



PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE ALGEBRATOR*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
POKOK SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL DI KELAS VIII SMP NEGERI 2
PADANGSIDIMPUAN

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

MURUL MAULINA KHAIRUNNISA SKB
NIM: 15.202.00044

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2019



Scanned with
CamScanner



**PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE ALGEBRATOR*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
POKOK SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL DI KELAS VIII SMP NEGERI 2
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

NURUL MAULINA KHAIRUNNISA SKB
NIM: 15 202 00044

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

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

2019



**PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE ALGEBRATOR*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
POKOK SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL DI KELAS VIII SMP NEGERI 2
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

NURUL MAULINA KHAIRUNNISA SKB
NIM: 15 202 00044



PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pembimbing I

Pembimbing II

Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

Nur Fauziah Siregar, M.Pd
NIP. 19840811 201503 2 004

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMKEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2019

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Di:
a.n Nurul Maulana Khairunnisa SKB

Skripsi
Padangsidempuan, 21 Oktober 2019
Kepada Yth.
Dean Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan
di:
IAIN Padangsidempuan

Wassalamu'alaikum Wb. WB.

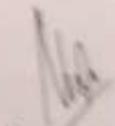
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n NURUL MAULANA KHAIRUNNISA SKB yang berjudul: Pengaruh Penggunaan Software Aljabar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP NEGERI 2 PADANGSIDEMPUAN. Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melingkupi tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana pendidikan (S.Pd) dalam Tadris Matematika pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN Padangsidempuan).

Seiring dengan hal di atas, maka surat tersebut sudah dapat menjadi salah satu munasabah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wb. WB.

Pembimbing I



Nuryandiah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

Pembimbing II

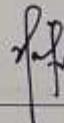
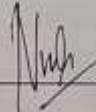
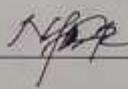


Nur Fajriah Sirgan, M.Pd
NIP. 19840811 201503 2 004



**DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQOSYAH SKRIPSI**

Nama : Nurul Maulina Khairunnisa Skb
NIM : 15 202 00044
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan *Software Algebrator*
Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi
Pokok Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan

No	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Suparni, S.Si., M.Pd</u> (Ketua/ Penguji Bidang Matematika)	 _____
2.	<u>Dr. Almira Amir, S.T., M.Si</u> (Sekretaris/ Penguji Bidang Metodologi)	 _____
3.	<u>Nursyaidah, M.Pd</u> (Anggota/ Penguji Bidang Umum)	 _____
4.	<u>Nur Fauziah Siregar, M.Pd</u> (Anggota/ Penguji Bidang Isi dan Bahasa)	 _____

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah

Di : Padangsidempuan
Tanggal : 11 Oktober 2019
Pukul : 14.00 WIB s.d 16.00 WIB
Hasil/ Nilai : 84,75 (B⁺)
Predikat : SANGAT MEMUASKAN





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERIPADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang, Padangsidempuan
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 KodePos 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Software Algebrator Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan

Ditulis Oleh : NURUL MAULINA KHAIRUNNISA SKB
Nim : 15 202 00044
Fak : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jurusan : Tadris Matematika

Telah dapat diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Padangsidempuan, Oktober 2019

Dekan



Dr. Lela Hilda, M.Si

NIP. 197209202000032002



PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan ini Saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya, skripsi dengan judul "**Pengaruh Penggunaan Software Algebrator Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di IAIN Padangsidimpuan maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan Saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan naskah Saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah Saya peroleh karena Saya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, September 2019
Saya yang menyatakan,



NURUL MAULINA SKB
NIM: 15 202 00044

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : NURUL MAULINA KHAIRUNNISA SKB
Nim : 15 202 00044
Jurusan : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan teknologi dan seni, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "**Pengaruh Penggunaan Software Algebrator Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan**". Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasi tugas akhir Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai Pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan September 2019
Yang menyatakan,



NURUL MAULINA SKB
NIM: 15 202 00044

ABSTRAK

Nama : NURUL MAULINA KHAIRUNNISA SKB
Nim : 1520200044
Jurusan : TADRIS MATEMATIKA (TMM)
Judul : PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE ALGEBRATOR* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI POKOK SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kurangnya penggunaan media pada saat pembelajaran. Pemakaian media pembelajaran dapat menimbulkan hasil dan pencapaian yang bagus untuk peserta didik, dengan penggunaan media terhadap pembelajaran akan mempengaruhi psikologi terhadap peserta didik. Dengan penggunaan media tersebut guru bisa menarik perhatian para peserta didik sehingga pembelajaran semakin terarah. Salah satu media yang bisa digunakan adalah media pembelajaran *Software Algebrator*. Aplikasi dari teknologi ini merupakan salah satu bentuk dari media pembelajaran berbasis Ilmu Teknologi (IT) yang berguna sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan keaktifan, kreativitas dan hasil belajar siswa diantaranya media tersebut termasuk salah satunya adalah *Software Algebrator*, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh penggunaan media pembelajaran *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa materi pokok sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan?

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Padangsidempuan yang berjumlah 346. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *Purposif Sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel di kelompok eksperimen yaitu kelas VIII₄ sebanyak 32 siswa dan kelompok kontrol VIII₅ sebanyak 32 siswa. Kelompok eksperimen diberikan dengan menggunakan media pembelajaran *Software Algebrator* sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Data hasil belajar siswa diambil dengan menggunakan pretest dan posttest dengan tes yang berbentuk *essay*.

Berdasarkan hasil penelitian memiliki data pengujian hipotesis hasil belajar maka hipotesis penelitian dapat diterima terlihat bahwa $t_{hitung} = 2.896 > t_{tabel} = 1,697$. Berdasarkan hasil nilai tersebut, maka dapat diambil kesimpulan terdapat pengaruh penggunaan *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

Kata Kunci : *Hasil Belajar, Software Algebrator, Sistem Persamaan linear dua Variabel.*

ABSTRACT

Name : NURUL MAULINA KHAIRUNNISA SKB
Nim : 1520200044
Direction : TADRIS MATEMATIKA (TMM)
Title : PENGARUH PENGGUNAAN SOFTWARE ALGEBRATOR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI POKOK SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN

This research is motivated by the lack of use of media during learning. The use of learning media in the learning process can generate result and attainment a good to students, with the use of lesson in media will influence psychological influences to student. With the use of lessons is increasingly directed. One of the media that can be used is Algebrator Software learning media. The application of this technology is one from IT –based learning media that is useful as a solution to increase students' activeness and creativity, including the media, including one of them is Algebrator Software, the formulation of the problem in this study is whether there is an influence of the use of Algebrator Software learning media on student learning outcomes of the system of linear equations of two variables in class of SMP Negeri 2 Padangsidimpuan?

This study uses quantitative experimental methods. The population in this study is the eighth grade students in SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, amounting to 346. The sample in this study was taken by purposive sampling technique, which is the sampling technique with certain considerations. The sample in the experimental group is class VIII₄ as many as 32 students and control group VIII₅ as many as 32 students. The experimental group was given using Algebrator Software learning media while the control group used conventional learning models. Data on students' concept understanding was taken using pretest and posttest with essays in the form of tests.

Based on the results of the study has a concept understanding hypothesis testing data, the research hypothesis can be seen that $t_{hitung} = 2.896$ and $t_{table} = 1.697$. Learning on the results of these values, it can be concluded that there is an effect of the use of Algebrator Software on students' understanding of concepts in the material system of linear equations of two variables in class VIII of Padang Bolak State Madrasah Tsunami.

Keywords : Learning Result, Algebrator Software, Two Variable Linear Equation Systems.

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti penjabarkan kehadiran Allah SWT, yang atas rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah bersusah payah dalam menyampaikan ajaran Islam kepada ummatnya untuk mendapat pegangan hidup di dunia dan keselamatan di akhirat nanti.

Skripsi ini berjudul “**PENGARUH PENGGUNAAN *SOFTWARE ALGEBRATOR* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MATERI POKOK SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN**”, sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Jurusan Tadris/ Pendidikan Matematika IAIN Padangsidimpuan.

Dengan selesainya penelitian ini, tidak terlepas dari bantuan, dorongan, bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan rasa hormat, penghargaan dan tanda terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Nursyaidah, M.Pd., dan Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah berupaya meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Bapak Prof Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL, selaku Rektor IAIN Padangsidimpuan, Wakil –wakill Rektor, Bapak dan Ibu Dosen, Serta seluruh civitas akademik IAIN Padangsidimpuan yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan serta seluruh Wakil Dekan dan Stafnya di IAIN padangsidimpuan.
4. Bapak Suparni, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Tadris/Pendidikan Matematika IAIN Padangsidimpuan.

5. Bapak dan Ibu Dosen serta Civitas Akademik IAIN Padangsidempuan yang telah memberi dukungan moril kepada peneliti selama perkuliahan
6. Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Padangsidempuan, Ibu Darmia Hasibuan, S.Pd., selaku guru matematika dan pamong peneliti dan seluruh staf pengajar dan siswa/i SMP Negeri 2 Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini dalam bentuk pemberian data ataupun informasi yang diperlukan oleh peneliti.
7. Teristimewa untuk Ayahanda (Tugino), Ibunda (Erlinda Skb), Tante (Elly Rahma Skb), Paman (Hardi, S.Pd), Tante (Hasiyah, M.Ag) dan Abanganda (Mulia Malik Abdul Azis Skb) dan keluarga tercinta yang selalu memberikan Do'a, motivasi dan dukungan penuh kepada peneliti dari awal menempuh pendidikan sampai penyelesaian ini.
8. Plastic's Squad (Jonniko Pane, Hapni Nasution, Enni Kholilah Lubis, Rizka Sofia Noor, Makhilda Riska Indriyani Tanjung dan Ayu Maharani Harianja) yang selalu membeikan dukungan.
9. Teman-teman di IAIN Padangsidempuan Terkhusus untuk TMM-1, TMM-2 dan TMM-3 angkatan 2015 yang telah sama-sama berjuang selama kurang lebih empat tahun menemani peneliti mulai perkuliahan sampai penyelesaian ini.

Akhirnya Kepada Allah jualah peneliti berserah diri. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna khususnya bagi peneliti sendiri dan umumnya bagi pembaca sekalian

Padangsidempuan, September 2019

Peneliti

NURUL MAULINA K SKB

NIM: 15 202 00044

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL/SAMPUL

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH

HALAMAN PENGESAHAN DEKAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	12
G. Defenisi Operasional Variabel	13
H. Sistematika Pembahasan	16
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori.....	17
1. Media.....	17
a. Pengertian Media	17
b. Fungsi Media Pembelajaran Bagi Pengajar	17
c. Jenis Karakteristik Media Pembelajaran.....	18
2. <i>Software Algebrtor</i>	19
a. Pengertian <i>Software Algebrtor</i>	19
b. Fungsi <i>Software Algebrtaor</i>	20
c. Manfaat <i>Software Algebrtao</i>	22
d. Contoh Penggunaan <i>Software Algebrtaor</i>	22
e. Indikator <i>Software Algebrtaor</i>	24

3. Hasil Belajar Siswa	25
a. Pengertian Hasil Belajar Siswa	25
b. Indikator Hasil Belajar Siswa	26
c. Tingkat Pemahaman Siswa	27
4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	28
a. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	28
b. Cara Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel ...	29
B. Penelitian Yang Relevan	33
C. Kerangka Berpikir.....	34
D. Hipotesis.....	36

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	37
B. Jenis Penelitian.....	38
C. Populasi dan Sampel	39
D. Instrumen Pengumpulan Data	41
E. Uji Validitas dan Realibilitas Instrumen	43
F. Analisis Data	48
G. Prosedur Penelitian.....	54

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	57
1. Deskripsi Data Awal	57
2. Deskripsi Data Akhir.....	61
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	65
1. Uji Persyaratan Analisis Data Awal.....	65
2. Uji Persyaratan Analisis Data Awal.....	67
C. Uji Hipotesis	69
D. Pembahasan Hasil Penelitian	71
E. Keterbatasan Penelitian.....	74

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	76
B. Saran-Saran	76

Daftar Pustaka

Lampiran (Instrumen Pengumpulan Data)

Daftar Riwayat Hidup

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Presentasi Ketuntasan	6
Tabel 3,1 Time Schedule Penelitian	37
Tabel 3,2 Rancangan Eksperimen (Pretest-Posttest Design)	39
Tabel 3.3 Keadaan Populasi Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.....	40
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar	42
Tabel 3.5 Distribusi Nilai	44
Tabel 3.6 Hasil Tes	45
Tabel 3.7 Validitas Tes	46
Tabel 4.1 Deskripsi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen Dan Kontrol ..	57
Tabel 4.2 Daftar Deskripsi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen	58
Tabel 4.3 Daftar Deskripsi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Kontrol	59-60
Tabel 4.4 Deskripsi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen Dan Kontrol...	61
Tabel 4.5 Daftar Deskripsi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen	62
Tabel 5.6 Daftar Deskripsi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Posttest</i>) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Kontrol	63-64

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Tampilan Tool Bar Dari Software Algebrator	20-21
Gambar 2.2-2.5 Penyelesaian Soal Melalui Software Algebrator	21-23
Gambar 4.1 Histogram Data Nilai Awal (Pretest) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear DuaVariabel Kelas Eksperimen.....	59
Gambar 4.2 Histogram Data Nilai Awal (Pretest) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear DuaVariabel Kelas Kontrol	60
Gambar 4.3 Histogram Data Nilai Akhir (Postest) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear DuaVariabel Kelas Eksperimen	62
Gambar 4.4 Histogram Data Nilai Akhir (Postest) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear DuaVariabel Kelas Kontrol.....	63

Daftar Lampiran

- Lampiran 1.1 RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 1.2 RPP Kelas Kontrol
- Lampiran 2.2 Soal Pretest & Kunci Jawaban Soal Pretest
- Lampiran 2.3 Soal Postes & Kunci Jawaban Soal Postest
- Lampiran 3.1 Surat Validasi RPP
- Lampiran 3.2 Surat Validasi Tes
- Lampiran 4.1 Daftar Nilai Menghitung Validitas, Realibilitas Pretest, Taraf Kesukaran, Daya Pembeda Pretest
- Lampiran 4.2 Uji Validitas Pretest
- Lampiran 4.3 Uji Realibilitas Pretest
- Lampiran 4.4 Taraf Kesukaran Pretest
- Lampiran 4.5 Daya Pembeda Pretest
- Lampiran 5.1 Daftar Nilai Menghitung Validitas, Realibilitas Pretest, Taraf Kesukaran, Daya Pembeda Postest
- Lampiran 5.2 Uji Validitas Postest
- Lampiran 5.3 Uji Realibilitas Postest
- Lampiran 5.4 Taraf Kesukaran Postest
- Lampiran 5.5 Daya Pembeda Postest
- Lampiran 6 Analisis Data Awal
- Lampiran 7 Analisis Data Akhir
- Lampiran 8 Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian
- Lampiran 9 Time Schedule Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kehidupan sudah memberikan banyak sekali manfaat bagi kelangsungan makhluk hidup baik itu hewan, tumbuhan maupun manusia. Setiap makhluk hidup pasti akan mengalami yang namanya pertumbuhan dan perkembangan, itu merupakan hal yang terjadi pada makhluk hidup, seperti halnya manusia. Manusia merupakan makhluk hidup yang senantiasa mengalami perubahan sesuai dengan tahapan-tahapan yang sudah dilaluinya, seperti halnya dari yang tidak tahu menjadi tahu dari yang tidak bisa kemudian menjadi bisa. Perubahan itu didasari dengan yang namanya pertumbuhan dan perkembangan. Pertumbuhan dan perkembangan manusia dapat diketahui dari mulai manusia itu dalam kandungan kemudian menjadi bayi, remaja dan dewasa.

