPN 5 Sapirok, peneliti menyadari adanya keterbatasan antara lain :

1. Keterbatasan waktu pembelajaran dalam satu pertemuan. Hal ini menyebabkan pelaksanaan evaluasi individu oleh guru menjadi terbatas sehingga guru kurang dapat memaksimalkan penjelasan atas materi yang telah dipelajari.
2. Keterbatasan waktu penelitian sehingga peneliti hanya mampu melakukan penelitian dengan model pembelajaran bertukar pasangan ini hanya pada materi sistem persamaan linear dua variabel dan belum dilaksanakan untuk materi lain dalam pembelajaran matematika.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa mengalami peningkatan melalui model pembelajaran bertukar pasangan. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa yaitu 54,77 pada tes awal meningkat menjadi 63,40 (siklus I pertemuan 1) dan 71,36 (siklus I pertemuan 2), pada tes siklus II rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika siswa menjadi 77,04 (siklus II pertemuan 1) dan 82,27 (siklus II pertemuan 2).

Sementara itu, persentase ketuntasan belajar siswa juga semakin meningkat, hal ini terlihat dari peningkatan jumlah siswa yang mencapai KKM yaitu pada tes awal jumlah siswa yang tuntas adalah 4 siswa atau 18,19 % dari 22 siswa, pada siklus I pertemuan 1 siswa yang tuntas ada 8 siswa atau 36,37% dari 22 siswa, pertemuan 2 siswa yang tuntas 12 siswa atau 54,55% dari 22 siswa .Pada siklus II pertemuan 1 siswa yang tuntas 17 siswa atau 77,28% dari 22 siswa, pertemuan 2 siswa yang tuntas 19 siswa atau 86,37 % dari 22 siswa.

## **B. Saran**

Berdasarkan pada kesimpulan dari penelitian ini, peneliti memiliki beberapa saran yang perlu dikembangkan , yaitu :

1. Kepada kepala sekolah, agar lebih memperhatikan kinerja para guru dan memperhatikan proses belajar mengajar di lingkungan sekolah dan mendukung metode dan model pembelajaran yang digunakan guru.
2. Kepada guru, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran bertukar pasangan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan juga mengatasi kesulitan siswa dalam belajar untuk itu, guru dapat menggunakan pendekatan pembelajaran ini sebagai alternatif dalam memilih model pembelajaran.
3. Kepada siswa, dengan penerapan model pembelajaran bertukar pasangan dalam pembelajaran diharapkan agar lebih aktif dalam setiap pembelajaran yang dilakukan.
4. Kepada penulis, agar lebih mengembangkan pengetahuan dan terus melakukan penelitian untuk memperbaiki pendidikan di Indonesia.
5. Kepada pembaca dan peneliti lain, agar dapat lebih mengembangkan dan memperluas penelitian tentang model pembelajaran bertukar pasangan pada hal lain selain kemampuan berpikir kritis matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Maslakhudin, 2009, "Penggunaan Model Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V SDN 007 Sungai Kubu Kecamatan Kubu Kabupaten Rokan Hilir" *http:// unri.ac. Id/ skripsi/ 22377/ 0605162689*, diakses 17 November 2014.
- Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013.
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2000.
- Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- Bambang Warsita, *Teknologi Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta Pres, 2009.
- Benyamin Molan, *Logika Ilmu dan Seni Berpikir Kritis*, Jakarta Barat: PT Indeks, 2012.
- Darwansyah, dkk, *Pengantar Statistik Pendidikan* , Jakarta: Gaung Persada Press, 2009.
- Daryanto, *Belajar dan Mengajar*, Bandung: Yrama Widya, 2010.
- Desti Haryani, "Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika" *UNIMED. Ac. Id/public. Pdf*, diakses 11 Juni 2014 pukul 13.00 WIB.
- Dewi Nuharini, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Fisher, Alec, *Berpikir Kritis*, Jakarta: Erlangga, 2008.
- Hendra Surya, *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*, Jakarta: PT Alex Media Komputindo, 2011.
- Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada, 2011.
- Kumpul Hasibuan, *Guru Matematika Kelas VIII*. Wawancara di SMPN 5 Sipirok, 27 Mei 2014.

- Miftahul Huda, *Cooperative Learning, Metode, Teknik, dan Model Terapan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian social dan Pendidikan Teori Aplikasi*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010.
- Observasi di Kelas VIII-I SMPN 5 Sipirok, 22 September 2014.
- Observasi di Kelas VIII-I SMPN 5 Sipirok, 26 September 2014.
- Observasi di Kelas VIII-I SMPN 5 Sipirok, 29 September 2014.
- Observasi di Kelas VIII-I SMPN 5 Sipirok, 3 Oktober 2014.
- Perpustakaan UPI, “Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematika” ([http : // respon itor y.upi.edu/operator/upload/s-mat-054101-chapter 3.pdf](http://responitor.yupi.edu/operator/upload/s-mat-054101-chapter3.pdf), diakses 19 November 2014).
- Rahma Sofia, 2010, “Penerapan Pembelajaran Bertukar Pasangan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VII-3 SMP Negeri 1 Tembilahan” Universitas Islam Riau ([Http://. uir. ac. id/ dm document/ mtk. pdf](http://uir.ac.id/dm/document/mtk.pdf)), diakses 15 November 2014.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar- Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Slameto, *Belajar dan Faktor – faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta, 1995.
- Suharsimi Arikunto, dkk., *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Syaiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- , *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Rineka Cipta, 2006.

Tatang Mulyana, "Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik" *Jurnal. upi. Edu /file. pdf* (diakses 14 Juni 2014 pukul 15.00 WIB).

Ukim Komarudin, *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010.

Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Kencana, 2005.

—————, *Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: Kencana, 2010.

Zainal Aqib, *Model-model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual*, Bandung: Yrama Widya, 2014.

## LAMPIRAN 1

### Siklus I : Pertemuan Pertama

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	:	<b>SMPN 5 Sapirok</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	:	<b>Matematika</b>
<b>Kelas</b>	:	<b>VIII (Delapan)</b>
<b>Semester</b>	:	<b>Ganjil / I (Satu)</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	:	<b>2x40 menit (1 kali pertemuan)</b>

**A. Standar Kompetensi** : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar** : 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

**C. Indikator Pembelajaran** : Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dalam berbagai bentuk dan variabel.

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik dapat mengenal sistem persamaan linear dua variabel dalam berbagai bentuk dan variabelnya.

## E. Materi Pembelajaran

Sistem persamaan linear dua variabel, yaitu mengenai penjelasan sistem persamaan linear dua variabel dalam berbagai bentuk dan variabel.

## F. Karakter Siswa yang Diharapkan

1. Jujur
2. Tanggung Jawab
3. Kreatif
4. Mandiri
5. Kerja Keras

## G. Strategi Pembelajaran

1. Diskusi Kelompok
2. Tanya Jawab

## H. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Bertukar Pasangan

## I. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1.	<b>Langkah 1 : Pembagian Kelompok</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru mengucapkan salam.</li><li>- Guru menjelaskan kepada siswa tentang pentingnya mempelajari materi ini.</li><li>- Guru menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel berbagai bentuk dan variabel.</li><li>- Guru membagi siswa menjadi kelompok berpasangan, cara penentuannya menurut absen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Menjawab salam guru</li><li>Mendengarkan guru</li><li>Mendengarkan penjelasan guru</li><li>Duduk sesuai kelompok</li></ul>	15 Menit
2.	<b>Langkah 2 : Pembagian Tugas</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru membagi LAS pada setiap</li></ul>	Mengerjakan LAS yang	

	kelompok yang akan dikerjakan oleh pasangan masing-masing.	diberikan guru	10 Menit
3.	<b>Langkah 3 : Bertukar Pasangan</b>		
	- Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan satu pasangan yang lain. Yaitu kelompok disamping kelompok masing-masing.	Bertukar kelompok	5 Menit
4.	<b>Langkah 4: Berdiskusi Dengan Pasangan Baru</b>		
	- Kedua pasangan tersebut bertukar pasangan, masing-masing pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka.	Berdiskusi dengan kelompok yang baru	10 Menit
5.	<b>Langkah 5 : Berdiskusi Dengan Pasangan Semula</b>		
	- Hasil diskusi yang dapat dari pertukaran pasangan kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula. . - Guru memberikan umpan balik positif bagi perwakilan kelompok yang berani mengerjakan di depan kelas. - Guru membagikan tes. - Mengumpulkan lembar jawaban tes yang diberikan guru.	Berbagi informasi dengan pasangan semula  Dikerjakan di papan tulis  masing-masing individu Mengerjakan tes Mengumpulkan lembar tes	30 Menit
6.	<b>Penutup</b>		
	- Guru memberikan reward kepada kelompok terbaik. - Guru dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari. -Guru menyuruh siswa untuk mempelajari materi selanjutnya. -Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.	Siswa ikut memberikan reward Membuat kesimpulan  Mendengarkan materi selanjutnya  Menjawab salam guru	10 Menit

## **J. Sumber dan Alat Belajar**

Sumber : Buku paket matematika kelas VIII.

Alat :

1. Papan tulis
2. Buku
3. Pulpen

## **K. Penilaian**

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Soal Uraian

Padangsidempuan.....2014

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

( KUMPUL HASIBUAN )  
NIP. 19700710 199512 1 002

( NUR AMANNUM SIREGAR )  
NIM. 10 330 0023

Mengetahui,

Kepala SMPN 5 Sipirok

( H. TUA SIREGAR, S.Pd )  
NIP. 19550922 198507 1 007

## LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

1. Manakah yang merupakan sistem persamaan linear dua variabel ? Jelaskan !

a.  $4x + 2y = 2$

$$x - 2y = 4$$

b.  $4x + 2y \leq 2$

$$x - 2y = 4$$

2. Manakah yang merupakan sistem persamaan linear dua variabel ? jelaskan !

a.  $4x + 2y > 2$

$$x - 2y = 4$$

b.  $4x + 2y - 2 = 0$

$$x - 2y - 4 = 0$$

### **KUNCI JAWABAN (LAS)**

1. a) Dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama dan kedua berbentuk  $ax + by = c$ .  
b) Bukan dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama tidak berbentuk  $ax + by = c$ , tetapi berbentuk  $ax + by \leq c$ .
2. a) Bukan dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama tidak berbentuk  $ax + by = c$ , tetapi berbentuk  $ax + by > c$ .  
b) Dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama dan kedua berbentuk  $ax + by = c$ , tetapi terlebih dahulu diubah dalam bentuk  $ax + by = c$ .