Pada dasarnya, perkembangan merujuk kepada perubahan sistematis tentang fungsi-fungsi fisik dan psikis. Perkembangan dapat diartikan juga sebagai “suatu proses perubahan dalam diri individu atau organisme, baik fisik (jasmani) maupun psikis (rohaniah) menuju tingkat kedewasaan atau berkesinambungan.¹ Proses perubahan dari dalam diri manusia ditandai dari berbagai macam perubahan yang telah dilakukan. Tetapi tidak semua perubahan yang dilakukan itu baik, karena perubahan

¹ Syamsu Yusuf L. N dan Nani M. Sugandhi, *Perkembangan Peserta Didik* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2014), hlm . 1.

bisa saja datang dari orang lain yang tidak mengetahui apakah yang dia lakukan itu baik atau tidak.

Di dalam perkembangan terdapat tahapan-tahapan yang dapat mengarahkan individu. Beberapa tahapan ini akan dilalui individu untuk menjadikan perkembangannya ke arah yang lebih baik.

Salah satu tahapan yang harus dilalui adalah pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu sarana pendongkrakan kemajuan taraf hidup masyarakat di setiap jenis dan jenjangnya. Pendidikan juga mempunyai peranan penting bagi kelangsungan kehidupan manusia, pendidikan dapat menjadikan manusia cerdas, keratif, bertanggung jawab dan produktif. Berawal dari kesuksesan pendidikan dapat menjadikan suatu bangsa itu maju.

Pendidikan adalah usaha yang dilakukan dengan sengaja dan sistematis untuk memotivasi, membina, membantu, dan membimbing seseorang untuk mengembangkan segala potensinya sehingga mencapai kualitas diri yang lebih baik. Pendidikan juga merupakan usaha pendewasaan manusia seutuhnya, oleh orang lain maupun oleh diri sendiri.² Tujuan pendidikan memuat gambaran tentang nilai-nilai yang baik, luhur, pantas, benar dan indah untuk kehidupan . Karena itu tujuan pendidikan memiliki dua fungsi yaitu memberikan arah kepada segenap kegiatan pendidikan dan merupakan sesuatu yang ingin dicapai oleh segenap kegiatan pendidikan.

² Hamdani, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Bandung :CV Pustaka Setia , 2011), hlm. 19.

Secara umum tujuan pendidikan yang akan di capai oleh semua kegiatan pendidikan. Tujuan umum ini meliputi semua aspek kemanusiaan, seperti sikap, tingkah laku, penampilan, kebiasaan, dan pandangan. Secara sederhana, tujuan pendidikan adalah tujuan yang mengarah pada terwujudnya manusia cerdas, baik, dan terampil.³ Disamping adanya tujuan pendidikan akan ada juga masalah dalam mencapai tujuan pendidikan tersebut. Masalah pendidikan merupakan masalah yang cukup serius, ada beberapa faktor yang mempengaruhi pendidikan yang mensukseskan pendidikan diantaranya adalah seorang guru.

Guru memiliki peranan penting didalam pendidikan karena keberhasilan seorang siswa adalah keberhasilan guru yang mengajari atau mendidiknya, namun sebaliknya kegagalan siswa adalah kegagalan seorang guru. Guru juga mempunyai peranan penting di dalam kehidupan masyarakat.

Dalam kamus besar bahasa Indonesia, defenisi guru adalah orang yang pekerjaan, mata penjahariannya profesinya mengajar. Guru merupakan sosok yang mengemban tugas mengajar, mendidik dan membimbing. Jika ketiga sifat tersebut tidak melekat pada seorang guru, maka ia tidak dipandang sebagai guru.⁴

Guru adalah jabatan atau profesi yang memerlukan keahlian khusus sebagai seorang guru. Pekerjaan ini bisa dilakukan oleh orang yang tidak

³Dody S.Truna, dan Rudi Ahmad Suryadi, *Paradigma Pendidikan Berkualitas*, (Bandung: CV Pustaka Setia,2013), hlm . 49.

⁴Mujtahid, *pengembangan profesi guru*, (Malang: UIN-MALIKI PRESS, 2011), hlm . 33-34.

memiliki keahlian untuk melakukan kegiatan atau pekerjaan sebagai guru. Untuk menjadi guru diperlukan syarat-syarat tertentu, apalagi sebagai guru yang profesional yang harus menguasai betul seluk-beluk pendidikan dan pengajaran dengan berbagai ilmu pengetahuan lainnya yang perlu dibina dan dikembangkan melalui masa pendidikan tertentu atau pendidikan pra-jabatan.⁵

Guru adalah pekerjaan yang sangat mulia yaitu dengan mengajari dan mendidik anak-anak dari yang tidak tahu menjadi tahu. Tidak ada rumus pengajaran yang baik, tidak ada tujuan langkah menuju guru terbaik. Pengajaran melibatkan perencanaan dan persiapan.

Untuk itu seorang guru harus mengetahui dan memahami tingkat kesulitan siswa baik itu dalam mata pelajaran. Supaya seorang guru dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi siswanya. Sehingga dapat tercapai tujuan dari seorang guru dan siswanya juga mampu menjalani pendidikannya tanpa ada hambatan yang dihadapinya. Selain adanya seorang guru dan siswa, belajar juga menjadi tujuan utama dari pendidikan.

Belajar merupakan interaksi individu dengan lingkungan. Lingkungan dalam hal ini dapat berupa manusia atau obyek-obyek lain yang memungkinkan individu memperoleh pengalaman-pengalaman atau pengetahuan, baik pengalaman atau pengetahuan baru maupun sesuatu yang diperoleh atau yang ditemukan sebelumnya akan tetapi menimbulkan

⁵ Mujtahid, *pengembangan profesi guru*, (Malang: UIN-MALIKI PRESS, 2011), hlm . 33-34

perhatian kembali bagi individu tersebut sehingga memungkinkan terjadinya interaksi.

Ada berbagai macam pelajaran yang harus dipelajari oleh siswa salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan salah satu pelajaran pokok yang diujikan dalam ujian Nasional untuk itu matematika salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari. Selain itu banyak sekali siswa dan siswi merasa kesulitan dalam mempelajari matematika karena banyaknya rumus yang harus dihapal, soal-soal yang identik dengan angka-angka dan pembelajaran yang hanya menggunakan papan tulis sebagai medianya sehingga membuat siswa bosan dan kurang paham jika hanya guru saja yang menjelaskan materi, terutama pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Hal itu merupakan salah satu masalah bagi seorang guru, guru harus mampu mengatasi masalah tersebut.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti yaitu media pembelajaran *Software Algebrator*, belum pernah diperkenalkan kepada siswa di SMP Negeri 2 Padaangsidimpun, diketahui dari hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika Ibu Darmia Hasibuan. Pembelajaran matematika yang selama ini dilakukan dengan metode pembelajaran ceramah dan pemberian tugas. Untuk menggunakan media pembelajaran *Software Algebrator* sama sekali belum pernah diajarkan pada siswa, dari hasil wawancara Ibu Darmia Hasibuan mengatakan:

“Pembelajaran yang digunakan saat ini kurang efektif hanya dengan menggunakan model, metode pembelajaran ceramah dan kurangnya penggunaan media pembelajaran. Pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) siswa kesulitan dalam memahami metode substitusi, eliminasi, dan diagram. Sehingga dalam menyelesaikan soal siswa merasa kesulitan, terlihat dari nilai hasil ulangan siswa yang rendah”.

Tabel. 1
Nilai Ulangan Matematika Siswa
Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas VIII SMP Negeri Padangsidempuan
T.A 2017/2018 s/d 2018/2019

Tahun	Jumlah Siswa		KKM	Ketuntasan	
	Tuntas	Tidak Tuntas		Tuntas (%)	Tidak Tuntas (%)
2017/2018	9	18	75	25 %	75 %
2018/2019	8	19	75	22,5 %	77,5 %

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa yang bernama

Windy Mida, mengatakan:

“Ketika diberikan soal-soal ulangan kami kesulitan menjawabnya karena kesulitan dalam memahami metode-metode yang ada pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Terkadang kami paham ketika guru menjelaskan tetapi setelah guru selesai menjelaskan kami tidak tahu bagaimana caranya lagi”.⁶

Dari nilai hasil ulangan pada tabel. 1 terlihat bahwa masih banyak siswa tidak tuntas dengan nilai KKM 75 yang telah di tentukan pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Hal ini diakibatkan oleh, siswa yang masih kurang memahami konsep dalam materi sistem persamaan linear dua variabel. Untuk itu hasil observasi di atas terlihat

⁶Windy Mida, Siswa kelas 8.5, wawancara di SMP Negeri Padangsidempuan, pada tanggal 25 Februari 2019.

bahwa perlu adanya cara yang dapat membantu seorang guru, salah satu cara guru adalah dengan menggunakan media.

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti *perantara* yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dengan penerimaan pesan (*a receiver*), contoh media ini seperti film, televisi, diagram, bahan cetak, komputer, dan instruktur. Contoh media tersebut bisa dipertimbangkan sebagai media pembelajaran jika membawa pesan-pesan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Dalam hal ini terlihat adanya hubungan antara media dengan pesan dan metode. Media adalah pengantar pesan dari pengiriman pesan, dengan demikian media merupakan wahana penyaluran informasi belajar atau penyalur pesan.⁷Media juga dapat membantu siswa dalam pembelajaran, media dapat mempengaruhi hasil belajar siswa tentang materi yang dipelajarinya. Dengan demikian, hasil belajar sangat penting demi pencapain proses pembelajaran, hasil dapat diartikan sebagai proses, cara, perbuatan suatu yang dicapai dengan hasil yang bagus, siswa dikatakan tercapai dalam proses pembelajaran suatu materi apabila dapat memenuhi indikator hasil belajar tersebut.

Dalam penelitian ini hasil belajar siswa dapat diketahui apabila dapat memenuhi indikator yang ada dalam hasil belajar siswa. Untuk itu penelitian menggunakan *Software Algebrator* sebagai media untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua

⁷ Rusman, Deni Kurniawan dan Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012), hlm. 169-170.

varaibel. Dengan menggunakan *Software Algebrator* siswa akan dapat belajar sendiri baik di sekolah maupun dirumah, karena dalam menggunakan *Software Algebrator* terdapat langkah-langkah penyelesaian. Untuk itu semakin sering siswa mengulang materi maka akan semakin mencapai hasil yang bagus untuk siswa tersebut. Hasil yang dimaksud dalam penelitian ini adalah, siswa mampu menyelesaikan soal yang memenuhi indikator hasil belajar tentang materi sistem persamaan linear dua varaibel, tanpa harus bingung meskipun angka atau soal yang berbeda.

National Education Association (NEA) atau Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan Amerika. Mendefenisikan media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi. Media salah satu alat komunikasi dalam menyampaikan pesan tentunya sangat bermanfaat jika diimplementasikan kedalam proses pembelajaran.⁸ Semakin berkembangnya zaman maka semakin berkembang juga ilmu pengetahuan, yang dulunya membuat media dengan alat yang nyata tetapi sekarang sudah mulai canggih, terlihat dari pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan tekhnologi komputer.

Komputer awalnya digunakan amat terbatas, hanya untuk keperluan menghitung dalam kegiatan menghitung administrasi saja, tetapi sekarang aplikasi komputer tidak hanya digunakan sebagai sarana komputasi dan pengolahan kata tetapi juga sangat memungkinkan sebagai

⁸ Rusman, Deni Kurniawan dan Cepi Riyana, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012), hlm. 169-170.

sarana belajar untuk keperluan pembelajaran. Kecenderungan menggunakan media komputer dalam bidang pendidikan sudah mulai tampak sekitar pada tahun 1970-an kegiatan dalam bidang pendidikan yang melibatkan komputer.