## LAMPIRAN 2

### Siklus I : Pertemuan Kedua

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	:	<b>SMPN 5 Sapirok</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	:	<b>Matematika</b>
<b>Kelas</b>	:	<b>VIII (Delapan)</b>
<b>Semester</b>	:	<b>Ganjil / I (Satu)</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	:	<b>2x40 menit (1 kali pertemuan)</b>

**A. Standar Kompetensi** : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar** : 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

**C. Indikator Pembelajaran** : Menentukan akar sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi, dan substitusi.

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi, substitusi, gabungan.

## E. Materi Pembelajaran

Sistem persamaan linear dua variabel, yaitu mengenai penjelasan untuk menentukan akar sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi, dan substitusi.

## F. Karakter Siswa yang Diharapkan

1. Jujur
2. Tanggung Jawab
3. Kreatif
4. Mandiri
5. Kerja Keras

## G. Strategi Pembelajaran

1. Diskusi Kelompok
2. Tanya Jawab

## H. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Bertukar Pasangan

## I. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1.	<b>Langkah1: Pembagian Kelompok</b>		
	- Guru mengucapkan salam. -Guru mengingat kembali materi sebelumnya. - Guru menjelaskan menentukan akar sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi, substitusi, dan	Menjawab salam guru  Mendengarkan guru  Mendengarkan penjelasan guru	20 Menit

	gabungan. - Guru menyuruh siswa menjadi kelompok berpasangan, caranya siswa memilih pasangan masing-masing.	Duduk sesuai kelompok	
2.	<b>Langkah 2 : Pembagian Tugas</b>		
	- Guru membagi LAS pada setiap kelompok yang akan dikerjakan oleh pasangan masing-masing.	Mengerjakan LAS yang diberikan guru	10 Menit
3.	<b>Langkah 3 : Bertukar Pasangan</b>		
	- Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan satu pasangan yang lain. Yaitu kelompok yang ganjil ke ganjil, genap ke genap.	Bertukar kelompok	5 Menit
4.	<b>Langkah 4 : Berdiskusi Dengan Pasangan Baru</b>		
	-Kedua pasangan tersebut bertukar pasangan, masing-masing pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka.	Berdiskusi dengan kelompok yang baru	10 Menit
5	<b>Langkah 5 : Berdiskusi Dengan Pasangan Semula</b>		
	- Hasil diskusi yang dapat dari pertukaran pasangan kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula. - Guru memberikan umpan balik positif bagi siswa yang berani mengerjakan soal hasil diskusi sama teman kelompoknya di depan kelas. - Mengumpulkan hasil diskusi. -Guru memberi tes untuk dikerjakan secara individu. - Mengumpulkan hasil pekerjaan.	Berbagi informasi dengan pasangan semula  Dikerjakan di papan tulis  Mengumpulkan jawaban masing-masing kelompok Mengerjakan soal  Mengumpulkan jawaban	30 Menit

6.	<b>Penutup</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan reward kepada kelompok terbaik.</li> <li>-Guru dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari.</li> <li>-Guru menyuruh siswa untuk mempelajari selanjutnya.</li> <li>- Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan reward</li> <li>Membuat kesimpulan</li> <li>Mendengarkan materi selanjutnya</li> <li>Menjawab salam guru</li> </ul>	5 Menit

### **J. Sumber dan Alat Belajar**

Sumber : Buku paket matematika kelas VIII.

Alat :

1. Papan tulis
2. Buku
3. Pulpen

### **K. Penilaian**

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Soal Uraian

Padangsidempuan.....2014

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

( KUMPUL HASIBUAN )  
NIP. 19700710 199512 1 002

( NUR AMANNUM SIREGAR )  
NIM. 10 330 0023

Mengetahui,

Kepala SMPN 5 Sipirok

( H. TUA SIREGAR, S.Pd )  
NIP. 19550922 198507 1 007

### **LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)**

1. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel berikut ini :

$$x + y = 3 \text{ dan } -x + y = -2$$

2. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel berikut ini :

$$-x + y = -5 \text{ dan } x + y = 2$$

Petunjuk soal:

Kelompok ganjil :

No.1 cara eliminasi, No. 2 cara substitusi

Kelompok genap :

No. 1 cara substitusi, No. 2 cara eliminasi

## KUNCI JAWABAN (LAS)

1. # cara eliminasi

$$x + y = 3 \text{ dan } -x + y = -2$$

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l} x + y = 3 & -1 \\ -x + y = -2 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} -x - y = -3 \\ -x + y = -2 \\ \hline -2y = -1 \\ y = \frac{1}{2} \end{array} \quad -$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r} x + y = 3 \\ -x + y = -2 \\ \hline 2x = 5 \\ x = \frac{5}{2} \end{array} \quad -$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\left\{\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right)\right\}$

# cara substitusi

$$x + y = 3 \text{ dan } -x + y = -2$$

Nilai x dari persamaan 1

$$x + y = 3$$

$$x = 3 - y$$

Nilai  $x = 3 - y$  substitusi kepersamaan 2

$$-x + y = -2$$

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

$$-3 + y + y = -2$$

$$-3 + 2y = -2$$

$$2y = -2 + 3$$

$$2y = 1$$

$$y = \frac{1}{2}$$

Nilai  $y = \frac{1}{2}$  substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$x + y = 3$$

$$x + \frac{1}{2} = 3$$

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

$$x = \frac{6}{2} - \frac{1}{2}$$

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

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\left\{\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right)\right\}$

2. # cara eliminasi

$$-x + y = -5 \text{ dan } x + y = 2$$

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l} -x + y = -5 & 1 \\ x + y = 2 & -1 \\ \hline 2y = -3 & - \\ y = \frac{-3}{2} & \end{array}$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r} -x + y = -5 \\ x + y = 2 \\ \hline -2x = -7 \\ x = \frac{7}{2} \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(\frac{7}{2}, \frac{-3}{2})\}$

# cara substitusi

$$-x + y = -5 \text{ dan } x + y = 2$$

Nilai x dari persamaan 1

$$-x + y = -5$$

$$-x = -5 - y$$

$$x = \frac{-5}{-1} - \frac{-y}{-1}$$

$$x = 5 + y$$

Nilai  $x = 5 + y$  substitusi kepersamaan 2

$$x + y = 2$$

$$5 + y + y = 2$$

$$5 + 2y = 2$$

$$2y = 2 - 5$$

$$2y = -3$$

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

Nilai  $y = \frac{-3}{2}$  substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$x + y = 2$$

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

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

$$x = 2 + \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{4}{2} + \frac{3}{2}$$

$$x = \frac{7}{2}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(\frac{7}{2}, \frac{-3}{2})\}$

### LAMPIRAN 3

#### Siklus II : Pertemuan Pertama

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	:	<b>SMPN 5 Sapirok</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	:	<b>Matematika</b>
<b>Kelas</b>	:	<b>VIII (Delapan)</b>
<b>Semester</b>	:	<b>Ganjil / I (Satu)</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	:	<b>3x40 menit (1 kali pertemuan)</b>

**A. Standar Kompetensi** : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar** : 2.2 Membuat matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

**C. Indikator Pembelajaran** : Membuat matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik dapat membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

## E. Materi Pembelajaran

Sistem persamaan linear dua variabel, yaitu mengenai penjelasan untuk membuat matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

## F. Karakter Siswa yang Diharapkan

1. Jujur
2. Tanggung Jawab
3. Kreatif
4. Mandiri
5. Kerja Keras

## G. Strategi Pembelajaran

1. Diskusi Kelompok
2. Tanya Jawab

## H. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Bertukar Pasangan

## I. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1.	<b>Langkah 1 : Pembagian Kelompok</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru mengucapkan salam.</li><li>- Guru menjelaskan kepada siswa tentang pentingnya mempelajari materi ini.</li><li>- Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya.</li><li>- Guru menjelaskan cara membuat model matematika dari</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Menjawab salam guru</li><li>Mendengarkan guru</li><li>Mendengarkan guru</li><li>Mendengarkan penjelasan guru</li></ul>	30 Menit

	<p>kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagi siswa menjadi kelompok berpasangan. Yaitu dengan teman sebangku masing-masing.</li> </ul>	Duduk sesuai kelompok	
2.	<b>Langkah 2 : Pembagian Tugas</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagi LAS pada setiap kelompok yang akan dikerjakan oleh pasangan masing-masing.</li> </ul>	Mengerjakan LAS yang diberikan guru	15 Menit
3.	<b>Langkah 3 : Bertukar Pasangan</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan satu pasangan yang lain. Yaitu kelompok yang dibelakang masing-masing.</li> </ul>	Bertukar kelompok	5 Menit
4.	<b>Langkah 4 : Berdiskusi Dengan Pasangan Baru</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kedua pasangan tersebut bertukar pasangan, masing-masing pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka.</li> </ul>	Berdiskusi dengan kelompok yang baru	15 Menit
5.	<b>Langkah 5 : Berdiskusi Dengan Pasangan Semula</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil diskusi yang dapat dari pertukaran pasangan kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula.</li> <li>- Guru memberikan umpan balik positif bagi perwakilan dari kelompok yang berani mengerjakan di depan kelas.</li> <li>- Mengumpulkan hasil diskusi.</li> <li>-Guru memberi tes untuk dikerjakan secara individu.</li> <li>- Mengumpulkan hasil pekerjaan.</li> </ul>	<p>Berbagi informasi dengan pasangan semula</p> <p>Mengoreksi hasil diskusi</p> <p>Mengumpulkan masing-masing individu</p> <p>Mengerjakan soal</p> <p>Mengumpulkan jawaban</p>	50 Menit
6.	<b>Penutup</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan reward kepada kelompok terbaik</li> <li>- Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>- Guru menyuruh siswa untuk</li> </ul>	<p>Memberikan reward</p> <p>Menyimpulkan materi yang dipelajari</p>	5 Menit

	mempelajari materi selanjutnya.		Mendengarkan materi selanjutnya	
	- Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.		Menjawab salam guru	

### **J. Sumber dan Alat Belajar**

Sumber : Buku paket matematika kelas VIII.

Alat :

1. Papan tulis

2. Buku

3. Pulpen

### **K. Penilaian**

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Soal Uraian

Padangsidempuan.....2014

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

( KUMPUL HASIBUAN )  
NIP. 19700710 199512 1 002

( NUR AMANNUM SIREGAR )  
NIM. 10 330 0023

Mengetahui,

Kepala SMPN 5 Sipirok

( H. TUA SIREGAR, S.Pd )  
NIP. 19550922 198507 1 007

### **LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)**

1. Harga 1 kg tomat dan 4 ikat sayur Rp14.000,00, sedangkan harga 2 kg tomat dan 1 ikat sayur Rp10.500,00. Tulislah model matematikanya.
2. Tulislah 1 masalah sehari-hari dan buat model matematikanya !

### KUNCI JAWABAN (LAS)

1. Misalkan harga 1 kg tomat =  $x$   
Misalkan harga 1 ikat sayur =  $y$   
Model matematikanya adalah :  
 $x + 4y = 14.000$   
 $2x + y = 10.500$
2. Rehan membeli 2 pulpen dan 3 buku ia harus membayar Rp13.000,00, sedangkan  
Aziq membeli 5 pulpen dan 2 buku ia harus membayar Rp16.000,00.  
Misalkan harga 1 pulpen =  $x$   
Misalkan harga 1 buku =  $y$   
Model matematikanya adalah :  
 $2x + 3y = 13.000$   
 $5x + 2y = 16.000$

## LAMPIRAN 4

### Siklus II : Pertemuan Kedua

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Nama Sekolah** : SMPN 5 Sipirok  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : VIII (Delapan)  
**Semester** : Ganjil / I (Satu)  
**Alokasi Waktu** : 3x40 menit (1 kali pertemuan)

**A. Standar Kompetensi** : 2. Memahami sistem persamaan linear dua dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar** : 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya.

**C. Indikator Pembelajaran** : Menyelesaikan matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya.

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik dapat menyelesaikan matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya.

## E. Materi Pembelajaran

Sistem persamaan linear dua variabel, yaitu mengenai penjelasan untuk menyelesaikan matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya.

## F. Karakter Siswa yang Diharapkan

1. Jujur
2. Tanggung Jawab
3. Kreatif
4. Mandiri
5. Kerja Keras

## G. Strategi Pembelajaran

1. Diskusi Kelompok
2. Tanya Jawab

## H. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : Bertukar Pasangan

## I. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
1.	<b>Langkah 1 : Pembagian Kelompok</b>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru mengucapkan salam.</li><li>- Guru menjelaskan kepada siswa tentang pentingnya mempelajari materi ini.</li><li>-Guru menjelaskan cara menyelesaikan model matematika dari kehidupan sehari-hari yang berkaitan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Menjawab salam guru</li><li>Mendengarkan guru</li><li>Mendengarkan penjelasan guru</li></ul>	30 Menit

	<p>dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagi siswa menjadi kelompok berpasangan. Cara penentuannya dilihat dari hasil tes pertemuan sebelumnya yang mendapat nilai bagus dari salah satu kelompok berpasangan.</li> </ul>	Duduk sesuai kelompok	
2.	<b>Langkah 2 : Pembagian Tugas</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagi LAS pada setiap kelompok yang akan dikerjakan oleh pasangan masing-masing.</li> <li>-Guru berkeliling melihat pekerjaan siswa dan memberi bantuan jika ada hal yang kurang dipahami.</li> </ul>	<p>Mengerjakan LAS yang diberikan guru</p> <p>Bertanya apabila kurang mengerti</p>	15 Menit
3.	<b>Langkah 3 : Bertukar Pasangan</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setelah selesai, setiap pasangan bergabung dengan satu pasangan yang lain. Yaitu kelompok ganjil ke ganjil, genap ke genap.</li> </ul>	Bertukar kelompok	5 Menit
4.	<b>Langkah 4 : Berdiskusi Dengan Pasangan Baru</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kedua pasangan tersebut bertukar pasangan, masing-masing pasangan yang baru ini saling menanyakan dan mencari kepastian jawaban mereka.</li> </ul>	Berdiskusi dengan kelompok yang baru	15 Menit
5.	<b>Langkah 5 : Berdiskusi Dengan Pasangan Semula</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil diskusi yang dapat dari pertukaran pasangan kemudian didiskusikan kembali oleh pasangan semula.</li> <li>- Guru memberi tes untuk dikerjakan secara individu.</li> </ul>	<p>Berbagi informasi dengan pasangan semula</p> <p>Mengerjakan soal</p>	50 Menit

	- Mengumpulkan hasil pekerjaan.	Mengumpulkan jawaban	
6.	<b>Penutup</b>		
	- Guru dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari. -Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.	Menyimpulkan materi yang dipelajari  Menjawab salam guru	5 Menit

### **J. Sumber dan Alat Belajar**

Sumber : Buku paket matematika kelas VIII.

Alat :

1. Papan tulis
2. Buku
3. Pulpen

### **K. Penilaian**

Teknik Penilaian : Tes Tertulis

Bentuk Instrumen : Soal Uraian

Padangsidempuan.....2014

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

( KUMPUL HASIBUAN )  
NIP. 19700710 199512 1 002

( NUR AMANNUM SIREGAR )  
NIM. 10 330 0023

Mengetahui,

Kepala SMPN 5 Sipirok

( H. TUA SIREGAR, S.Pd )  
NIP. 19550922 198507 1 007

## LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

1. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel untuk mengetahui harga x dan y.

Berapakah harga 3 kg tomat dan 6 ikat sayur ?

$$x + 4y = 14.000$$

$$2x + y = 10.500$$

2. Selesaikan sistem persamaan linear dua variabel untuk mengetahui harga x dan y.

Berapakah harga 7 pasang sepatu dan 7 pasang kaos kaki?

$$2x + 3y = 190.000$$

$$4x + 2y = 340.000$$

Petunjuk soal:

Kelompok ganjil :

No.1 cara eliminasi, No. 2 cara substitusi

Kelompok genap :

No. 1 cara substitusi, No. 2 cara eliminasi

## KUNCI JAWABAN (LAS)

1. Misalkan harga 1 kg tomat = x

Misalkan harga 1 ikat sayur = y

Model matematikanya adalah :

$$x + 4y = 14.000$$

$$2x + y = 10.500$$

# cara eliminasi

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l|l} x + 4y = 14.000 & 2 & 2x + 8y = 28.000 \\ 2x + y = 10.500 & 1 & 2x + y = 10.500 \quad - \\ \hline & & 7y = 17.500 \\ & & y = 2.500 \end{array}$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r|l|l} x + 4y = 14.000 & 1 & x + 4y = 14.000 \\ 2x + y = 10.500 & 4 & 8x + 4y = 42.000 \quad - \\ \hline & & -7x = -28.000 \\ & & x = 4.000 \end{array}$$

# cara substitusi

$$x + 4y = 14.000 \text{ dan } 2x + y = 10.500$$

Nilai x dari persamaan 1

$$x + 4y = 14.000$$

$$x = 14.000 - 4y$$

Nilai x = 14.000 - 4y Substitusi kepersamaan 2

$$2x + y = 10.500$$

$$2(14.000 - 4y) + y = 10.500$$

$$28.000 - 8y + y = 10.500$$

$$28.000 - 7y = 10.500$$

$$-7y = 10.500 - 28.000$$

$$-7y = -17.500$$

$$y = 2.500$$

Nilai y = 2.500 substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$x + 4y = 14.000$$

$$x + 4(2.500) = 14.000$$

$$x + 10.000 = 14.000$$

$$x = 14.000 - 10.000$$

$$x = 4.000$$

Dengan demikian harga 1 kg tomat adalah Rp4.000 dan 1 ikat sayur Rp2.500.

Jadi, harga 3 kg tomat dan 6 ikat sayur adalah :

$$3x + 6y = (3 \times 4.000) + (6 \times 2.500)$$

$$= 12.000 + 15.000$$

$$= \text{Rp}27.000$$

2. Misalkan harga 1 pasang sepatu = x  
 Misalkan harga 1 pasang kaos kaki = y  
 Model matematikanya adalah :

$$2x + 3y = 190.000$$

$$4x + 2y = 340.000$$

# cara eliminasi

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 190.000 & 4 \\ 4x + 2y = 340.000 & 2 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{l} 8x + 12y = 760.000 \\ 8x + 4y = 680.000 \quad - \\ \hline 8y = 80.000 \\ y = 10.000 \end{array}$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 190.000 & 2 \\ 4x + 2y = 340.000 & 3 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x + 6y = 380.000 \\ 12x + 6y = 1.020.000 \quad - \\ \hline -8x = -640.000 \\ x = 80.000 \end{array}$$

# cara substitusi

$$2x + 3y = 190.000 \text{ dan } 4x + 2y = 340.000$$

Nilai x dari persamaan 1

$$2x + 3y = 190.000$$

$$2x = 190.000 - 3y$$

$$x = \frac{190.000}{2} - \frac{3y}{2}$$

Nilai x =  $\frac{190.000}{2} - \frac{3y}{2}$  substitusikan kepersamaan 2

$$4x + 2y = 340.000$$

$$4\left(\frac{190.000}{2} - \frac{3y}{2}\right) + 2y = 340.000$$

$$\frac{760.000}{2} - \frac{12y}{2} + 2y = 340.000$$

$$380.000 - 6y + 2y = 340.000$$

$$380.000 - 4y = 340.000$$

$$-4y = 340.000 - 380.000$$

$$-4y = -40.000$$

$$y = 10.000$$

Nilai y = 10.000 substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$2x + 3y = 190.000$$

$$2x + 3(10.000) = 190.000$$

$$2x + 30.000 = 190.000$$

$$2x = 190.000 - 30.000$$

$$2x = 160.000$$

$$x = 80.000$$

Dengan demikian harga 1 pasang sepatu adalah Rp80.000 dan 1 pasang kaos kaki Rp10.000.

Jadi, harga 7 pasang sepatu dan 7 pasang kaos kaki adalah :

$$7x + 7y = (7 \times 80.000) + (7 \times 10.000)$$

$$= 560.000 + 70.000$$

$$= \text{Rp}630.000$$

## LAMPIRAN 5

### TES AWAL BERPIKIR KRITIS

#### A. Identitas Pribadi Siswa

Nama :

Kelas :

#### B. Waktu 20 menit

Selesaikan soal berikut :

1.  $7y - 4 = 6x + 5$  dan  $5y - 4 = 8x - 3$  dari persamaan ini buatlah dalam bentuk  $ax + by = c$  !