Kini pemanfaatan teknologi komputer telah banyak memberikan kontribusi terhadap proses pembelajaran salah satunya dengan mempermudah dan memperjelas materi yang begitu beragam dan memberikan contoh yang konkrit, dalam arti lain komputer dapat didayagunakan sebagai media pembelajaran. Penggunaan komputer dalam pembelajaran memungkinkan berlangsungnya proses pembelajaran secara individual (individual learning) dengan menumbuhkan kemandirian dalam proses belajarnya. Sehingga siswa akan mengalami proses yang jauh lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Peranan komputer sebagai media pembelajaran adalah untuk memfasilitasi guru dalam kegiatan pembelajaran agar pembelajaran lebih menarik, menyenangkan dan mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.⁹

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ

Artinya: Dan perumpamaan-perumpamaan ini kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu.¹⁰

⁹ Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*, (Bandung: ALFABETA, 2013), hlm. 178-179.

¹⁰ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan terjemahan Al- Jumnatul' Ali* (Bandung: CV. J-Art, 2004), hlm. 312.

Dari ayat Al-Qur'an di atas, peneliti menjadikan sebagai dasar betapa segala sesuatu ciptaan Allah adalah dengan ilmu. Memberikan segala hal-hal yang dapat menunjang proses pembelajaran, dari ayat Al-Qur'an tersebut peneliti dapat memperhatikan betapa perlunya media dalam sarana dan prasarana sebagai alat untuk menyampaikan ilmu pengetahuan.

Media dan strategi mengajar pada dasarnya adalah tindakan nyata dari guru atau merupakan praktek guru. Melaksanakan pengajaran melalui cara tertentu yang dinilai lebih efektif dan efisien. Dengan kata lain, media dan strategi mengajar adalah politik atau taktik yang digunakan guru dalam proses pembelajaran di kelas. Salah satu media yang digunakan adalah dengan menggunakan *Software Algebrator* yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel dengan cara diskusi atau kerja kelompok. Dengan adanya media siswa tidak akan monoton hanya belajar dengan buku dan papan tulis saja, tetapi juga dengan komputer dan dengan adanya *software* atau media ini juga akan membuat siswa lebih semangat dan semakin paham karena telah menemukan cara mudah dan cara lain untuk memecahkan persoalan sistem persamaan linear dua variabel. Guru juga akan lebih mudah untuk mengajarkan persamaan linear dua variabel karena selain menjelaskan di papan tulis bisa juga diajarkan dengan *software algebrator* sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Hal inilah yang menjadi latar belakang penulis mengangkat permasalahan ini sebagai bahan penelitian dengan judul yaitu “**Pengaruh Penggunaan *Software Algebrator* Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan**”.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Masih rendahnya hasil belajar peserta didik terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).
2. Kurangnya penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel sehingga menyebabkan hasil belajar siswa kurang.
3. Banyaknya siswa menganggap matematika itu sulit dan membosankan.

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 Pengaruh Penggunaan *Software Algebrator* Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah ada pengaruh penggunaan media pembelajaran *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa materi pokok sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa materi pokok sistem persamaan linear dua variabel (SPLV) di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan diharapkan bermanfaat, diantaranya:

1. Bagi guru
 - a. Diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran.
 - b. Dapat membantu guru menjelaskan materi Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan menggunakan media.
 - c. Dapat membantu guru lebih memahami Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
 - d. Sebagai masukan pertimbangan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

2. Bagi Siswa

- a. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).
- b. Siswa dapat mengetahui cara lain mempelajari Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu dengan *Software Algebrator*.
- c. Menambah pengetahuan siswa tentang fungsi lain komputer.

3. Bagi Pihak Sekolah

Dapat menjadi bahan informasi dalam melakukan pembinaan guru-guru demi meningkatkan mutu pendidikan di sekolah tersebut.

4. Untuk Peneliti

Sebagai tambahan pengetahuan untuk menjadi seorang pendidik kelak dengan menggunakan *Software Algebrator* sebagai media dalam mempelajari sistem persamaan linear dua variabel.

G. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari terjadinya kesalah pahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka peneliti membuat defenisi operasional variabel yang akan memudahkan peneliti mengumpulkan data dilapangan. Adapun defenisi variabel tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Software Algebrator*

Software Algebrator adalah *Software* yang diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel. Selain mendapatkan hasil perhitungan juga tersedia langkah-langkah dan cara dalam menyelesaikan permasalahan. Didalam software

algebra terdapat juga metode-metode yang ada pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel seperti metode substitusi, eliminasi dan grafik.

2. Hasil Belajar

Hasil dapat juga diartikan sesuatu yang dicapai atau kesanggupan dalam usaha untuk mendapatkan perolehan yang optimal dari suatu teori.¹¹ Sedangkan Belajar adalah berusaha atau proses memperoleh kepandaian atau menggali, mencari ilmu yang dituntut. Jadi Hasil belajar adalah suatu proses atau usaha untuk memperoleh kepandaian siswa untuk dapat mencari suatu pengertian dari pelajaran yang disampaikan.

Berdasarkan teori hasil belajar adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam hasil belajar dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Hasil belajar adalah aspek kunci dari pembelajaran. Salah satu tujuan pembelajaran yang penting adalah membantu peserta didik dalam mencapai atau kesanggupan dalam suatu objek. Bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah hasil belajar akan berkembang apabila guru dapat membantu peserta didik mengeksplorasi topik secara mendalam dan memberi mereka contoh yang tepat dan menarik dari suatu materi. Hasil belajar juga dapat diartikan yaitu kemampuan siswa dalam menemukan, menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan dan

¹¹http://www.academia.edu/5622272/Proposal_tingkat_pemahaman_dengan_menggunakan_Teori_APOS, diakses 4 Nopember 2017, 12.00 Wib.

menyimpulkan suatu pelajaran matematika materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) di kelas VIII-4 dan VIII-5 SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

3. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

a. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel (peubah) dan pangkat dari setiap variabel itu sama dengan satu. Bentuk umum SPLDV adalah:

$$ax + by + c = 0$$

Dengan $a \neq 0, b \neq 0$ dan $a, b, c \in R$. Dalam hal ini, a dan b disebut *koefisien*, sedangkan c disebut *konstanta*.

Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan a, b, c konstanta real dengan $a, b \neq 0$, dan x, y adalah variabel pada himpunan bilangan real.

b. Cara Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

- 1) Metode Grafik
- 2) Metode Eliminasi
- 3) Metode Substitusi

H. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan secara rinci pada Skripsi ini adalah:

Bab pertama berisi pendahuluan yang mencakup latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional variabel, sistematika pembahasan.

Bab kedua merupakan landasan teori yang mencakup, kerangka teori penelitian yang relevan, kerangka berfikir dan hipotesis.

Bab ketiga, mengemukakan metodologi penelitian yang mencakup tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrument pengumpulan data, uji validitas dan realibilitas instrumen dan analisis data.

Bab keempat, merupakan hasil penelitian pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Bab kelima, merupakan penutup yaitu memuat kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Media

a. Pengertian Media

Kata media sendiri berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata Medium yang secara harfiah berarti “Perantara” atau “Penyalur”. Dengan demikian, maka media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.

Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis atau elektronis untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. Batasan lain AECT (*Association Of Education and Communication Technology*) memberikan batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi-informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pengajaran.¹

b. Fungsi Media Pembelajaran Bagi Pengajar²

- Memberikan pedoman, arah untuk mencapai tujuan

¹ Rostina Sundayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: CV. ALFABETA, 2016), hlm. 4-5.

² Rostina Sundayana, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: CV. ALFABETA, 2016), hlm. 10.

- Menjelaskan struktur dan urutan pengajaran secara baik
- Memberikan kerangka sistematis mengajar secara baik
- Memudahkan kendali pengajar terhadap materi pelajaran
- Membantu kecermatan, ketelitian dalam penyajian materi pelajaran
- Membangkitkan rasa percaya diri seorang pengajar
- Meningkatkan kualitas pengajar

c. Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran

1) Dilihat dari sifatnya, media dapat dibagi ke dalam:

- a) Media auditif, yaitu media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki unsur suara, seperti radio dan rekaman suara.
- b) Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara. Jenis media yang tergolong ke dalam media visual adalah film slide, foto, transparansi, lukisan, gambar dan lain sebagainya.
- c) Media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, berbagai ukuran film, slide suara dan lain sebagainya.

2) Dilihat dari kemampuan jangkauannya, media dapat pula dibagi ke dalam:

- a) Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak, seperti radio dan televisi.
- b) Media yang mempunyai daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu, seperti film slide, film, video dan lain sebagainya.

2. *Software Algebrator*

a. Pengertian *Software Algebrator*

Algebrator juga disebut *Softmath* adalah sistem aljabar komputer (CAS), yang dikembangkan pada akhir 1990-an oleh Neven Jurkovic dari *Softmath*, San Antonio, Texas. *Algebrator* adalah CAS yang khusus diarahkan pada pendidikan aljabar. Selain hasil perhitungan, *software* ini juga menunjukkan langkah demi langkah penjelasan sensitif proses solusi dan konteks. *Software Algebrator* dapat menunjukkan setiap langkah untuk setiap jawaban, melayani sebagai tutor otomatis untuk siswa yang sedang belajar aljabar di setiap tingkatan. Siswa menggunakan *software algebrator* untuk melengkapi di kelas belajar, serta untuk membantu mereka dengan cepat dan akurat menyelesaikan tugas matematika mereka. Guru akan menikmati *Software Algebrator* sebagai asisten untuk cepat menciptakan pelajaran dan menemukan solusi.³

Kemampuan *algebrator* sebagai perangkat lunak yang berfungsi sebagai tambahan alat bantu dan asisten dosen otomatis bagi siswa. *Homeschoolers* dan orang tua yang ingin anak-anak

³ Kuncahyaning Fitria Santoso, "Mempermudah Belajar Aljabar", <http://www.academia.edu>, diakses 25 Agustus 2017 pukul 20.00 WIB.

mereka untuk unggul dalam matematika. Menggunakan *Software Algebrator* baik sebagai penyegaran untuk diri mereka sendiri dan guru yang terjangkau bagi anak-anak mereka. *Software algebrator* telah membantu pelajar dewasa yang tak terhitung jumlahnya untuk kembali belajar matematika secara mandiri dan nyaman. *Software Algebrator* adalah solusi *math-tutoring* lengkap, sesuai untuk memecahkan masalah matematika sepanjang jalan dari pra-aljabar melalui tingkat lanjutan *college*. *Software Algebrator* adalah sebuah aplikasi yang sangat baik untuk menyelesaikan semua masalah aljabar. Alat yang komprehensif ini akan memberikan siswa tidak hanya jawaban, tetapi juga semua langkah yang diperlukan untuk sampai ke solusi serta penjelasan lengkap dari masing-masing. *Software* ini mencakup masalah dari pra-aljabar ke *college aljabar*, trigonometri dan statistik. Dengan menggunakan *Software* ini, kita tidak perlu tergantung pada buku matematika tertentu, karena *Software* ini mampu memecahkan setiap soal matematika yang datang kepada siswa. Hal pertama yang menarik perhatian siswa ketika menggunakan *Software Algebrator* adalah tampilan yang jelas dan sederhana.

b. Fungsi *Software Algebrator*

Tampilan halaman *Algebrator* terdiri dari *menu bar*, *tool bar* dan halaman kerja seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 1 *Tool bar* pada *Algebrator*

Tool bar pada *Algebrator*

Gambar Icon	Keterangan
	<i>New toolbar</i> ini berfungsi untuk membuka lembaran baru, atau problem baru.
	<i>Open</i> berfungsi untuk membuka dokumen.
	<i>Solve step toolbar</i> ini berfungsi untuk memperlihatkan atau memunculkan jawaban dari problem, yang ada secara satu persatu, atau step perstep
	<i>Solve all solve all</i> ini berfungsi u menampilkan jawaban secara cepat tanpa harus mengklik <i>solve step</i> satu persatu, cukup klik sekali <i>solve all</i> ini akan langsung secara cepat memunculkan hasil dari problem secara menyeluruh.
	<i>Graph all, graph all</i> ini untuk memunculkan hasil grafik dari suatu problem.
	<i>Explain explain</i> berfungsi untuk menjelaskan secara rinci jawaban yang telah diberikan oleh <i>Algebrator</i> dengan cara klik pada bagian jawaban yang masih belum anda ketahui caranya lalu setelah itu klik <i>explain</i> maka ia akan memunculkan secara rinci mengapa mendapatkan jawaban seperti itu.
	<i>Visibility, visibility</i> berfungsi untuk mengatur tingkat jawaban yang ingin kita inginkan.
	<i>Wizard wizard</i> berfungsi untuk memilih problem yang ingin kita inginkan.

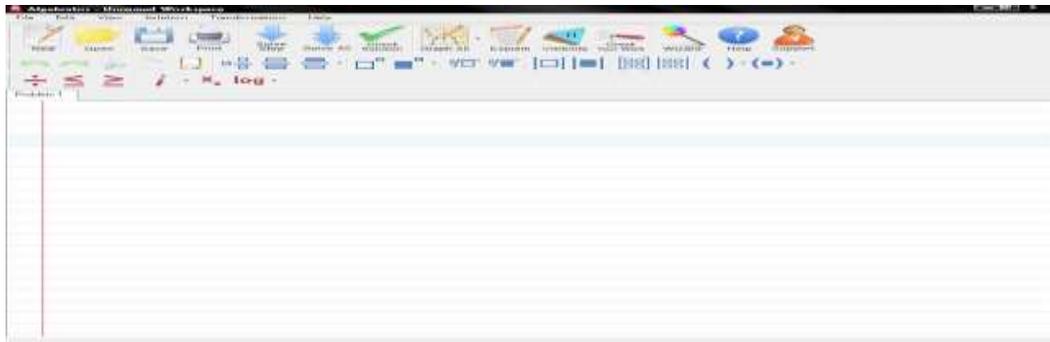
c. Manfaat *Software Algebrator*

Algebrator untuk menyelesaikan masalah pada bab aljabar, kita dapat mengandalkan *software* yang satu ini, karena *software* ini tidak hanya menyajikan jawabannya saja, tetapi juga langkah-langkah penyelesaiannya. Cara penggunaannya pun mudah.