2. Manakah yang merupakan sistem persamaan linear dua variabel ? buat penjelasan !

a.  $5x - 3y \leq 8$

b.  $4x + 5y \geq 7$

$7x - 5y = 9$

$2x - 2y < 6$

3. Selesaikan bentuk dan variabel dari persamaan ini  $5x - 2y - 5 = 4$  dan  $2x + 6y - 5 = 6$  !

4.  $x + 6y - 4 = 2$  dan  $6x + 3y - 6 = 3$  ubahlah persamaan ini dalam bentuk  $ax + by = c$  dan tentukan koefisien dari masing-masing variabel !

5. Apakah persamaan di bawah ini merupakan sistem persamaan linear dua variabel? buat penjelasan !

a.  $9x + 5y - 5 = 3$

b.  $2x + 3y = 8$

$7y = -10x + 9$

$6x + 2y = 4$

**KUNCI JAWABAN**  
**TES AWAL BERPIKIR KRITIS**

1.  $7y - 4 = 6x + 5$  dan  $5y - 4 = 8x - 3$  di ubah dalam bentuk  $ax + by = c$ 

$7y - 4 = 6x + 5$ $7y - 4 + 4 = 6x + 5 + 4$ $7y = 6x + 9$ $-6x + 7y = 6x + 9 - 6x$ $-6x + 7y = 9 \dots \dots \dots (1)$	$5y - 4 = 8x - 3$ $5y - 4 + 4 = 8x - 3 + 4$ $5y = 8x + 1$ $-8x + 5y = 8x + 1 - 8x$ $-8x + 5y = 1 \dots \dots \dots (2)$
---	---
  
2. a. Bukan dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama tidak berbentuk  $ax + by = c$ , tetapi dalam bentuk  $ax + by \leq c$ .  
 b. Bukan dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama tidak berbentuk  $ax + by = c$ , tetapi dalam bentuk  $ax + by \geq c$ , dan persamaan kedua dalam bentuk  $ax + by < c$ .
  
3.  $5x - 2y - 5 = 4$  dan  $2x + 6y - 5 = 6$  diubah dalam bentuk  $ax + by = c$ 

$5x - 2y - 5 = 4$ $5x - 2y - 5 + 5 = 4 + 5$ $5x - 2y = 4 + 5$ $5x - 2y = 9 \dots \dots \dots (1)$	$2x + 6y - 5 = 6$ $2x + 6y - 5 + 5 = 6 + 5$ $2x + 6y = 6 + 5$ $2x + 6y = 11 \dots \dots \dots (2)$
--	---
  
4.  $x + 6y - 4 = 2$  dan  $6x + 3y - 6 = 3$ 

$x + 6y - 4 = 2$ $x + 6y - 4 + 4 = 2 + 4$ $x + 6y = 6 \dots \dots \dots (1)$	$6x + 3y - 6 = 3$ $6x + 3y - 6 + 6 = 3 + 6$ $6x + 3y = 9 \dots \dots \dots (2)$
--	---

$\downarrow$ Koefisien $x = 1$ Koefisien $y = 6$	$\downarrow$ Koefisien $x = 6$ Koefisien $y = 3$
--	--
  
5. a. Dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama dan kedua berbentuk  $ax + by = c$ . Tetapi terlebih dahulu di ubah dalam bentuk  $ax + by = c$ .

$9x + 5y - 5 = 3$ $9x + 5y - 5 + 5 = 3 + 5$ $9x + 5y = 8 \dots \dots \dots (1)$	$7y = -10x + 9$ $10x + 7y = -10x + 9 + 10x$ $10x + 7y = 9 \dots \dots \dots (2)$
---	--
  
- b. Dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama dan kedua berbentuk  $ax + by = c$ .

## LAMPIRAN 6

### TES BERPIKIR KRITIS

#### SIKLUS I PERTEMUAN PERTAMA

A. Petunjuk

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini !

B. Identitas Pribadi Siswa

Nama :

Kelas :

C. Waktu 20 menit

D. Pertanyaan – pertanyaan

Selesaikan soal berikut :

1.  $5y - 3 = 6x + 5$  dan  $3y - 8 = 9x - 4$  dari persamaan ini buatlah dalam bentuk  $ax + by = c$  !
2. Manakah yang merupakan sistem persamaan linear dua variabel ? buat penjelasan !
  - a.  $2x - 3y \leq 3$   
 $4x - 5y = 0$
  - b.  $9x + 6y \geq 4$   
 $3x - 2y < 9$
3. Selesaikan bentuk dan variabel dari persamaan ini  $7x - 4y - 8 = 3$  dan  $4x + 5y - 9 = 2$  !
4.  $x + 3y - 5 = 0$  dan  $2x + 5y - 3 = 2$  ubahlah persamaan ini dalam bentuk  $ax + by = c$  dan tentukan koefisien dari masing-masing variabel !

5. Apakah persamaan di bawah ini merupakan sistem persamaan linear dua variabel? buat penjelasan !

a.  $7x + 5y - 4 = 3$

b.  $4x + 3y = 9$

$6y = -10x + 8$

$3x + 2y = 4$

**KUNCI JAWABAN**  
**TES BERPIKIR KRITIS**  
**SIKLUS I PERTEMUAN PERTAMA**

2.  $5y - 3 = 6x + 5$  dan  $3y - 8 = 9x - 4$  di ubah dalam bentuk  $ax + by = c$

$5y - 3 = 6x + 5$	$3y - 8 = 9x - 4$
$5y - 3 + 3 = 6x + 5 + 3$	$3y - 8 + 8 = 9x - 4 + 8$
$5y = 6x + 8$	$3y = 9x + 4$
$-6x + 5y = 6x + 8 - 6x$	$-9x + 3y = 9x + 4 - 9x$
$-6x + 5y = 8 \dots \dots \dots (1)$	$-9x + 3y = 4 \dots \dots \dots (2)$

2. a. Bukan dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama tidak berbentuk  $ax + by = c$ , tetapi dalam bentuk  $ax + by \leq c$ .

- b. Bukan dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama tidak berbentuk  $ax + by = c$ , tetapi dalam bentuk  $ax + by \geq c$ , dan persamaan kedua dalam bentuk  $ax + by < c$ .

3.  $7x - 4y - 8 = 3$  dan  $4x + 5y - 9 = 2$  di ubah dalam bentuk  $ax + by = c$

$7x - 4y - 8 = 3$	$4x + 5y - 9 = 2$
$7x - 4y - 8 + 8 = 3 + 8$	$4x + 5y - 9 + 9 = 2 + 9$
$7x - 4y = 3 + 8$	$4x + 5y = 2 + 9$
$7x - 4y = 11 \dots \dots \dots (1)$	$4x + 5y = 11 \dots \dots \dots (2)$

4.  $x + 3y - 5 = 0$  dan  $2x + 5y - 3 = 2$

$x + 3y - 5 = 0$	$2x + 5y - 3 = 2$
$x + 3y - 5 + 5 = 0 + 5$	$2x + 5y - 3 + 3 = 2 + 3$
$x + 3y = 5 \dots \dots \dots (1)$	$2x + 5y = 5 \dots \dots \dots (2)$

↓	↓
Koefisien x = 1	Koefisien x = 2
Koefisien y = 3	Koefisien y = 5

5. a. Dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama dan kedua berbentuk  $ax + by = c$ . Tetapi terlebih dahulu di ubah dalam bentuk  $ax + by = c$ .

$7x + 5y - 4 = 3$	$6y = -10x + 8$
$7x + 5y - 4 + 4 = 3 + 4$	$10x + 6y = -10x + 8 + 10x$
$7x + 5y = 7 \dots \dots \dots (1)$	$10x + 6y = 8 \dots \dots \dots (2)$

- b. Dikatakan sistem persamaan linear dua variabel karena persamaan pertama dan kedua berbentuk  $ax + by = c$ .

## LAMPIRAN 7

### TES BERPIKIR KRITIS

#### SIKLUS I PERTEMUAN KEDUA

A. Petunjuk

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini !

B. Identitas Pribadi Siswa

Nama :

Kelas :

C. Waktu 20 menit

D. Pertanyaan – pertanyaan

Selesaikan soal berikut :

1. Berapakah himpunan penyelesaian dari persamaan  $-5x - 2y = 4$  dan  $x + y = 1$  dengan cara eliminasi dan gabungan ?
2.  $x + 3y = 10$  dan  $3x + 4y = 15$  berapakah himpunan penyelesaian dari kedua persamaan ini dengan cara eliminasi dan gabungan ?
3. Tentukanlah himpunan penyelesaian dari persamaan  $3x + y = 4$  dan  $-x + 2y = 1$  dengan cara selain eliminasi dan substitusi !
4. Amatilah kembali soal No.3 tentukanlah himpunan penyelesaian dengan cara eliminasi !
5. Berapakah himpunan penyelesaian dari persamaan  $y = 4x - 1$  dan  $y = x + 5$  dengan cara eliminasi dan gabungan ?

**KUNCI JAWABAN  
TES BERPIKIR KRITIS  
SIKLUS I PERTEMUAN KEDUA**

1.  $-5x - 2y = 4$  dan  $x + y = 1$

# cara eliminasi

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l|l} -5x - 2y = 4 & 1 & -5x - 2y = 4 \\ x + y = 1 & -5 & \underline{-5x - 5y = -5} \quad - \\ \hline & & 3y = 9 \\ & & y = 3 \end{array}$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r|l|l} -5x - 2y = 4 & 1 & -5x - 2y = 4 \\ x + y = 1 & -2 & \underline{-2x - 2y = -2} \quad - \\ \hline & & -3x = 6 \\ & & x = -2 \end{array}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(-2, 3)\}$

# cara gabungan

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l|l} -5x - 2y = 4 & 1 & -5x - 2y = 4 \\ x + y = 1 & -5 & \underline{-5x - 5y = -5} \quad - \\ \hline & & 3y = 9 \\ & & y = 3 \end{array}$$

Nilai  $y = 3$  substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$-5x - 2y = 4$$

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

$$-5x - 6 = 4$$

$$-5x = 4 + 6$$

$$x = \frac{10}{-5}$$

$$x = -2$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(-2, 3)\}$

2.  $x + 3y = 10$  dan  $3x + 4y = 15$

# cara substitusi

Nilai x dari persamaan 1

$$x + 3y = 10$$

$$x = 10 - 3y$$

Nilai  $x = 10 - 3y$  substitusi kepersamaan 2

$$3x + 4y = 15$$

$$3(10 - 3y) + 4y = 15$$

$$30 - 9y + 4y = 15$$

$$30 - 5y = 15$$

$$-5y = 15 - 30$$

$$-5y = -15$$

$$y = 3$$

Nilai  $y = 3$  substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$3x + 4y = 15$$

$$3x + 4(3) = 15$$

$$3x + 12 = 15$$

$$3x = 15 - 12$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(1, 3)\}$

3.  $3x + y = 4$  dan  $-x + 2y = 1$

# cara gabungan

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l} 3x + y = 4 & -1 \\ -x + 2y = 1 & 3 \end{array} \begin{array}{l} -3x - y = -4 \\ -3x + 6y = 3 \end{array} \begin{array}{l} - \\ - \\ \hline -7y = -7 \\ y = 1 \end{array}$$

Nilai  $y = 1$  substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$3x + y = 4$$

$$3x + 1 = 4$$

$$3x + 1 - 1 = 4 - 1$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(1, 1)\}$

4.  $3x + y = 4$  dan  $-x + 2y = 1$

# cara eliminasi

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l} 3x + y = 4 & -1 \\ -x + 2y = 1 & 3 \end{array} \begin{array}{l} -3x - y = -4 \\ -3x + 6y = 3 \end{array} \begin{array}{l} - \\ - \\ \hline -7y = -7 \\ y = 1 \end{array}$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r|l} 3x + y = 4 & 2 \\ -x + 2y = 1 & 1 \end{array} \begin{array}{l} 6x + 2y = 8 \\ -x + 2y = 1 \end{array} \begin{array}{l} - \\ - \\ \hline 7x = 7 \\ x = 1 \end{array}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(1, 1)\}$

5.  $y = 4x - 1$  dan  $y = x + 5$ , ubah dalam bentuk  $ax + by = c$

$$y = 4x - 1$$

$$-4x + y = \cancel{4x} - 1 - \cancel{4x}$$

$$-4x + y = -1 \quad \text{Persamaan..... (1)}$$

$$\begin{aligned}
 y &= x + 5 \\
 -x + y &= \cancel{x} + 5 - \cancel{x} \\
 -x + y &= 5 \quad \text{Persamaan..... (2)}
 \end{aligned}$$

# cara eliminasi

Eliminasi Variabel x

$$\begin{array}{r|l}
 -4x + y = -1 & -1 \\
 -x + y = 5 & -4
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \cancel{4x} - y = 1 \\
 \cancel{4x} - 4y = -20 \quad - \\
 \hline
 3y = 21 \\
 \frac{3}{3} y = \frac{21}{3} \\
 y = 7
 \end{array}$$

Eliminasi Variabel y

$$\begin{array}{r}
 -4x + y = -1 \\
 -x + y = 5 \quad - \\
 \hline
 -3x = -6 \\
 x = 2
 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(2, 7)\}$

# cara gabungan

Eliminasi Variabel x

$$\begin{array}{r|l}
 -4x + y = -1 & -1 \\
 -x + y = 5 & -4
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \cancel{4x} - y = 1 \\
 \cancel{4x} - 4y = -20 \quad - \\
 \hline
 3y = 21 \\
 \frac{3}{3} y = \frac{21}{3} \\
 y = 7
 \end{array}$$

Nilai  $y = 7$  substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$\begin{aligned}
 -4x + y &= -1 \\
 -4x + 7 &= -1 \\
 -4x &= -1 - 7 \\
 -4x &= -8 \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{(2, 7)\}$

## LAMPIRAN 8

### TES BERPIKIR KRITIS

#### SIKLUS II PERTEMUAN PERTAMA

A. Petunjuk

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini !

B. Identitas Pribadi Siswa

Nama :

Kelas :

C. Waktu 30 menit

D. Pertanyaan – pertanyaan

Selesaikan soal berikut :

1. Tuliskan 1 masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, kemudian buat dalam model matematika !
2. Dari soal no.1 selesaikan dengan cara eliminasi dan gabungan !
3. Dari jawaban kamu yang No.2 diperoleh nilai  $x$  dan  $y$  berapa ?  
Kemudian nilai  $x$  dan  $y$  berapa dengan cara substitusi ?  
Apakah sama hasilnya dengan cara eliminasi dan gabungan ?
4.  $2x + 5y - 10.000 = 50.000$  dan  $5x + 3y + 10.000 = 65.000$  dari persamaan ini ubah dalam kehidupan sehari-hari !
5. Amatilah kembali soal No.4 selesaikan dengan cara eliminasi dan gabungan !

**KUNCI JAWABAN**  
**TES BERPIKIR KRITIS**  
**SIKLUS II PERTEMUAN PERTAMA**

1. Harga 1 hp dan 2 kartu hp Rp920.000,00, sedangkan 2 hp dan 5 kartu hp Rp1.850.000,00.

Misalkan harga 1 hp = x

Misalkan harga 1 kartu hp = y

Model matematika soal di atas adalah :

$$x + 2y = 920.000$$

$$2x + 5y = 1.850.000$$

2.  $x + 2y = 920.000$  dan  $2x + 5y = 1.850.000$

# cara eliminasi

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{l|l} x + 2y = 920.000 & 2 \\ 2x + 5y = 1.850.000 & 1 \end{array} \begin{array}{l} 2x + 4y = 1.840.000 \\ \underline{2x + 5y = 1.850.000} \quad - \\ -y = -10.000 \\ y = 10.000 \end{array}$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{l|l} x + 2y = 920.000 & 5 \\ 2x + 5y = 1.850.000 & 2 \end{array} \begin{array}{l} 5x + 10y = 4.600.000 \\ \underline{4x + 10y = 3.700.000} \quad - \\ x = 900.000 \end{array}$$

Jadi, harga x dan y adalah {(900.000, 10.000)}

# cara gabungan

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{l|l} x + 2y = 920.000 & 2 \\ 2x + 5y = 1.850.000 & 1 \end{array} \begin{array}{l} 2x + 4y = 1.840.000 \\ \underline{2x + 5y = 1.850.000} \quad - \\ -y = -10.000 \\ y = 10.000 \end{array}$$

Nilai y = 10.000 substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$x + 2y = 920.000$$

$$x + 2(10.000) = 920.000$$

$$x + 20.000 = 920.000$$

$$x = 920.000 - 20.000$$

$$x = 900.000$$

Jadi, harga x dan y adalah {(900.000, 10.000)}

3. Dengan menggunakan cara eliminasi  $x = 900.000$ ,  $y = 10.000$

# cara substitusi

Nilai x dari persamaan 1

$$x + 2y = 920.000$$

$$x = 920.000 - 2y$$

Nilai  $x = 920.000 - 2y$  substitusi kepersamaan 2

$$2x + 5y = 1.850.000$$

$$2(920.000 - 2y) + 5y = 1.850.000$$

$$1.840.000 - 4y + 5y = 1.850.000$$

$$1.840.000 + y = 1.850.000$$

$$y = 1.850.000 - 1.840.000$$

$$y = 10.000$$

Nilai  $y = 10.000$  substitusi ke persamaan 1 atau 2

$$x + 2y = 920.000$$

$$x + 2(10.000) = 920.000$$

$$x + 20.000 = 920.000$$

$$x = 920.000 - 20.000$$

$$x = 900.000$$

Jadi, harga  $x$  dan  $y$  adalah  $\{(900.000, 10.000)\}$

4.  $2x + 5y - 10.000 = 50.000$  dan  $5x + 3y + 10.000 = 65.000$

ubah dalam bentuk  $ax + by = c$

$$2x + 5y - 10.000 = 50.000$$

$$2x + 5y - 10.000 + 10.000 = 50.000 + 10.000$$

$$2x + 5y = 60.000 \dots \dots \dots (1)$$

$$5x + 3y + 10.000 = 65.000$$

$$5x + 3y + 10.000 - 10.000 = 65.000 - 10.000$$

$$5x + 3y = 55.000 \dots \dots \dots (2)$$

Ani membeli 2 kg semangka dan 5 kg mangga harganya Rp60.000, sedangkan

Roni membeli 5 kg semangka dan 3 kg mangga harganya Rp55.000.

5. Misalkan harga 1 kg semangka =  $x$

Misalkan harga 1 kg mangga =  $y$

Model matematikanya adalah :

$$2x + 5y = 60.000$$

$$5x + 3y = 55.000$$

# cara eliminasi

Eliminasi variabel  $x$

$$\begin{array}{r|l|l} 2x + 5y = 60.000 & 5 & 10x + 25y = 300.000 \\ 5x + 3y = 55.000 & 2 & 10x + 6y = 110.000 \quad - \\ \hline & & 19y = 190.000 \\ & & y = 10.000 \end{array}$$

Eliminasi variabel  $y$

$$\begin{array}{r|l|l} 2x + 5y = 60.000 & 3 & 6x + 15y = 180.000 \\ 5x + 3y = 55.000 & 5 & 25x + 15y = 275.000 \quad - \\ \hline & & -19x = -95.000 \\ & & x = 5.000 \end{array}$$

Jadi, harga  $x$  dan  $y$  adalah  $\{(5.000, 10.000)\}$

# cara gabungan

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l|l} 2x + 5y = 60.000 & 5 & 10x + 25y = 300.000 \\ 5x + 3y = 55.000 & 2 & 10x + 6y = 110.000 \quad - \\ \hline & & 19y = 190.000 \\ & & y = 10.000 \end{array}$$

Nilai  $y = 10.000$  substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$5x + 3y = 55.000$$

$$5x + 3(10.000) = 55.000$$

$$5x + 30.000 = 55.000$$

$$5x = 55.000 - 30.000$$

$$5x = 25.000$$

$$x = 5.000$$

Jadi, harga x dan y adalah  $\{(5.000, 10.000)\}$

## LAMPIRAN 9

### TES BERPIKIR KRITIS SIKLUS II PERTEMUAN KEDUA

#### A. Petunjuk

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini !