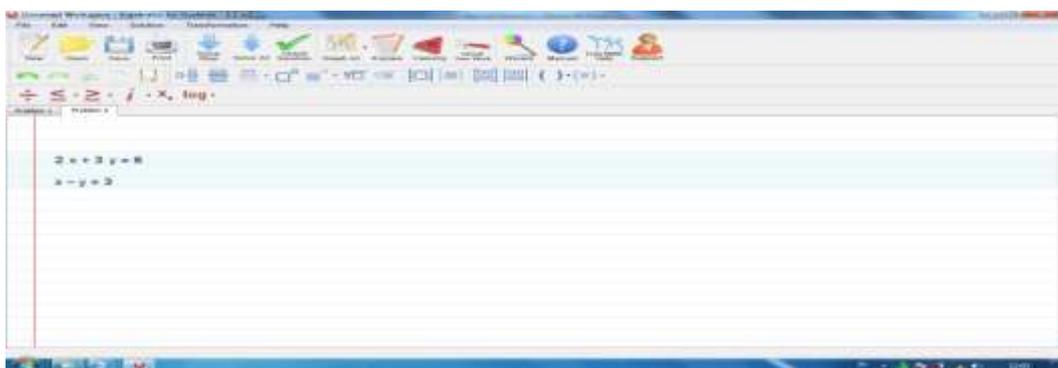
Cukup ketik soal dengan bantuan aplikasi yang ada, *Algebrator* akan membantu menyelesaikan dengan langkah-langkah yang mudah dipahami sampai menemukan solusinya.

d. Contoh Penggunaan *Software Algebrator*.

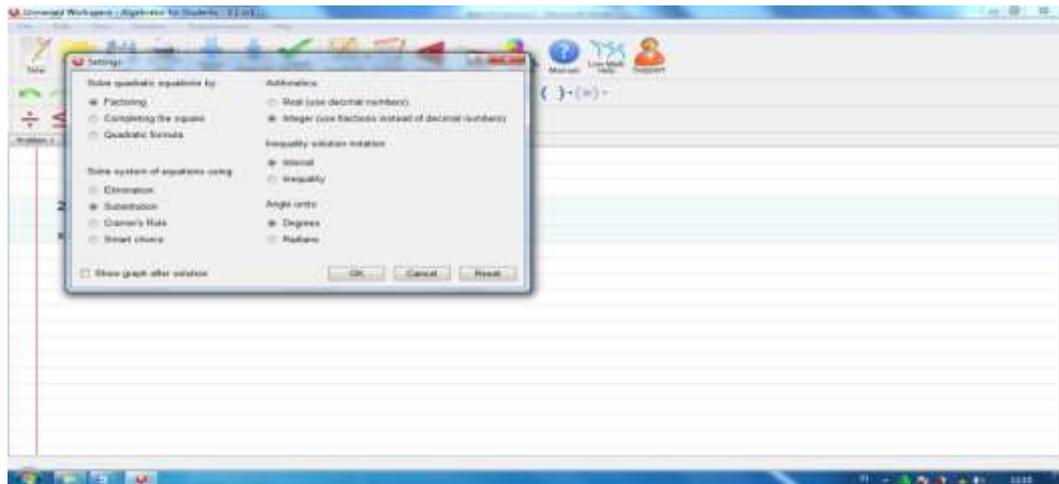
- 1) Buka aplikasi *Software Algebrator* maka akan muncul tampilan awal dari *Software Algebrator*.



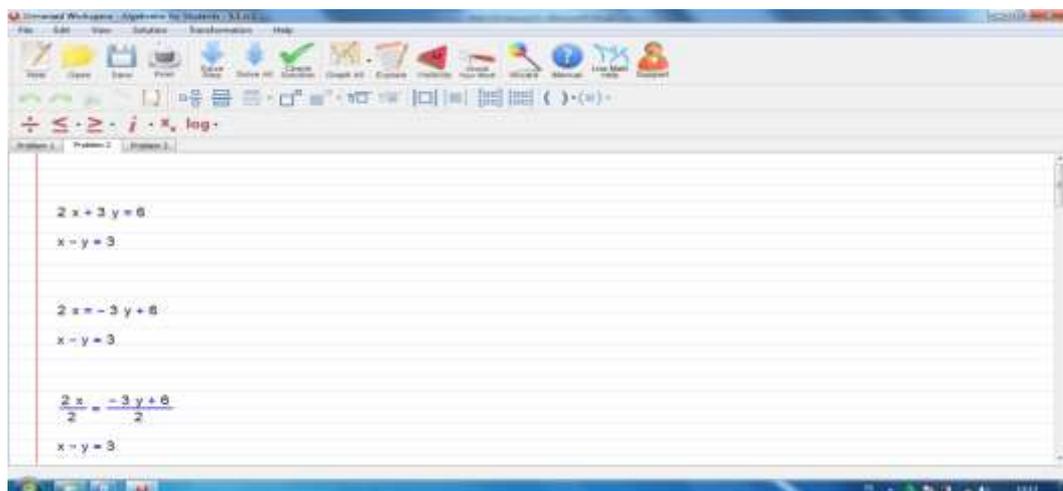
- 2) Ketik persamaan yang ingin diselesaikan.



- 3) Klik *solution* paling atas sebelah kiri pada aplikasi *Software Algebraator*, pilih *settings* untuk memilih metode yang akan diselesaikan kemudian ok.



- 4) Pilih *solve step* sampai terlihat hasil akhir pada soal beserta langkah-langkahnya.



5) Hasil akhir pada langkah-langkah *solve step*

The screenshot shows the Software Algebrator interface with the following steps displayed:

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

$$x - y = 3$$

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

$$x - y = 3$$

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

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

e. Indikator *Software Algebrator*

Berdasarkan uraian di atas maka indikator menurut teori Kuncahyaning Fitria Santoso adalah sebagai berikut:

- 1) Buka aplikasi *Software Algebrator* maka akan muncul tampilan awal dari *Software Algebrator*.
- 2) Ketik persamaan yang ingin diselesaikan.
- 3) Klik *solution* paling atas sebelah kiri pada aplikasi *Software Algebrator*, pilih *settings* untuk memilih metode yang akan diselesaikan kemudian ok.
- 4) Pilih *solved step* sampai terlihat hasil akhir pada soal beserta langkah-langkahnya.

3. Hasil Belajar Siswa

a. Pengertian Hasil Belajar Siswa

Hasil adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami atau memperoleh hasil yang optimal dari suatu bahan yang sudah diajarkan. Hasil tidak hanya sekedar nilai melainkan menghendaki adanya mengiasai pembelajaran materi. Hasil diartikan sesuatu yang dicapai atau kesanggupan dalam usaha untuk mendapatkan nilai yang optimal dari suatu teori.⁴

Jika seseorang memahami atau mendapatkan nilai yang optimal akan sesuatu hal (materi), maka besar kemungkinan kesadaran dan prilakunya akan sesuai dengan tujuan harapan dari materi yang dipahaminya itu, tanpa adanya memahami suatu pembelajaran terlebih dahulu seseorang tidak akan mampu menginterpretasikan dan memikirkan segala sesuatu. Dari pengertian di atas dapat diartikan bahwa hasil adalah suatu proses untuk mencapai atau memperoleh hasil yang optimal dalam usaha dan cara mempelajari baik-baik apa yang dikomunikasikan oleh orang lain .

Belajar adalah berusaha atau proses memperoleh atau menuntut ilmu yang berdasarkan properti umum. Menurut Han dan Ramscar yang dikutip oleh Jhon W. Santrock ilmu adalah elemen

⁴ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2013), hlm. 44.

dari kognisi yang membantu menyederhanakan dan meringkas informasi.⁵

Hasil belajar adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam hasil belajar dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Hasil belajar adalah aspek kunci dari pembelajaran. Salah satu tujuan pembelajaran yang penting adalah membantu peserta didik dalam mencapai atau kesanggupan dalam suatu objek. Bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah hasil belajar akan berkembang apabila guru dapat membantu peserta didik mengeksplorasi topik secara mendalam dan memberi mereka contoh yang tepat dan menarik dari suatu materi. Hasil belajar juga dapat diartikan yaitu kemampuan siswa dalam menemukan, menjelaskan, menerjemahkan, menafsirkan dan menyimpulkan sesuatu materi.

b. Indikator Hasil Belajar Siswa

Indikator yang menunjukkan hasil belajar menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) antara lain:

- 1) Kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan atau dapat menyatakan ulang maksud dari pembelajaran tersebut.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan materi) adalah kemampuan siswa

⁵ Jhon. W. Santrock, *Psikologi Pendidikan* diterjemahkan Tri Wibowo, (Jakarta: Kencana Prenada media Group, 2007), hlm.352.

mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.

- 3) Memberi contoh dan non-contoh dari materi adalah kemampuan untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi.
- 4) Menyajikan materi dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah kemampuan siswa memaparkan hasil belajar secara berurutan.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu materi adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan syarat cukup yang terkait dalam suatu pemahaman materi.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan contoh dengan langkah-langkah yang benar dan sesuai prosedur.⁶

c. Tingkatan Pemahaman Siswa

Pembelajaran dikatakan berhasil jika peserta didik mendapat perubahan kearah yang lebih baik atau peserta didik paham akan materi yang disampaikan. Pemahaman atau keberhasilan peserta didik dalam proses pembelajaran yaitu jika indikator pembelajaran dapat tercapai. Suatu proses belajar-mengajar dikatakan berhasil jika daya serap peserta didik yang diajarkan mencapai prestasi

⁶ Mona Zevika, Dkk, "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 1 No. 1. Tahun 2012. hlm. 45-46.

tinggi baik secara individual maupun kelompok. Tingkat pemahaman peserta didik dalam proses pembelajaran dibagi atas empat tingkatan yaitu:

- 1) Istimewa/maksimal didapat oleh peserta didik apabila seluruh bahan pelajaran yang diajarkan itu dapat dikuasai oleh peserta didik.
- 2) Baik sekali/optimal yaitu apabila sebagian besar (76% sampai dengan 99%) bahan pelajaran yang disampaikan telah sempurna.
- 3) Baik/minimal terjadi pada peserta didik jika peserta didik tersebut menguasai 60% sampai 75% .
- 4) Kurang, jika peserta didik hanya mampu menguasai materi kurang dari 60%.⁷

4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

a. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel (peubah) dan pangkat dari setiap variabel itu sama dengan satu. Bentuk umum SPLDV adalah:

$$ax + by + c = 0$$

Dengan $a \neq 0, b \neq 0$ dan $a, b, c \in R$. Dalam hal ini, a dan b disebut *koefisien*, sedangkan c disebut *konstanta*.

⁷http://www.academia.edu/5622272/Proposal_tingkat_pemahaman_dengan_menggunakanTeori_APOS, diakses 4 Nopember 2017, 12.00 Wib.

Persamaan garis lurus pada bidang Cartesius dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan a, b, c konstanta real dengan $a, b \neq 0$, dan x, y adalah variabel pada himpunan bilangan real. Perhatikan persamaan-persamaan berikut :⁸

$$1) x + 5 = y$$

$$2) 2a - b = 1$$

$$3) 3p + 9q = 4$$

Persamaan-persamaan diatas adalah contoh bentuk persamaan linear dua variabel. Variabel pada persamaan $x + 5 = y$ adalah x dan y , variabel pada persamaan $2a - b = 1$ adalah a dan b . Adapun variabel pada persamaan $3p + 9q = 4$ adalah p dan q .

Perhatikan bahwa pada setiap contoh persamaan diatas banyaknya variabel ada dua dan masing-masing berpangkat satu. Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a, b \neq 0$, dan x, y suatu variabel.

b. Cara Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1) Metode Grafik

Pada metode garfik, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titik potong dua garis tersebut. Jika garis-garisnya tidak berpotongan di satu titik tertentu maka himpunan penyelesaian adalah himpunan kosong.

⁸ Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep Dan Aplikasinya*, (Jakarta: CV Arya Duta, 2008), hlm . 97-107.

Contoh: Dengan metode grafik tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ jika x, y variabel pada himpunan bilangan real. Penyelesaian: Untuk memudahkan menggambar grafik dari $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, buatlah tabel nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

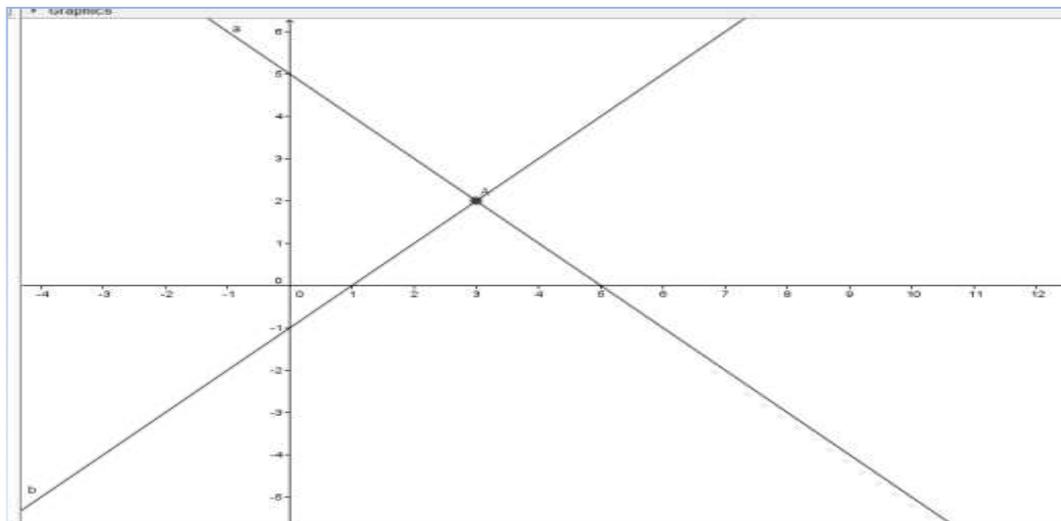
$$x + y = 5$$

X	0	5
Y	5	0
(x,y)	(0,5)	(5,0)

$$x - y = 1$$

X	0	-1
Y	-1	0
(x,y)	(0,-1)	(-1,0)

Grafik $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ dengan Himpunan Penyelesaian (3,2).



2) Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi, untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, caranya

adalah dengan menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel dari sistem 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 yang lain. Agar lebih mudah memahaminya, perhatikan contoh berikut: Dengan metode eliminasi tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$.

Penyelesaian : $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$

❖ Langkah 1 (eliminasi variabel y)

Untuk mengeliminasi variabel y , koefisien y harus sama, sehingga persamaan $2x + 3y = 6$ dikalikan 1 dan persamaan $x - y = 3$ dikalikan 3.

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6 \quad | \times 1 | \quad 2x + 3y = 6 \\ x - y = 3 \quad | \times 3 | \quad 3x - 3y = 9 \quad + \\ \hline 2x + 3x = 6 + 9 \\ 5x = 15 \\ x = \frac{15}{5} = 3 \end{array}$$

❖ Langkah II (eliminasi variabel x)

Seperti pada langkah I, untuk mengeliminasi variabel x , koefisien x harus sama, sehingga persamaan $2x + 3y = 6$ dikalikan 1 dan persamaan $x - y = 3$ dikalikan 2.

$$\begin{array}{r|l}
 2x + 3y = 6 & \times 1 \\
 X - y = 3 & \times 2 \\
 \hline
 & 2x - 2y = 6 \quad - \\
 \hline
 & 3y - (-2y) = 6 - 6 \\
 & 3y + 2y = 0 \\
 & 5y = 0 \\
 & y = \frac{0}{5} = 0
 \end{array}$$

jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,0)\}$.

3) Metode Substitusi

Di bagian depan telah mempelajari cara menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan .

$$2x + 3y = 6$$

$$x - y = 3$$

Dengan metode garfik dan eliminasi. Sekarang menyelesaikanya dengan metode substitusi, persamaan $x - y = 3$ ekuivalen dengan $x = y + 3$. Dengan menyubstitusikan persamaan $x = y + 3$ ke persamaan $2x + 3y = 6$ diperoleh sebagai berikut:

$$2x + 3y = 6$$

$$2(y + 3) = 6$$

$$2y + 6 + 3y = 6$$

$$5y + 6 = 6$$

$$5y + 6 - 6 = 6 - 6$$

$$5y = 0$$

$$y = 0$$

Selanjutnya untuk memperoleh nilai x , substitusikan nilai y ke persamaan $x = y + 3$, sehingga diperoleh

$$x = y + 3$$

$$x = 0 + 3$$

$$x = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan

$$2x + 3y = 6$$

$$x - y = 3 \text{ adalah } \{(3,0)\}.$$

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, terlebih dahulu di nyatakan variabel yang satu ke dalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian menyubstitusikan (menggantikan) variabel itu dalam persamaan yang lainnya.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian Vara Nina Yuliana, dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Dengan Metode Inkuiri Berbantuan Software Algebrator”. Jenis penelitian Vara Nina Yuliana adalah eksperimen. Dari hasil penelitian tersebut adalah $t_{hitung} 4.28 > t_{tabel} 1.671$, kemudian $H_a \geq H_o$, dimana H_a adalah adanya peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa yang signifikan setelah

pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode inkuiri berbantuan *Software Algebrator*.⁹

2. Penelitian Effin Meyliani Siregar, dengan judul “Pengaruh Software Algebrator Terhadap Pemahaman Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Mtsn Sigama”. Jenis penelitian Effin Meyliani Siregar adalah eksperimen. Dari hasil penelitian tersebut adalah $t_{hitung} 60,24 > t_{tabel} 1,68$, kemudian $H_a \geq H_o$, dimana H_a adalah adanya pengaruh pemahaman konsep siswa yang signifikan setelah pembelajaran pada materi sistem persamaan linear dua variabel setelah dilakukan dengan menggunakan *Software Algebrator*.

Dari kedua penelitian tersebut peneliti mengambil judul yang berbeda yaitu melihat pengaruh penggunaan *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa materi pokok sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Melalui penelitian ini diharapkan nantinya dengan menggunakan *Software Algebrator* dapat meningkatkan hasil belajar siswa materi pokok sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

C. Kerangka Berpikir

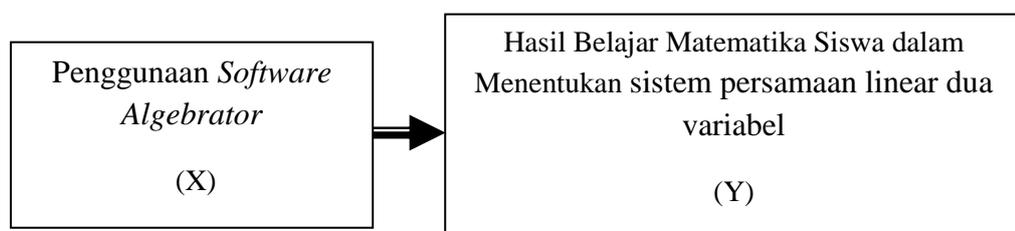
Tinggi rendahnya hasil belajar siswa dalam menentukan sistem persamaan linear dua variabel tidak hanya karena kemampuan dan

⁹ Vara Vina Yuliana, “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Dengan Metode Inkuiri Berbantuan *Software Algebrator* Di Universitas Pendidikan Indonesia”, dalam *jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, vol. 9. No.1, 2016, hlm. 23.

keterampilan siswa dalam proses belajar mengajar, melainkan berdasarkan kemampuan guru dalam memberikan pelajaran bangun datar. Karena salah satu prasyarat untuk penguasaan penyelesaian soal – soal mengenai sistem persamaan linear dua variabel harus mengenal persamaan garis.

Hal-hal yang diteliti adalah apakah siswa mampu menyelesaikan soal-soal tersebut dan menerapkan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara metode grafik, metode eliminasi dan metode substitusi, maka hal ini dapat disebabkan kurangnya penguasaan siswa akan sistem persamaan linear dua variabel. Contoh dalam menentukan sistem persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan a, b, c konstanta real dengan $a, b \neq 0$, dan x, y adalah variabel pada himpunan bilangan real.

Jadi, dapatlah dikatakan jika siswa sudah menguasai sistem persamaan linear dua variabel dengan baik maka akan mempunyai hubungan yang signifikan dengan hasil belajar matematika dalam sistem persamaan linear dua variabel . Dalam hal ini kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal dalam sistem persamaan linear dua variabel. Kerangka berpikir di atas dapat penulis gambarkan sebagai berikut:



D. Hipotesis

Hipotesis adalah alternatif dengan jawaban yang dibuat bagi problematika, dengan jawaban tersebut merupakan kebenaran yang sifatnya sementara yang akan diuji kebenarannya.

Menurut Suharsimi Arikunto: “Hipotesis adalah kebenaran yang masih berada di bawah (belum tentu benar) dan baru dapat diangkat menjadi suatu kebenaran jika memang disertai dengan bukti-bukti.”¹⁰

Kemudian menurut Borg dan Gall yang dikutip Suharsimi Arikunto menyatakan bahwa : “Ada empat persyaratan bagi hipotesis yang baik yaitu harus menggambarkan hubungan dua variabel atau lebih variabel, dirumuskan sesuai dengan dasar yang kuat, dapat diuji serta dinyatakan dalam rumus yang singkat dan padat.”¹¹

Berdasarkan pendapat di atas, penulis mengambil suatu pengertian bahwa hipotesis adalah suatu dugaan yang benar atau mungkin salah yang harus diuji kebenarannya melalui analisis data yang harus dikumpulkan peneliti.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat Pengaruh yang Signifikan antara Pengaruh Penggunaan *Software Algebrator* Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.”

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2009), hlm. 45.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2009), hlm. 50.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, yang berlokasi di Jalan Ade Irma Suryani No. 1 Kelurahan Ujung Padang Padangsidimpuan. Dalam penelitian ini peneliti bekerja sama dengan guru matematika yang mengajar di kelas VIII. Kemudian waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 Juli – 10 Agustus 2019, dengan pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Time schedule penelitian dapat dilihat pada lampiran 9.

Tabel 3.1
Time Schedule Penelitian

Kegiatan	2018			2019					
	Okt	Nov	Des	Apr	Mei	Juli	Agust	Sep	Okt
Pengesahan Judul									
Penyusunan Proposal									
Bimbingan Proposal									
Seminar Proposal									
Penelitian Tempat Lokasi									
Penyusunan Laporan									
Bimbingan Hasil Penelitian									

Seminar Hasil									
Sidang Munaqasah									

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang menggunakan data kuantitatif (data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan). Metode dalam penelitian ini adalah eksperimen yaitu suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.¹ Dalam pengambilan sampel menggunakan *Non Probability Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur anggota populasi. Jadi, untuk penelitian ini metode eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa dalam kondisi terkontrol secara ketat. Desain eksperimen yang dipilih peneliti adalah *control group pre-test-post-test*.

Dalam rancangan ini terdapat dua kelompok yaitu satu kelompok sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok sebagai kelompok kontrol. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan *Software Algebrator* dengan variabel yang diamati adalah hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

¹Ahmad Nizar Rangkuti, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm 15-16.

Tabel 3.2
Rancangan Eksperimen (*Pretest-Posttest Control Group Design*)

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Post test
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

T₁ : Tes awal pada kelas eksperimen

T₂ : Tes setelah diberi perlakuan mengajar pada kelas eksperimen

O₁ : Tes awal pada kelas kontrol

O₂ : Tes setelah diberi perlakuan mengajar pada kelas kontrol

X : Perlakuan menggunakan Microsoft Mathematics

- : Perlakuan dengan pembelajaran biasa (metode ceramah).²

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian. Populasi merupakan keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki subjek atau objek itu. Dalam penelitian ini peneliti mengambil materi yang dipelajari di kelas VIII yaitu materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini berdasarkan yang diuraikan pada latar belakang masalah, yaitu sebanyak 346 yang terdiri dari 11 kelas.

²Ahmad Nizar Rangkuti, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm 15-16.

Tabel 3.3
Populasi

No.	Kelas	Jumlah
1	VIII-1	32 SISWA
2	VIII-2	32 SISWA
3	VIII-3	32 SISWA
4	VIII-4	32 SISWA
5	VIII-5	32 SISWA
6	VIII-6	32 SISWA
7	VIII-7	32 SISWA
8	VIII-8	32 SISWA
9	VIII-9	32 SISWA
10	VIII-10	32 SISWA
11	VIII-11	26 SISWA
Jumlah		346SISWA

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut atau sebagian dari objek yang diteliti yang dipilih sedemikian rupa sehingga mewakili keseluruhan objek (populasi) yang di teliti.³

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel bentuk *Non Probability Sampling*⁴ dengan cara *Purposif Sampling* yaitu pengambilan sampel dengan maksud dan tujuan tertentu. Sehingga, yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-4 yang terdiri dari 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan VIII-5 sebagai kelas kontrol yang terdiri atas 32 siswa. Kelas VIII-4 dan VIII-5

³ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm 15-16.

⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm 52-53.

dipilih karena berdasarkan nilai ujian harian matematika dari keseluruhan siswa kelas VIII, selain kelas VIII-4 dan VIII-5 dibawah nilai rata-rata yaitu 75 dari kelas VIII lainnya dan dapat dilihat dari tabel 1 halaman 6, sehingga peneliti mengambil sampel tersebut karena untuk mengukur pengaruh media pembelajaran *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa stimulus yang diberikan kepada kelas VIII-4 dan VIII-5. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Software Algebrator*, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *Software Algebrator*.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam analisis dilakukan instrument penelitian. Adapun instrumen (alat) pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan hasil belajar awal siswa terhadap materi.⁵ Sedangkan hasil *posttest* digunakan untuk menghitung perbandingan hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan *Software Algebrator* dan dengan menggunakan metode biasa atau ceramah. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah essay. Tes yang berbentuk essay yang diberikan saat penelitian dapat mengukur hasil belajar siswa, karena tes

⁵Kunandar, *Guru Profesional*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 423.

tersebut menyuruh siswa untuk menyelesaikan soal tes dengan menunjukkan tahap demi tahap penyelesaian. Adapun prosedur penilaian dengan menggunakan rumus.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Tes tersebut diuji cobakan kepada siswa tentang materi sistem persamaan linear dua variabel. Soal tes yang sudah dianalisis dan dinyatakan valid yang akan dijadikan soal tes. Tes yang diberikan sebanyak 10 soal essay dengan memberikan skor hasil belajar siswa. Siswa yang menjawab soal dengan seluruhnya salah atau tidak menjawab diberi skor 0, Siswa yang menjawab soal dan jawaban dengan sedikit kesalahan diberi skor 1 sedangkan siswa yang menjawab soal dengan seluruhnya benar diberi skor 2.