#### B. Identitas Pribadi Siswa

Nama :

Kelas :

#### C. Waktu 40 menit

#### D. Pertanyaan – pertanyaan

Selesaikan soal berikut :

1. Forte Farma adalah sebuah pabrik farmasi yang memproduksi dua jenis sirup obat flu yang diberi nama Fluin dan Fluon. Satu botol Fluin mengandung 20 ml Aspirin dan 30 ml Kodein sedangkan satu botol Fluon mengandung 10 ml Aspirin dan 20 ml Kodein. Forte Farma menjual Fluin dan Fluon masing-masing dengan harga Rp14.000,00 dan Rp8.000,00 per botol. Tentukanlah harga  $x$  dan  $y$  dari kedua persamaan ini dengan cara eliminasi dan gabungan !
2. Santi membeli 3 ekor ayam dan 1 ekor itik dan ia harus membayar Rp330.000,00, sedangkan Susi membeli 2 ekor ayam dan 2 ekor itik dan ia

harus membayar Rp340.000,00. Berapakah harga 4 ekor ayam dan 2 ekor itik? Selesaikan dengan cara eliminasi dan gabungan !

3. Amatilah kembali soal No.2 selesaikan dengan cara selain eliminasi dan gabungan !
4. Harga 2 baju dan 1 celana adalah Rp140.000,00, sedangkan harga 3 baju dan 2 celana adalah Rp235.000,00. Berapakah harga 4 baju dan 5 celana ? selesaikan dengan cara selain eliminasi dan gabungan !
5. Cacha membeli 6 kg jeruk dan 2 kg salak dan ia harus membayar Rp75.000,00, sedangkan Rehan membeli 3 kg jeruk dan 4 kg salak dan ia harus membayar Rp60.000,00. Berapakah harga 3 kg jeruk dan 5 kg salak ? selesaikan dengan cara selain eliminasi dan substitusi !

**KUNCI JAWABAN  
TES BERPIKIR KRITIS  
SIKLUS II PERTEMUAN KEDUA**

1. Misalkan harga 1 ml aspirin = x

Misalkan harga 1 ml kodein = y

Model matematikanya adalah :

$$20x + 30y = 14.000$$

$$10x + 20y = 8.000$$

# cara eliminasi

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r|l} 20x + 30y = 14.000 & 10 \\ 10x + 20y = 8.000 & 20 \\ \hline & 200x + 300y = 140.000 \\ & 200x + 400y = 160.000 \quad - \\ \hline & -100y = -20.000 \\ & y = 200 \end{array}$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r|l} 20x + 30y = 14.000 & 20 \\ 10x + 20y = 8.000 & 30 \\ \hline & 400x + 600y = 280.000 \\ & 300x + 600y = 240.000 \quad - \\ \hline & 100x = 40.000 \\ & x = 400 \end{array}$$

Jadi, harga x dan y adalah {(400, 200)}

# cara gabungan

$$\begin{array}{r|l} 20x + 30y = 14.000 & 10 \\ 10x + 20y = 8.000 & 20 \\ \hline & 200x + 300y = 140.000 \\ & 200x + 400y = 160.000 \quad - \\ \hline & -100y = -20.000 \\ & y = 200 \end{array}$$

Nilai y = 200 substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$10x + 20y = 8.000$$

$$10x + 20(200) = 8.000$$

$$10x + 4.000 = 8.000$$

$$10x = 8.000 - 4.000$$

$$10x = 4.000$$

$$x = 400$$

Jadi, harga x dan y adalah {(400, 200)}

2. Misalkan harga 1 ekor ayam = x

Misalkan harga 1 ekor itik = y

Model matematikanya adalah :

$$3x + y = 330.000$$

$$2x + 2y = 340.000$$

# cara eliminasi

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{l} 3x + y = 330.000 \\ 2x + 2y = 340.000 \end{array} \left| \begin{array}{l} 2 \\ 3 \end{array} \right| \begin{array}{l} 6x + 2y = 660.000 \\ 6x + 6y = 1.020.000 \end{array} \begin{array}{l} \\ - \end{array}$$
$$\hline -4y = -360.000$$
$$y = 90.000$$

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{l} 3x + y = 330.000 \\ 2x + 2y = 340.000 \end{array} \left| \begin{array}{l} 2 \\ 1 \end{array} \right| \begin{array}{l} 6x + 2y = 660.000 \\ 2x + 2y = 340.000 \end{array} \begin{array}{l} \\ - \end{array}$$
$$\hline 4x = 320.000$$
$$x = 80.000$$

# cara gabungan

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{l} 3x + y = 330.000 \\ 2x + 2y = 340.000 \end{array} \left| \begin{array}{l} 2 \\ 3 \end{array} \right| \begin{array}{l} 6x + 2y = 660.000 \\ 6x + 6y = 1.020.000 \end{array} \begin{array}{l} \\ - \end{array}$$
$$\hline -4y = -360.000$$
$$y = 90.000$$

Nilai  $y = 90.000$  substitusi kepersamaan 1 atau 2

$$3x + y = 330.000$$

$$3x + 90.000 = 330.000$$

$$3x = 330.000 - 90.000$$

$$3x = 240.000$$

$$x = 80.000$$

Dengan demikian harga 1 ekor ayam adalah Rp80.000 dan 1 ekor itik Rp90.000.

Jadi, harga 4 ekor ayam dan 2 ekor itik adalah :

$$4x + 2y = (4 \times 80.000) + (2 \times 90.000)$$

$$= 320.000 + 180.000$$

$$= \text{Rp}500.000$$

3. Misalkan harga 1 ekor ayam = x

Misalkan harga 1 ekor itik = y

Model matematikanya adalah :

$$3x + y = 330.000$$

$$2x + 2y = 340.000$$

# cara substitusi

Nilai x dari persamaan 1

$$3x + y = 330.000$$

$$x = \frac{330.000}{3} - \frac{y}{3}$$

Nilai  $x = \frac{330.000}{3} - \frac{y}{3}$  substitusi kepersamaan 2

$$2x + 2y = 340.000$$

$$2\left(\frac{330.000}{3} - \frac{y}{3}\right) + 2y = 340.000$$

$$\frac{660.000}{3} - \frac{2y}{3} + 2y = 340.000$$

$$\frac{-2y}{3} + \frac{6y}{3} = 340.000 - \frac{660.000}{3}$$

$$\frac{4y}{3} = \frac{1.020.000}{3} - \frac{660.000}{3}$$

$$y = \frac{360.000}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$y = 90.000$$

Nilai  $y = 90.000$  substitusi ke persamaan 1 atau 2

$$2x + 2y = 340.000$$

$$2x + 2(90.000) = 340.000$$

$$2x + 180.000 = 340.000$$

$$2x = 340.000 - 180.000$$

$$2x = 160.000$$

$$x = 80.000$$

Dengan demikian harga 1 ekor ayam adalah Rp80.000 dan 1 ekor itik Rp90.000.

Jadi, harga 4 ekor ayam dan 2 ekor itik adalah :

$$4x + 2y = (4 \times 80.000) + (2 \times 90.000)$$

$$= 320.000 + 180.000$$

$$= \text{Rp}500.000$$

4. Misalkan harga 1 baju =  $x$

Misalkan harga 1 celana =  $y$

Model matematikanya adalah :

$$2x + y = 140.000$$

$$3x + 2y = 235.000$$

# cara substitusi

Nilai  $x$  dari persamaan 1

$$2x + y = 140.000$$

$$2x = 140.000 - y$$

$$x = \frac{140.000}{2} - \frac{y}{2}$$

Nilai  $x = \frac{140.000}{2} - \frac{y}{2}$  substitusi ke persamaan 2

$$3x + 2y = 235.000$$

$$3\left(\frac{140.000}{2} - \frac{y}{2}\right) + 2y = 235.000$$

$$\frac{420.000}{2} - \frac{3y}{2} + 2y = 235.000$$

$$\frac{-3y}{2} + 2y = 235.000 - \frac{420.000}{2}$$

$$\frac{-3y}{2} + \frac{4y}{2} = \frac{470.000}{2} - \frac{420.000}{2}$$

$$\frac{1y}{2} = \frac{50.000}{2}$$

$$y = \frac{50.000}{2} \times \frac{2}{1}$$

$$y = 50.000$$

Nilai  $y = 50.000$  substitusi ke persamaan 1 atau 2

$$3x + 2y = 235.000$$

$$3x + 2(50.000) = 235.000$$

$$3x + 100.000 = 235.000$$

$$3x = 235.000 - 100.000$$

$$3x = 135.000$$

$$x = 45.000$$

Dengan demikian harga 1 baju adalah Rp45.000 dan 1 celana Rp50.000.

Jadi, harga 4 baju dan 5 celana adalah :

$$4x + 5y = (4 \times 45.000) + (5 \times 50.000)$$

$$= 180.000 + 250.000$$

$$= \text{Rp}430.000$$

5. Misalkan harga 1 kg jeruk =  $x$

Misalkan harga 1 kg salak =  $y$

Model matematikanya adalah :

$$6x + 2y = 75.000$$

$$3x + 4y = 60.000$$

# cara gabungan

Eliminasi variabel  $x$

$$\begin{array}{r|l} 6x + 2y = 75.000 & 3 \\ 3x + 4y = 60.000 & 6 \\ \hline & \begin{array}{l} 18x + 6y = 225.000 \\ 18x + 24y = 360.000 \\ \hline -18y = -135.000 \\ y = 7.500 \end{array} \end{array}$$

Nilai  $y = 7.500$  substitusi ke persamaan 1 atau 2

$$6x + 2y = 75.000$$

$$6x + 2(7.500) = 75.000$$

$$6x + 15.000 = 75.000$$

$$6x = 75.000 - 15.000$$

$$6x = 60.000$$

$$x = 10.000$$

Dengan demikian harga 1 kg jeruk adalah Rp10.000 dan 1 kg salak Rp7.500.