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Materi SPLDV

Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Menjelaskan SPLDV dan bentuk umum SPLDV	1						1
Menghitung SPLDV dengan metode grafik, eliminasi dan substitusi		2, 3	6		4, 5	7	6
Menyelesaikan SPLDV yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari				8, 9, 10			3

E. Uji Validitas dan Realibilitas Instrumen

Pengujian validitas setiap butir yaitu dengan mengkolerasikan skor-skor yang ada pada butir dengan skor total. Dalam hal ini untuk menguji validitas soal digunakan rumus *product moment*. Ada beberapa bentuk rumus *product moment*. Akan tetapi pada prinsipnya hasil akhir dari setiap rumus itu sama atau mendekati sama.⁶

1. Uji Validitas Tes

Validitas untuk tes yang digunakan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad X = \text{Nilai Variabel 1}$$

$$r_{xy} = \text{koefisien validitas item} \quad Y = \text{Nilai Variabel 2}$$

N = jumlah pengikut tes

Korelasi *product moment* dilambangkan dengan *r* dengan ketentuan nilai *r* berada diantara $-1 < r < 1$. Apabila nilai $r = -1$ artinya korelasinya negative sempurna untuk $r = 0$ artinya tidak ada korelasi dan ukuran $r = 1$ berarti korelasinya positif sempurna. Sedangkan arti harga *r* akan dikonsultasikan dengan table interpretasi nilai *r* sebagai berikut :⁷

⁶Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), hlm. 92-93.

⁷Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), hlm. 92-93.

Tabel 3.5
Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	SangatKuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	CukupKuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	SangatRendah

Uji coba instrumen dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Jenis instrumen yang digunakan adalah essay tes. Uji instrumen dilakukan di SMP Negeri 2 Padangsidempuan kelas VIII₃ dengan sebanyak 32 orang. Berdasarkan Hasil uji coba yang dilakukan memiliki data sebagai berikut :

Tabel 3.6
Hasil Tes VIII₃

No	Nilai	No	Nilai
1	75	17	75
2	80	18	65
3	65	19	65
4	75	20	80
5	55	21	55
6	55	22	75
7	70	23	60
8	55	24	80
9	60	25	65
10	75	26	60
11	65	27	75
12	80	28	70
13	60	29	80
14	80	30	80
15	65	31	60
16	60	32	55
Σ 2175			

Suatu tes dikatakan valid jika nilai r hitung lebih besar dari r tabel dan jika r hitung lebih kecil dari r tabel maka itemnya tidak valid. Untuk $N = 32$ Dan $\alpha = 0,05$ maka r tabel sebesar 0,349.

Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan, dari 10 soal yang telah diujikan dan telah dibandingkan dengan r tabel, terdapat 9 soal yang valid seperti dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.7
Validitas tes

No. Item Pertanyaan	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keputusan
1	0.600	0,349	Valid
2	0.462		Valid
3	0.602		Valid
4	0.587		Valid
5	0.383		Valid
6	0.438		Valid
7	0.432		Valid
8	0.352		Valid
9	0.580		Valid
10	0.652		Valid

Dari tabel di atas, diketahui ada satu soal yang tidak valid sehingga soal tersebut tidak dapat digunakan. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.2.

2. Realibilitas

Berhubungan dengan kepercayaan, suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian realibilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.⁸

Dalam menghitung besarnya reliabilitas berhubungan dengan penambahan banyaknya butir soal dalam tes ini ada sebuah rumus yang diberikan oleh Spearman dan Brown sehingga terkenal dengan rumus Spearman–Brown.

⁸Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), hlm. 101 - 102.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : besarnya koefisien realibilitas tes

n : berapa kali butir-butir soal itu ditambah.

St^2 : Varian total

$\sum Si^2$: Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

Xi : Jumlah nilai

Dimana :

$$Si^2 = \frac{\sum Xi^2 n - \frac{(\sum Xin)^2}{N}}{N} \text{ dan } St^2 = \frac{\sum Xt^2 n - \frac{(\sum Xtn)^2}{N}}{N}$$

Dengan kriteria sebagai berikut :

D : 0,00 – 0,20 = jelek D : 0,41 – 0,70 = baik

D : 0,21 – 0,40 = cukup D : 0,71 – 1,00 = baik sekali⁹

Hasil uji coba tes yang telah dilakukan memiliki kriteria realibilitas soal yaitu jika koefisien reliabilitas tes (r_{11}) > 0,349, berarti tes hasil belajar yang sedang di uji realibilitasnya dinyatakan telah reliabel. Begitu juga sebaliknya, jika r_{11} < 0,349 maka tes pemahaman konsep dinyatakan belum reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan, bahwa 10 soal yang diuji cobakan memiliki reliabilitas sebesar 1.049. Sehingga tes pemahaman konsep dinyatakan telah reliabel. Perhitungan selengkapnya telah pada lampiran 4.3.

⁹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014) hlm. 101 - 102.

F. Analisis Data

Tujuan dilakukannya analisa dan manajemen data adalah untuk memastikan (a) aksesibel data dengan kualitas tinggi, (b) dokumentasi tentang yang dianalisis telah dilakukan, (c) pemeliharaan data dan berhubungan dengan analisa setelah kajian selesai. Analisa data terdiri dari: reduksi data merupakan proses berpikir sensitive yang memerlukan kecerdasandan kaluasan dan kedalaman wawasan yang tinggi, penyajian data suatu cara pengkompresan informasi yang memungkinkan suatu kesimpulan atau tindakan diambil sebagai bagian dari analisa dan kesimpulan dan verifikasi data merupakan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya.¹⁰

1. Analisis Data Awal (*Pre-Test*)

Untuk analisis data awal yaitu menggunakan:

a. Uji Normalitas

Menguji normalitas data sering disertakan dalam suatu analisis statistik inferensial untuk satu atau lebih kelompok sampel.

Normalitas sebaran data menjadi sebuah asumsi yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistic apa yang dipakai dalam penganalisaan selanjutnya.

Asumsi normalitas senantiasa disertakan dalam penelitian pendidikan karena erat kaitannya dengan sifat dari subjek/objek

¹⁰ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), hlm 171-173.

penelitian. Pendidikan, yaitu berkenaan dengan kemampuan seseorang dalam kelompok. Untuk menguji normalitas digunakan rumus chie-kuadrat sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Keterangan :

X^2 = chi- kuadrat

f_0 = frekuensi yang diperoleh (*obtained frequency*)

f_e = frekuensi yang diharapkan (*expected frequency*).¹¹

b. Uji Homogenitas data¹²

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka, dikatakan kedua kelompok homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Menurut Sudjana untuk mengujinya digunakan uji F , yaitu. $H_0: S_1^2 = S_2^2$ dan

$$H_1: S_1^2 \neq S_2^2 \text{ dengan rumus: } F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = variansi hasil belajar terbesar

S_2^2 = variansi hasil belajar terkecil

¹¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), hlm. 171-173.

¹² Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 236.

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_1-1) , dk penyebut = (n_2-1) .

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Dalam uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji t. Uji t digunakan apabila kedua populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sample) tetapi memiliki variansi yang homogen/simpangan baku tidak sama. Rumus yang digunakan untuk uji -t adalah:

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

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

Keterangan :

$\bar{x}_1 =$ nilai rata – rata kelas eksperimen¹³

$\bar{x}_2 =$ nilai rata – rata kelas kontrol

$s_1^2 =$ Variansi kelompok eksperimen

$s_2^2 =$ Variansi kelompok kontrol

$n_1 =$ Banyaknya sampel eksperimen

$n_2 =$ Banyaknya sampel kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan peluang $1 - \frac{1}{2}\alpha$ dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga –harga lain.¹⁴

¹³ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), hlm 171-173.

2. Analisis Data Akhir (*Post-Test*)

Untuk analisis data awal yaitu menggunakan:

a. Uji Normalitas

Menguji normalitas data sering disertakan dalam suatu analisis statistik inferensial untuk satu atau lebih kelompok sampel. Normalitas sebaran data menjadi sebuah asumsi yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistic apa yang dipakai dalam penganalisaan selanjutnya. Asumsi normalitas senantiasa disertakan dalam penelitian pendidikan karena erat kaitannya dengan sifat dari subjek/objek penelitian. Pendidikan, yaitu berkenaan dengan kemampuan seseorang dalam kelompok. Untuk menguji normalitas digunakan rumus chie-kuadrat sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Keterangan :

X^2 = chi- kuadrat

f_0 = frekuensi yang diperoleh (*obtained frequency*)

f_e = frekuensi yang diharapkan (*expected frequency*).¹⁵

¹⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), hlm 171-173.

¹⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), hlm 171-173.

b. Uji Homogenitas data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas eksperimen kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka, dikatakan kedua kelompok homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Menurut Sudjana untuk mengujinya digunakan uji F , yaitu. $H_0: S_1^2 = S_2^2$ dan $H_1: S_1^2 \neq S_2^2$ dengan rumus: $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

Keterangan:

S_1^2 = variansi hasil belajar terbesar¹⁶

S_2^2 = variansi hasil belajar terkecil

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_1-1) , dk penyebut = (n_2-1) .

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Dalam uji perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji t . Uji t digunakan apabila kedua populasi berdistribusi normal (ditaksir melalui sample) tetapi memiliki

¹⁶ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 236.

variansi yang homogen/simpangan baku tidak sama. Rumus yang digunakan untuk uji t adalah:

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

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

Keterangan :

\bar{x}_1 = nilai rata – rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata – rata kelas kontrol

s_1^2 = Variansi kelompok eksperimen

s_2^2 = Variansi kelompok kontrol

n_1 = Banyaknya sampel eksperimen

n_2 = Banyaknya sampel kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan peluang $1 - \frac{\alpha}{2}$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga –harga lain.¹⁷

d. Pengujian Hipotesis

Setelah pengujian analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan, maka selanjutnya melakukan pengujian hipotesis statistik. Pengujian hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus t' tes. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut

¹⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), , hlm. 236.

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = nilai rata – rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata – rata kelas kontrol

n_1 = Banyaknya jumlah siswa eksperimen

n_2 = Banyaknya jumlah siswa kontrol.

S_1^2 = Variansi kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi kelompok kontrol¹⁸

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahapan-tahapan kegiatan dengan seperangkat alat pengumpulan data dan perangkat pembelajaran. Tahapan yang pertama adalah tahapan persiapan antara lain adalah sebagai berikut:

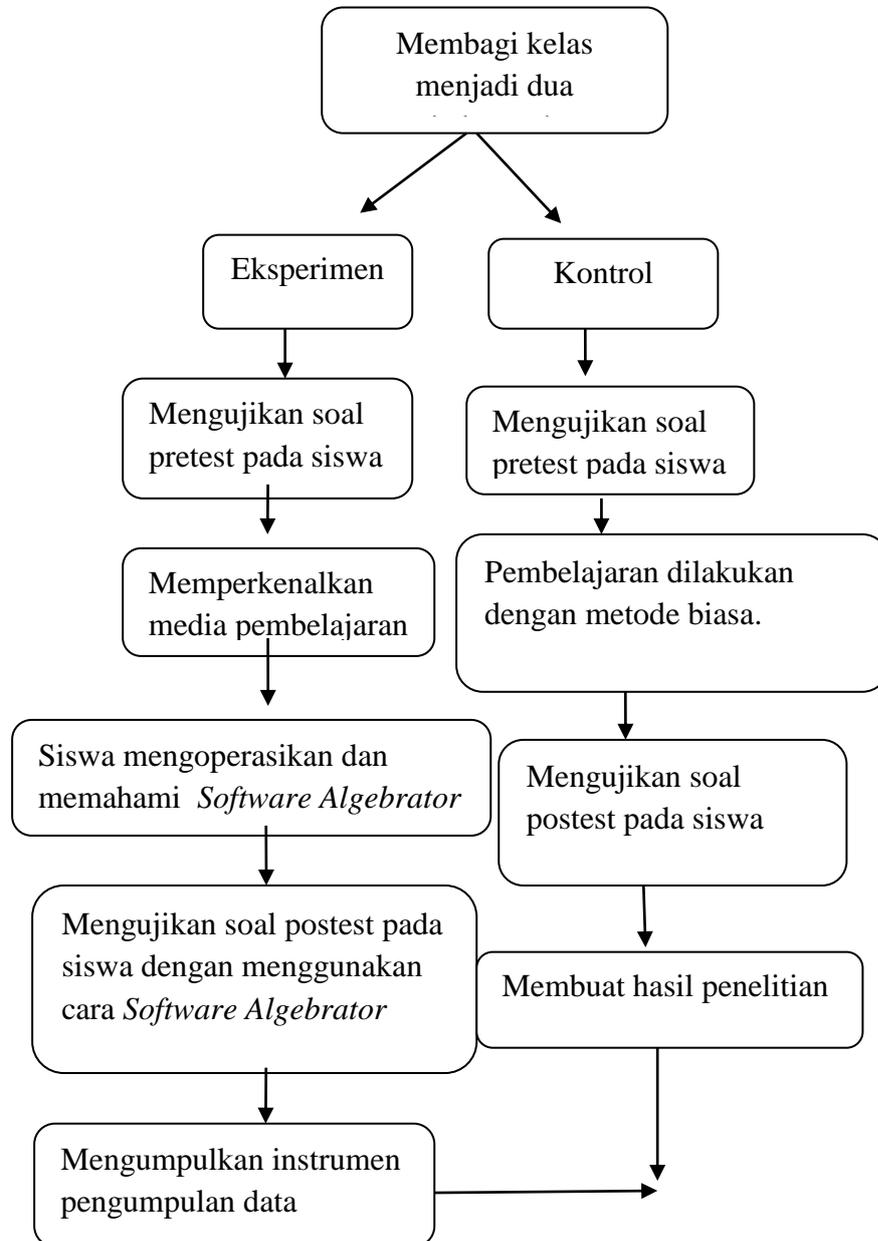
- a. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan *Software Algebrator* dan menggunakan metode biasa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Rencana pembelajaran tiap kelas dibuat dalam tiga kali pertemuan, dimana dalam satu kali pertemuan dua kali dalam empat puluh menit. Rancangan pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 1.

Prosedur penelitian pada tahapan pelaksanaa yang ditunjukkan pada peta konsep dibawah ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Software Algebrator* terhadap

¹⁸ Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Citapustaka Media, 2014), hlm. 177.

pemahaman siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan. Untuk selanjutnya dapat dilihat peta konsep dibawah ini.

Skema 3.1
Pelaksanaan



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa

Pada bab ini diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpul menggunakan instrumen yang telah valid dan reliabel. Uji coba instrumen dilakukan dalam rangka validasi instrumen. Validasi dilakukan di kelas VIII₃ SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

1. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pretest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil pretest yang berisi tentang kondisi awal dari nilai hasil siswa kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) sebelum diberi *treatment* (perlakuan). Deskripsi data nilai awal (*pretest*) terdapat pada tabel 4.1

Tabel 4.1
Deskripsi Nilai Awal (*Pretest*) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Tertinggi	80	80
Nilai Terendah	55	55
Rentang Data	25	25
Mean	64.688	67.968
Median	67.5	65
Modus	80	80
Standar Deviasi	19.047	9.104
Variansi Sampel	362.802	82.889

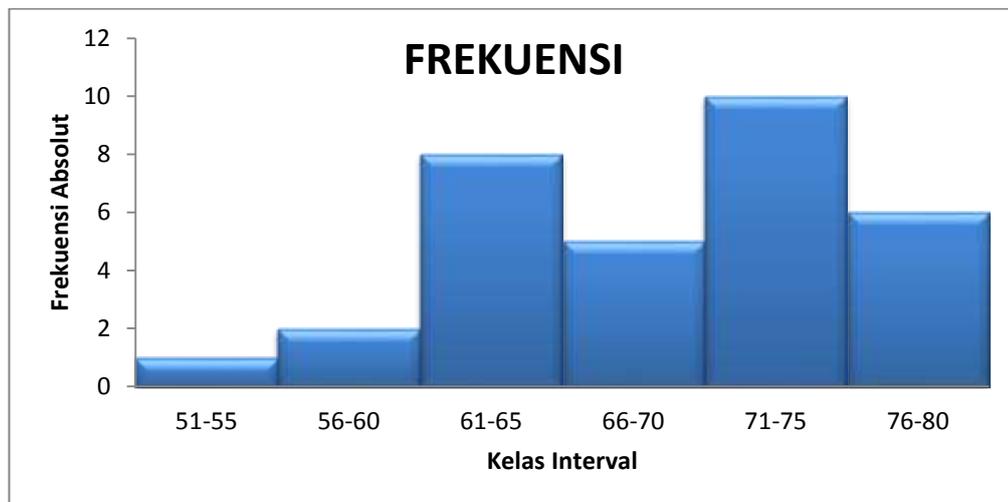
Dari hasil Deskripsi data pada tabel 4.1 ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh mean 64.688 termasuk ke dalam kategori

baik. Dari tabel di atas juga ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai tertinggi yang sama. Pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai 80 terdapat 6 orang. Sedangkan pada kelas kontrol yang memperoleh nilai 80 terdapat 3 orang. Standar deviasi dan variansi sampel diperoleh untuk mengetahui simpangan baku dari data yang diperoleh. Jika standar deviasinya semakin kecil maka rentang antara nilai siswa tersebut tidak berada jauh dengan nilai mean. Sedangkan jika nilai standar deviasinya semakin besar maka rentang nilai dari siswa itu berada jauh dari mean. Untuk daftar nilai selanjutnya terdapat pada lampiran 5.1

Tabel 4.2
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Hasil Belajar Sisiwa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen

No.	Keals Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1.	51-55	1	2.77%
2.	56-60	2	5.55%
3.	61-65	8	25.00%
4.	66-70	5	11.11%
5.	71-75	10	30.55%
6.	76-80	6	25.00%
Jumlah		32	100%

Bila nilai awal kelas eksperimen divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 4.1



Gambar 4.1

Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen

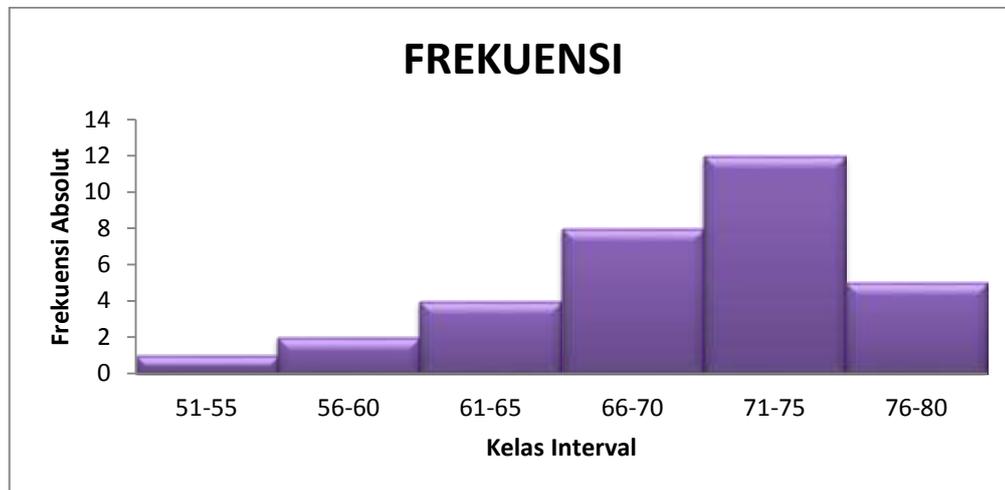
Berdasarkan analisis deskripsi tabel 4.2 dan gambar 4.1, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa memiliki nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan) terdapat sebanyak 12 siswa atau 44.43% yang memiliki nilai *pretest* di bawah rata-rata, dan terdapat sebanyak 20 siswa atau 55.55% dan yang memiliki nilai *pretest* di atas rata-rata.

Tabel 4.3

Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Hasil Belajar Sisiwa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Kontrol

No.	Keals Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1.	51-55	1	2.78%
2.	56-60	2	8.33%
3.	61-65	4	11.11%
4.	66-70	8	27.78%
5.	71-75	12	36.11%
6.	76-80	5	13.89%
Jumlah		32	100%

Bila nilai awal kelas kontrol divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 4.2



Gambar 4.2

Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Kontrol

Berdasarkan Analisis data pada tabel 4.3 Ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol siswa yang memiliki nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan) terdapat sebanyak 21 siswa atau 50% yang memiliki nilai *pretest* di bawah rata-rata dan terdapat sebanyak 11 siswa atau 50%, dan yang memiliki nilai *pretest* di atas rata-rata.

2. Deskripsi Data Nilai Akhir (*Posttest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *Posttest* yang berisi tentang kondisi Akhir nilai hasil siswa kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) sebelum diberi *treatment* (perlakuan). Deskripsi data nilai Akhir (*Posttest*) terdapat pada tabel 4.4

Tabel 4.4
Deskripsi Nilai Akhir (*Postest*) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem
Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Nilai Tertinggi	95	90
Nilai Terendah	70	70
Rentang Data	25	20
Mean	83.125	77.5
Median	82.5	875
Modus	95	75
Standar Deviasi	8.957	6.366
Variansi Sampel	80.241	40.533

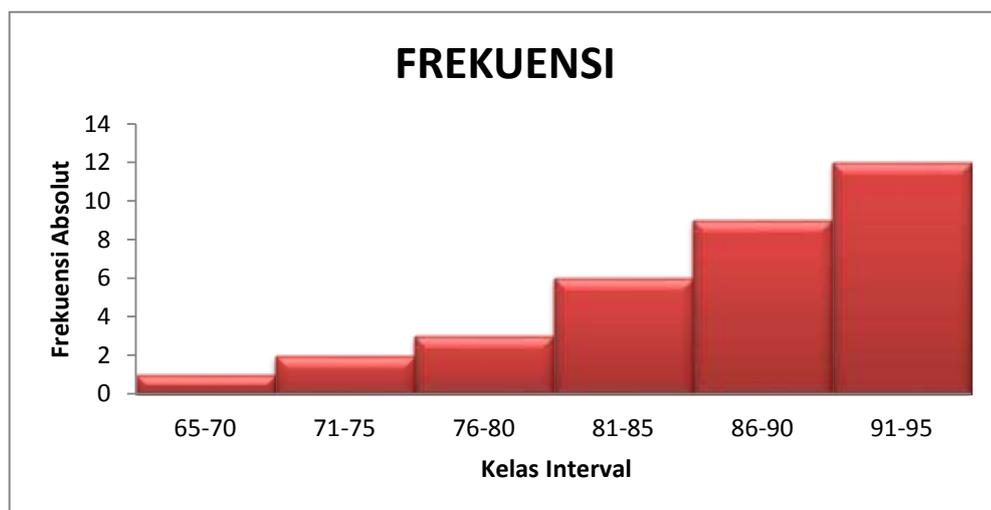
Berdasarkan hasil Deskripsi data tabel 4.3, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh mean 83.125 kategori baik sekali, standar deviasi dan varian sampel untuk mengetahui simpangan baku dari data yang diperoleh. Jika standar deviasinya semakin kecil maka rentang antara nilai siswa tersebut tidak berada jauh dengan nilai mean. Sedangkan jika nilai standar deviasinya semakin besar maka rentang nilai dari siswa itu berada jauh dari mean. Daftar distribusi frekuensi nilai *Postest* dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 4.4 di atas, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi yang sama. Tetapi pada kelas eksperimen yang memperoleh nilai 95 terdapat 9 siswa. Sedangkan pada kelas kontrol yang memperoleh nilai 95 terdapat 3 orang. Standar deviasi dan varian sampel diperoleh untuk mengetahui simpangan baku dari data yang diperoleh. Untuk daftar nilai selanjutnya terdapat pada lampiran 5.2

Tabel 4.5
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Postest*) Hasil Belajar Sisiwa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen

No.	Keals Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1.	65-70	1	2.78%
2.	71-75	2	5.56%
3.	76-80	3	11.11%
4.	81-85	6	22.22%
5.	86-90	9	25.00%
6.	91-95	12	33.33%
Jumlah		32	100%

Bila nilai akhir kelas eksperimen divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 4.3



Gambar 4.3

Histogram Data Nilai Akhir (*Postest*) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Eksperimen

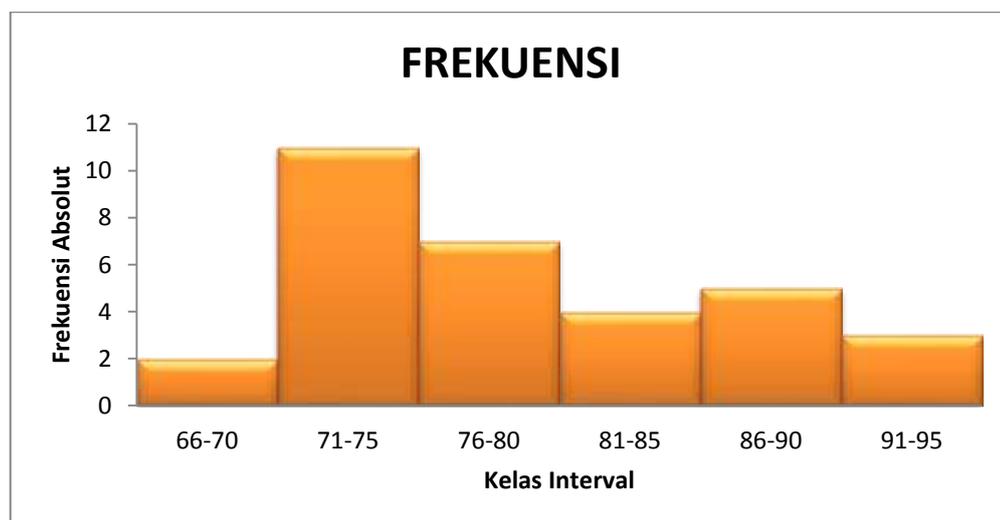
Berdasarkan analisis deskripsi tabel 4.4 dan gambar 4.3, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa memiliki nilai *Postest* (setelah diberikan perlakuan) terdapat banyak siswa 6 siswa atau

19.45% yang memiliki nilai *postest* di bawah rata-rata dan terdapat sebanyak 26 siswa atau 80.55% yang memiliki nilai *Postest* di atas rata-rata.

Tabel 4.6
Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Postest*) Hasil Belajar Sisiwa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Kontrol

No.	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1.	65-70	2	5.55%
2.	71-75	12	30.56%
3.	76-80	7	22.22%
4.	81-85	4	13.89%
5.	86-90	5	16.67%
6.	91-95	3	11.11%
Jumlah		32	100%

Bila nilai Akhir kelas kontrol divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 4.4



Gambar 4.4

Histogram Data Nilai Akhir (*Postest*) Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Kontrol

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 4.5 dan gambar 4.d ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol siswa yang memiliki nilai *postest* (setelah diberikan perlakuan) terdapat sebanyak 11 siswa atau 30.55% yang memiliki nilai *postest* di bawah rata-rata dan terdapat sebanyak 21 siswa atau 69.44% yang memiliki nilai *postest* di atas rata-rata.

B. Uji Persaratan

1. Uji Persyaratan Terhadap Hasil Belajar Untuk Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol Sebelum Diberi Perlakuan (*Treatment*)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel berdistribusi normal:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok digunakan uji *Chi-Kuadrat*, data yang diuji adalah nilai rata-rata tes (*pretest*) untuk kelas VIII₄ (Eksperimen) diperoleh $X_{hitung} = 1.347$ dan $X_{tabel} = 5.348$, sedangkan untuk kelas VIII₅ (Kontrol) diperoleh $X_{hitung} = 2.598$ dan $X_{tabel} = 5.348$. Karena $X_{hitung} < X_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.1

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai variansi yang homogen.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Variansinya homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Variansinya heterogen)}$$

Variansi terbesar = 362.802

Variansi terkecil = 82.889

$$F_{hitung} = \frac{362.802}{82.889} = 4.376 \text{ dan } F_{tabel} = 4.54$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berdasarkan perhitungan terlihat bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti H_0 diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.1

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = -0.888$ dan $t_{tabel} = 2.390$

Kriteria penerimaan H_0 apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$. Karena t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 maka dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan rata-rata. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat lampiran 5.1

Berdasarkan analisis data nilai awal (*pretest*) diperoleh data bahwa populasi normal, homogen dan memiliki rata-rata nilai awal yang sama. Hal ini mempunyai arti bahwa kelas sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6.