Jadi, harga 3 kg jeruk dan 5 kg salak adalah :

$$3x + 5y = (3 \times 10.000) + (5 \times 7.500)$$

$$= 30.000 + 37.500$$

$$= \text{Rp}67.500$$

**LAMPIRAN 10****TINGKAT KETUNTASAN INDIVIDUAL PADA TES AWAL**

No	Nama Siswa	Nomor Soal					Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	AR	0	3	2	1	0	6	30	Tidak Tuntas
2	BD	2	4	4	1	1	12	60	Tidak Tuntas
3	GP	3	0	1	3	3	10	50	Tidak Tuntas
4	HP	4	3	3	0	2	12	60	Tidak Tuntas
5	IH	2	0	1	1	2	6	30	Tidak Tuntas
6	JS	0	2	1	3	0	6	30	Tidak Tuntas
7	MA	3	3	2	4	3	15	75	Tuntas
8	MP	4	3	3	2	4	16	80	Tuntas
9	MS	1	1	4	0	0	6	30	Tidak Tuntas
10	MH	2	3	0	1	2	8	40	Tidak Tuntas
11	MU	2	2	1	2	3	10	50	Tidak Tuntas
12	NK	3	4	1	3	3	14	70	Tidak Tuntas
13	NS	1	3	2	4	1	11	55	Tidak Tuntas
14	PS	3	2	3	3	3	14	70	Tidak Tuntas
15	PH	0	3	3	0	2	8	40	Tidak Tuntas
16	RS	3	4	4	2	2	15	75	Tuntas
17	RA	2	3	4	2	1	12	60	Tidak Tuntas
18	RP	3	2	1	4	3	13	65	Tidak Tuntas
19	SA	4	3	1	2	4	14	70	Tidak Tuntas
20	SH	4	2	3	4	2	15	75	Tuntas
21	SP	3	0	0	3	0	6	30	Tidak Tuntas
22	WB	3	2	1	3	3	12	60	Tidak Tuntas
<b>Jumlah nilai</b>								<b>1.205</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>								<b>54,77</b>	

**LAMPIRAN 11****TINGKAT KETUNTASAN INDIVIDUAL PADA TES BERPIKIR KRITIS  
SIKLUS I PERTEMUAN 1**

No	Nama Siswa	Nomor Soal					Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	AR	2	0	3	3	0	8	40	Tidak Tuntas
2	BD	4	3	3	2	3	15	75	Tuntas
3	GP	3	4	2	1	3	13	65	Tidak Tuntas
4	HP	1	3	4	4	2	14	70	Tidak Tuntas
5	IH	0	1	3	2	1	7	35	Tidak Tuntas
6	JS	3	1	4	0	0	8	40	Tidak Tuntas
7	MA	3	2	4	4	3	16	80	Tuntas
8	MP	4	4	4	3	2	17	85	Tuntas
9	MS	3	1	1	1	1	7	35	Tidak Tuntas
10	MH	1	3	2	4	2	12	60	Tidak Tuntas
11	MU	3	3	4	2	1	13	65	Tidak Tuntas
12	NK	4	1	4	3	4	16	80	Tuntas
13	NS	3	2	2	2	3	12	60	Tidak Tuntas
14	PS	4	3	3	2	4	16	80	Tuntas
15	PH	3	0	3	3	0	9	45	Tidak Tuntas
16	RS	3	4	3	3	3	16	80	Tuntas
17	RA	2	3	1	4	4	14	70	Tidak Tuntas
18	RP	3	4	4	2	1	14	70	Tidak Tuntas
19	SA	4	4	3	2	2	15	75	Tuntas
20	SH	4	3	4	4	1	16	80	Tuntas
21	SP	2	0	3	2	1	8	40	Tidak Tuntas
22	WB	3	4	2	2	2	13	65	Tidak Tuntas
<b>Jumlah nilai</b>								<b>1.395</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>								<b>63,40</b>	

**LAMPIRAN 12****TINGKAT KETUNTASAN INDIVIDUAL PADA TES BERPIKIR KRITIS  
SIKLUS I PERTEMUAN 2**

No	Nama Siswa	Nomor Soal					Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	AR	3	1	2	3	1	10	50	Tidak Tuntas
2	BD	4	3	4	3	2	16	80	Tuntas
3	GP	4	1	4	2	3	14	70	Tidak Tuntas
4	HP	4	4	4	1	2	15	75	Tuntas
5	IH	3	0	3	1	3	10	50	Tidak Tuntas
6	JS	1	0	3	3	3	10	50	Tidak Tuntas
7	MA	3	4	2	4	4	17	85	Tuntas
8	MP	4	4	4	3	2	17	85	Tuntas
9	MS	3	3	0	2	2	10	50	Tidak Tuntas
10	MH	3	3	4	3	2	15	75	Tuntas
11	MU	4	4	1	1	4	14	70	Tidak Tuntas
12	NK	4	3	4	3	3	17	85	Tuntas
13	NS	4	1	3	4	2	14	70	Tidak Tuntas
14	PS	2	2	4	4	4	16	80	Tuntas
15	PH	0	0	3	3	4	10	50	Tidak Tuntas
16	RS	4	3	3	4	3	17	85	Tuntas
17	RA	3	3	2	4	3	15	75	Tuntas
18	RP	4	4	4	3	0	15	75	Tuntas
19	SA	3	4	4	4	1	16	80	Tuntas
20	SH	4	4	3	2	3	16	80	Tuntas
21	SP	4	4	0	0	2	10	50	Tidak Tuntas
22	WB	3	2	2	4	3	14	70	Tidak Tuntas
<b>Jumlah nilai</b>								<b>1.570</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>								<b>71,36</b>	

**LAMPIRAN 13****TINGKAT KETUNTASAN INDIVIDUAL PADA TES BERPIKIR KRITIS  
SIKLUS II PERTEMUAN 1**

No	Nama Siswa	Nomor Soal					Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	AR	3	4	4	3	1	15	75	Tuntas
2	BD	4	3	3	4	2	16	80	Tuntas
3	GP	4	2	2	4	3	15	75	Tuntas
4	HP	4	4	4	2	2	16	80	Tuntas
5	IH	3	4	4	0	1	12	60	Tidak Tuntas
6	JS	4	4	4	0	0	12	60	Tidak Tuntas
7	MA	3	3	3	4	4	17	85	Tuntas
8	MP	4	4	4	4	2	18	90	Tuntas
9	MS	4	4	2	1	0	11	55	Tidak Tuntas
10	MH	4	3	4	4	1	16	80	Tuntas
11	MU	4	4	4	2	2	16	80	Tuntas
12	NK	4	4	4	3	2	17	85	Tuntas
13	NS	3	3	4	3	2	15	75	Tuntas
14	PS	4	4	4	3	2	17	85	Tuntas
15	PH	3	2	1	4	3	13	65	Tidak Tuntas
16	RS	4	3	3	4	4	18	90	Tuntas
17	RA	4	4	0	4	4	16	80	Tuntas
18	RP	4	4	1	4	4	17	85	Tuntas
19	SA	4	4	4	4	1	17	85	Tuntas
20	SH	4	4	3	3	2	16	80	Tuntas
21	SP	3	2	0	4	4	13	65	Tidak Tuntas
22	WB	4	4	2	4	2	16	80	Tuntas
<b>Jumlah nilai</b>								<b>1.695</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>								<b>77,04</b>	

**LAMPIRAN 14****TINGKAT KETUNTASAN INDIVIDUAL PADA TES BERPIKIR KRITIS  
SIKLUS II PERTEMUAN 2**

No	Nama Siswa	Nomor Soal					Skor	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	AR	4	3	4	4	1	16	80	Tuntas
2	BD	2	3	4	4	4	17	85	Tuntas
3	GP	4	4	4	3	1	16	80	Tuntas
4	HP	1	4	4	4	4	17	85	Tuntas
5	IH	3	4	3	4	1	15	75	Tuntas
6	JS	1	2	4	3	3	13	65	Tidak Tuntas
7	MA	4	4	4	4	2	18	90	Tuntas
8	MP	3	4	4	4	4	19	95	Tuntas
9	MS	3	3	3	2	1	12	60	Tidak Tuntas
10	MH	4	3	4	4	2	17	85	Tuntas
11	MU	4	4	4	2	3	17	85	Tuntas
12	NK	2	4	4	4	4	18	90	Tuntas
13	NS	3	1	4	4	4	16	80	Tuntas
14	PS	4	4	4	3	3	18	90	Tuntas
15	PH	4	3	3	4	1	15	75	Tuntas
16	RS	3	4	4	4	4	19	95	Tuntas
17	RA	4	4	4	3	2	17	85	Tuntas
18	RP	3	4	4	4	2	17	85	Tuntas
19	SA	4	3	3	4	3	17	85	Tuntas
20	SH	3	3	4	4	3	17	85	Tuntas
21	SP	4	4	3	3	0	14	70	Tidak Tuntas
22	WB	4	4	4	4	1	17	85	Tuntas
<b>Jumlah nilai</b>								<b>1.810</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>								<b>82,27</b>	

## LAMPIRAN 15

### LEMBAR OBSERVASI BERPIKIR KRITIS SIKLUS I PERTEMUAN 1

Indikator berpikir kritis yang diamati sebagai berikut :

1. Siswa mampu menyerap informasi dengan baik
2. Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan
3. Siswa mampu menghargai pendapat orang lain
4. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.

No	Nama Siswa	1	2	3	4
1	AR	√		√	
2	BD				√
3	GP		√		√
4	HP			√	
5	IH		√		√
6	JS				
7	MA	√			
8	MP	√	√		
9	MS			√	
10	MH			√	
11	MU				
12	NK				
13	NS	√			
14	PS		√		√
15	PH			√	
16	RS	√		√	
17	RA				√
18	RP				√
19	SA		√		
20	SH	√			√
21	SP				
22	WB			√	
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>27,27</b>	<b>22,72</b>	<b>31,81</b>	<b>31,81</b>

## LAMPIRAN 16

### LEMBAR OBSERVASI BERPIKIR KRITIS SIKLUS I PERTEMUAN 2

Indikator berpikir kritis yang diamati sebagai berikut :

1. Siswa mampu menyerap informasi dengan baik
2. Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan
3. Siswa mampu menghargai pendapat orang lain
4. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.

No	Nama Siswa	1	2	3	4
1	AR	√		√	
2	BD		√		√
3	GP		√		√
4	HP	√		√	
5	IH		√		√
6	JS			√	
7	MA	√		√	√
8	MP	√	√		
9	MS			√	
10	MH	√		√	
11	MU	√			√
12	NK			√	
13	NS	√			
14	PS		√		√
15	PH			√	
16	RS	√		√	
17	RA		√		√
18	RP				√
19	SA		√		
20	SH	√			√
21	SP			√	
22	WB			√	√
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>9</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>10</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>40,90</b>	<b>31,81</b>	<b>50</b>	<b>45,45</b>

## LAMPIRAN 17

### LEMBAR OBSERVASI BERPIKIR KRITIS SIKLUS II PERTEMUAN 1

Indikator berpikir kritis yang diamati sebagai berikut :

1. Siswa mampu menyerap informasi dengan baik
2. Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan
3. Siswa mampu menghargai pendapat orang lain
4. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.

No	Nama Siswa	1	2	3	4
1	AR	√		√	
2	BD	√	√		√
3	GP		√	√	√
4	HP	√		√	
5	IH		√		√
6	JS	√		√	√
7	MA	√		√	√
8	MP	√	√		√
9	MS		√	√	
10	MH	√		√	
11	MU	√			√
12	NK		√	√	
13	NS	√		√	
14	PS		√	√	√
15	PH			√	
16	RS	√		√	√
17	RA		√		√
18	RP	√	√		√
19	SA		√		√
20	SH	√		√	√
21	SP		√	√	
22	WB	√		√	√
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>13</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>14</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>59,09</b>	<b>50</b>	<b>68,18</b>	<b>63,63</b>

## LAMPIRAN 18

### LEMBAR OBSERVASI BERPIKIR KRITIS SIKLUS II PERTEMUAN 2

Indikator berpikir kritis yang diamati sebagai berikut :

1. Siswa mampu menyerap informasi dengan baik
2. Siswa mampu mengajukan berbagai pertanyaan
3. Siswa mampu menghargai pendapat orang lain
4. Siswa mampu mengerjakan secara sistematis dan beraturan.

No	Nama Siswa	1	2	3	4
1	AR	√		√	√
2	BD	√	√	√	√
3	GP		√	√	√
4	HP	√	√	√	√
5	IH		√		√
6	JS	√	√	√	√
7	MA	√		√	√
8	MP	√	√	√	√
9	MS	√	√	√	√
10	MH	√	√	√	√
11	MU	√	√	√	√
12	NK		√	√	
13	NS	√		√	√
14	PS	√	√	√	√
15	PH	√	√	√	
16	RS	√	√	√	√
17	RA	√	√	√	√
18	RP	√	√		√
19	SA	√	√	√	√
20	SH	√	√	√	√
21	SP	√	√	√	√
22	WB	√	√	√	√
<b>Jumlah Siswa</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Persentase (%)</b>		<b>86,36</b>	<b>86,36</b>	<b>90,90</b>	<b>90,90</b>

## LAMPIRAN 19

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN BERTUKAR PASANGAN SIKLUS I PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan : SMPN 5 Sipirok  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII-1 / Ganjil  
Hari / Tanggal : Senin / 22 September 2014

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
1.	Guru mampu membagi kelompok berpasangan dengan teratur dan tidak ribut.		√
2.	Guru memberikan tugas yang akan dikerjakan dengan pasangan masing-masing.	√	
3.	Guru mampu membimbing siswa dalam berkelompok agar diskusi berjalan dengan lancar dan sebaik-baiknya.		√
4.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk bertukar pasangan dengan pasangan yang lain.	√	
5.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk saling menanyakan jawaban dan mencari kepastian kepada pasangan yang baru.	√	
6.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk kembali kepasangan semula dan mendiskusikan hasil pertukaran pasangan.		√
7.	Guru dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari.	√	

Guru Mata Pelajaran

Observer

( KUMPUL HASIBUAN )  
NIP. 19700710 199512 1 002

( NUR AMANNUM SIREGAR )  
NIM. 10 330 0023

## LAMPIRAN 20

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN BERTUKAR PASANGAN SIKLUS I PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan : SMPN 5 Sipirok  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII-1 / Ganjil  
Hari / Tanggal : Senin / 26 September 2014

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
1.	Guru mampu membagi kelompok berpasangan dengan teratur dan tidak ribut.		√
2.	Guru memberikan tugas yang akan dikerjakan dengan pasangan masing-masing.	√	
3.	Guru mampu membimbing siswa dalam berkelompok agar diskusi berjalan dengan lancar dan sebaik-baiknya.		√
4.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk bertukar pasangan dengan pasangan yang lain.	√	
5.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk saling menanyakan jawaban dan mencari kepastian kepada pasangan yang baru.	√	
6.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk kembali kepasangan semula dan mendiskusikan hasil pertukaran pasangan.	√	
7.	Guru dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari.	√	

Guru Mata Pelajaran

Observer

( KUMPUL HASIBUAN )  
NIP. 19700710 199512 1 002

( NUR AMANNUM SIREGAR )  
NIM. 10 330 0023

## LAMPIRAN 21

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN BERTUKAR PASANGAN SIKLUS II PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan : SMPN 5 Sipirok  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII-1 / Ganjil  
Hari / Tanggal : Senin / 29 September 2014

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
1.	Guru mampu membagi kelompok berpasangan dengan teratur dan tidak ribut.	√	
2.	Guru memberikan tugas yang akan dikerjakan dengan pasangan masing-masing.	√	
3.	Guru mampu membimbing siswa dalam berkelompok agar diskusi berjalan dengan lancar dan sebaik-baiknya.	√	
4.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk bertukar pasangan dengan pasangan yang lain.	√	
5.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk saling menanyakan jawaban dan mencari kepastian kepada pasangan yang baru.	√	
6.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk kembali kepasangan semula dan mendiskusikan hasil pertukaran pasangan.	√	
7.	Guru dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari.		√

Guru Mata Pelajaran

Observer

( KUMPUL HASIBUAN )  
NIP. 19700710 199512 1 002

( NUR AMANNUM SIREGAR )  
NIM. 10 330 0023

## LAMPIRAN 22

### LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN BERTUKAR PASANGAN SIKLUS II PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan : SMPN 5 Sipirok  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII-1 / Ganjil  
Hari / Tanggal : Senin / 03 Oktober 2014

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
1.	Guru mampu membagi kelompok berpasangan dengan teratur dan tidak ribut.	√	
2.	Guru memberikan tugas yang akan dikerjakan dengan pasangan masing-masing.	√	
3.	Guru mampu membimbing siswa dalam berkelompok agar diskusi berjalan dengan lancar dan sebaik-baiknya.	√	
4.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk bertukar pasangan dengan pasangan yang lain.	√	
5.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk saling menanyakan jawaban dan mencari kepastian kepada pasangan yang baru.	√	
6.	Guru mampu mengarahkan siswa untuk kembali kepasangan semula dan mendiskusikan hasil pertukaran pasangan.	√	
7.	Guru dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari.	√	

Guru Mata Pelajaran

Observer

( KUMPUL HASIBUAN )  
NIP. 19700710 199512 1 002

( NUR AMANNUM SIREGAR )  
NIM. 10 330 0023

**LAMPIRAN 23**

**DOKUMENTASI**



Gambar  
Lokasi penelitian



Gambar  
Lokasi penelitian



Gambar  
Guru menjelaskan materi sistem persamaan linear dua variabel



Gambar  
Guru memotivasi siswa



Gambar  
Siswa mendengarkan penjelasan guru



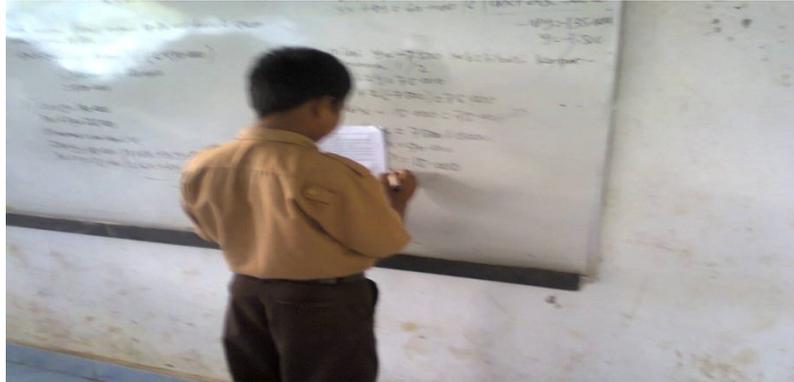
Gambar  
Peneliti mengamati siswa



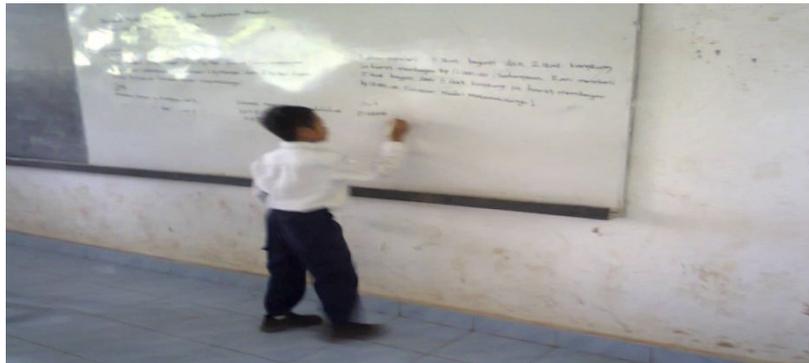
Gambar  
Diskusi kelompok berpasangan



Gambar  
Diskusi kelompok berpasangan



Gambar  
Menuliskan hasil diskusi kelompok



Gambar  
Menuliskan hasil diskusi kelompok



Gambar  
Menuliskan hasil diskusi kelompok



Gambar  
Mengerjakan tes individu



Gambar  
Mengerjakan tes individu



Gambar  
Mengerjakan tes individu

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. IDENTITAS PRIBADI**

1. Nama : NUR AMANNUM SIREGAR
2. Nim : 10. 330 0023
3. Tempat/Tgl Lahir : Situmba Aek Tampang/ 15 April 1992
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Status Perkawinan : Belum menikah
7. Alamat : Situmba Aek Tampang

### **B. PENDIDIKAN**

1. Tahun 2004 : Tamat SD Negeri 142801 Situmba
2. Tahun 2007 : Tamat SMP Negeri 5 Sipirok
3. Tahun 2010 : Tamat SMK Negeri 1 Sipirok
4. Tahun 2010 : Masuk IAIN Padangsidempuan

### **C. ORANG TUA**

1. Ayah : Mahan Siregar
2. Ibu : Rumola Harahap
3. Alamat : Sipirok