2. Uji Persyaratan Terhadap Hasil Belajar Untuk Data Nilai Akhir (*Posttest*) Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol Sebelum Diberi Perlakuan (Treatment)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel berdistribusi normal:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok digunakan uji *Chi-Kuadrat*, data yang diuji adalah nilai rata-rata tes (*pretest*) untuk kelas VIII₄ (Eksperimen) diperoleh $X_{hitung} = 4.176$ dan $X_{tabel} = 5.348$, sedangkan untuk kelas VIII₅ (Kontrol)

diperoleh $X_{hitung} = 2.246$ dan $X_{tabel} = 5.348$. Karena $X_{hitung} < X_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.2

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai variansi yang homogen.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Variansinya homogen)}$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Variansinya heterogen)}$$

Variansi terbesar = 362.802

Variansi terkecil = 82.889

$$F_{hitung} = \frac{80.24}{78.26} = 1.025 \text{ dan } F_{tabel} = 2.04$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berdasarkan perhitungan terlihat bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti H_0 diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.2

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dari perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2.896$ dan $t_{tabel} = 1.697$

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = \text{peluang}(1-\alpha) = 1 - 5\% = 95\%$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 62$. Diperoleh $t_{tabel} = 1.697$ dan $t_{hitung} = 2.896$, oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima H_0 ditolak artinya ada pengaruh rata-rata penggunaan media pembelajaran *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa materi pokok sistem persamaan linear dua variabel antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.2

C. Pengujian Hipotesis

Dari uji persyaratan *postest* terlihat bahwa kedua kelas setelah perlakuan bersifat normal dan memiliki variansi yang homogen. Maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus uji-t pihak kanan, yaitu uji perbedaan rata-rata yang akan menentukan pengaruh media pembelajaran *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa pada materi persamaan

kuadrat. Hipotesis yang akan diuji adalah $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ artinya rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang tidak menggunakan media pembelajaran *Software Algebrator* tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa tanpa menggunakan media pembelajaran *Software Algebrator*. $H_a : \mu_1 \geq \mu_2$ artinya rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan yang menggunakan media pembelajaran *Software Algebrator* lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa tanpa menggunakan media pembelajaran *Software Algebrator*.

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2} \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan H_0 ditolak dan H_a diterima jika mempunyai nilai-nilai $t_{hitung} 2.896$ dan $t_{tabel} 1.697$. Sehingga digunakan uji-t pihak kanan untuk minat terlihat bahwa, maka hipotesis penelitian dapat diterima dan uji-t pihak kanan untuk hasil belajar terlihat bahwa $t_{hitung} 2.896 > t_{tabel} 1.697$. Maka hipotesis penelitian dapat diterima bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan *Software Algebrator* lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan tidak menggunakan media pembelajaran *Software Algebrato*. Rata-rata kelas eksperimen adalah 83.125 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 77.5. Sehingga dapat disimpulkan bahwa **ada pengaruh penggunaan *Software Algebrator***

terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

Dari perhitungan di atas jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Dengan demikian $H_a : \mu_1 \geq \mu_2$ diterima, artinya rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan *Software Algebrator* lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel dengan tidak menggunakan media pembelajaran *Software Algebrato*.

Dari penerimaan H_a dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan peneliti untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan yang telah diuji kenormalannya, homogenitasnya dan uji kesamaan dua rata-rata pretest dan uji perbedaan dua rata-rata pada posttest.

Penelitian ini dilakukan yaitu dengan memberikan pretest kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada perhitungan menunjukkan bahwa kedua kelas

dimulai pada kondisi yang seimbang yaitu diperoleh bahwa nilai rata-rata pretest pada kelas eksperimen adalah 64.688 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 67.968.

Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa ada pengaruh antara kemampuan awal siswa. Setelah diketahui nilai rata-rata pretest kelas eksperimen dan kontrol, kemudian diberikan perlakuan untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan *Software Algebrator* pada pembelajaran dan kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan konvensional.

Pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, siswa di kelompok kontrol tidak tertarik dengan materi pelajaran yang diberikan. Mereka jarang merespon dan memberikan reaksi terhadap apa yang disampaikan pada saat proses belajar mengajar. Jika guru bertanya kepada siswa, maka siswa hanya terdiam saja tanpa menjawab. Jika guru meminta siswa untuk maju ke depan kelas untuk memberikan contoh soal tentang sistem persamaan linear dua variabel hanya sedikit siswa yang maju dengan inisiatifnya sendiri. Guru harus menunjuk siswa untuk maju ke depan. Siswa kelompok kontrol cenderung tidak memberikan perhatian yang besar terhadap pelajaran. Hal tersebut terlihat dari senangnya siswa bermain dengan teman-teman di sekitarnya daripada harus memperhatikan guru yang sedang menjelaskan materi di depan. Dengan kondisi tersebut mengakibatkan pemahaman konsep siswa kelas kontrol tidak optimal.

Berbeda dengan kegiatan pembelajaran di kelompok eksperimen. Saat pembelajaran di kelompok eksperimen, siswa menyukai pelajaran matematika. Karena penggunaan *Software Algebrator* yang dapat membantu mereka dalam memahami materi khususnya sistem persamaan linear dua variabel. Dengan menggunakan *Software Algebrator* siswa dapat mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel tanpa adanya tutor atau guru yang mengajari karena terdapat aplikasi yang dapat menjelaskan cara mendapatkan jawabannya.

Dengan demikian siswa lebih mudah memahami konsep yang terdapat dalam materi sistem persamaan linear dua variabel karena siswa dapat mengulang kembali apa yang tidak dipahami, semakin sering siswa mempelajarinya maka akan semakin mudah untuk siswa memahaminya. Dengan menggunakan *Software Algebrator* siswa semakin aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut dapat peneliti lihat dari semangat siswa dalam mengerjakan tugas. Siswa sangat antusias ketika guru menjelaskan cara menggunakan *Software Algebrator*, siswa juga sering bertanya tentang fungsi aplikasi yang ada pada *Software Algebrator*.

Siswa sebagian besar dapat mengerjakan soal yang telah diberikan. Siswa cepat merespon dan memberikan reaksi terhadap apa yang disampaikan oleh guru. Misalkan ketika guru bertanya, siswa secara serentak menjawab dengan keras. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, sehingga memiliki nilai rata-rata untuk kelas eksperimen 83.125 dan kelas kontrol 77.5. Maka ada pengaruh penggunaan *Software*

Algebrator terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan.

Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian:

- a. Vara Nina Yuliana yaitu terdapat peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan *Software Algebrator*.
- b. Effin Meyliani Siregar yaitu terdapat pengaruh *Software Algebrator* terhadap pemahaman siswa pada materi sistem persamaan linear variabel.

E. Keterbatasan Penelitian

Seluruh rangkaian penelitian telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah diterapkan dalam metodologi penelitian. Hal ini dimaksudkan agar hasil yang diperoleh benar-benar objektif dan sistematis. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang baik. Namun untuk mendapatkan hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan.

Keterbatasan tersebut adalah penelitian ini dilakukan hanya untuk melihat pengaruh hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel saja, instrumen penelitian ini hanya menggunakan tes kemudian sarana dan prasarana komputer yang terbatas. Dengan menggunakan media pembelajaran *Software Algebrator* masih banyak hal-

hal yang dapat dilakukan peneliti termasuk dalam pembelajaran matematika, aspek psikomotorik dan aspek kognitif juga pada materi sistem persamaan linear dua variabel, kelebihan dari *Software Algebrator* ini adalah bisa digunakan untuk sebahagian besar materi pelajaran matematika.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh penggunaan *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan. Hal ini diperoleh dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen 83.125 dan nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol 77.5. Dari perhitungan tersebut jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan *Software Algebrator* di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang tidak menggunakan *Software Algebrator* dan $t_{hitung} 2.896 > t_{tabel} 1.697$ menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan *Software Algebrator* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

B. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka yang menjadi saran peneliti dalam hal ini adalah :

1. Kepada Guru SMP Negeri 2 Padangsidempuan umumnya dan khususnya guru matematika disarankan agar dalam proses pembelajaran menggunakan media *Software Algebrator* pada mata

pelajaran sistem persamaan linear dua variabel agar proses pembelajaran terlaksana dengan efektif dan efisien.

2. Pembelajaran matematika dengan penggunaan *software algebrator* perlu dikembangkan dan digunakan dalam materi pembelajaran yang lain sehingga siswa dapat lebih termotivasi dalam proses pembelajaran.
3. Bagi siswa, diharapkan dapat lebih aktif dan berani dalam mengemukakan pendapat pada pembelajaran matematika.
4. Bagi Kepala Sekolah, agar memperhatikan segala yang berkaitan dengan kualitas sekolah dengan menyediakan sarana prasarana, terutama buku panduan tentang media dan alat pembelajaran yang dibutuhkan dalam menunjang pembelajaran.
5. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan dengan sumber yang lebih luas, baik pada materi yang lain maupun pada mata pelajaran yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014.
- Asnawir, dan M. Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Ciputat Pers, 2002.
- Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahan Al-Jumnatul' Ali*, Bandung: CV. J-Art, 2004
- Hamdani, *Dasar-Dasar Kependidikan*, Bandung: CV Pustaka Setia, 2011.
- Hendriana, Benny, *Aplikasi Komputer "Mengenal Software Matematika"*, Jakarta: UHAMKA, 2017.
- Jannah, Lina Miftahul, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2011.
- Kunandar, *Guru Profesional*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2007.
- Kuncahyaning, Fitria Santoso, *"Mempermudah Belajar Aljabar"*, <http://www.academia.edu>, diakses 25 Agustus 2017.
- Ladjud, Hafni, *Pegembangan Kurikulum Menuju Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Quantum Teaching, 2005.
- Mujtahid, *Pengembangan Profesi Guru*, Malang: UIN-MALIKI PRESS, 2011.
- Nuharini, Tri Dewi Wahyuni, *Matematika Konsep Dan Aplikasinya*, Jakarta: CV Arya Duta, 2008.
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2013.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*, Bandung: ALFABETA, 2013.
- S.Truna, Dody, dan Rudi Ahmad Suryadi, *Paradigma Pendidikan Berkualitas*, Bandung: CV Pustaka Setia, 2013.
- Santrock, Jhon. W, *Psikologi Pendidikan* diterjemahkan Tri Wibowo, Jakarta: Kencana Prenada media Group, 2007.
- Sugiono, *Statistik Untuk Penelitian* Bandung: Alfabeta, 2007.
- Sundayana, Rostina, *Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*, Bandung: Alfabeta, 2016.

- Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*, Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 1997.
- Syafaruddin, *Ilmu Pendidikan Perspektif Baru Rekonstruksi Budaya Abad XXI*, Bandung: Citapustaka Media, 2005.
- Tirtarahardja, Umar Sulo, S.L.La, *Pengantar Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2012.
- Yulina, Vara Nina, “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Dengan Metode Inkuiri Berbantuan Software Algebrator di Universitas Pendidikan Indonesia”, *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, vol. 9, No.1, 2018.
- Yusuf L. N, Syamsul, dan Nani M. Sugandhi, *Perkembangan Peserta Didik*, Jakarta: PT Raja Grafindo, 2014.
- Zevika, Mona, Dkk, Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran. “*Jurnal Pendidikan Matematika*, vol.1, No.1, 2012.

Lampiran 1.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PERTEMUAN I

Sekolah : SMP N 2 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Eksperimen)/ I (Ganjil)
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

A. Kompetensi Inti

- **K11 dan K12** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara dan kawasan regional.
- **K13** : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **K14** : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan dan menentukan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel• Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel• Mengetahui fungsi aplikasi <i>Software Algebrator</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan • Mengidentifikasi penyelesaian dari persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi • Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel khusus dan penyelesaiannya
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pembelajaran tentang sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan soal dengan metode grafik dengan <i>Software Algebrator</i>.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengidentifikasi benda di sekitar yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengetahui fungsi aplikasi *Software Algebrator*
- Menentukan konstanta, variable dan koefisien pada persamaan linear dua variabel
- Mengetahui metode dalam system persamaan linear dua variabel
- Menyelesaikan soal dengan metode grafik dengan *Software Algebrator*.

D. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel (peubah) dan pangkat dari setiap variabel itu sama dengan satu. Bentuk umum SPLDV adalah:

$$ax + by + c = 0$$

Dengan $a \neq 0, b \neq 0$ dan $a, b, c \in R$. Dalam hal ini, a dan b disebut *koefisien*, sedangkan c disebut *konstanta*.

Perhatikan persamaan-persamaan berikut:

1) $x + 5 = y$

2) $2a - b = 1$

3) $3p + 9q = 4$

Persamaan-persamaan diatas adalah contoh bentuk persamaan linear dua variabel. Variabel pada persamaan $x + 5 = y$ adalah x dan y, variabel pada persamaan $2a - b = 1$ adalah a dan b. Adapun variabel pada persamaan $3p + 9q = 4$ adalah p dan q.

Perhatikan bahwa pada setiap contoh persamaan diatas banyaknya variabel ada dua dan masing-masing berpangkat satu. Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in R$ $a, b \neq 0$, dan x, y suatu variabel.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Cooperative Learning
3. Metode : Diskusi/Kerja Kelompok

F. Media Pembelajaran

1. Spidol
2. Penghapus
3. Papan Tulis
4. *Laptop* atau Komputer
5. *Infocus*

G. Sumber Belajar

- ❖ Buku Penunjang Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika, Kelas VIII, Kemendikbud, Revisi Tahun 2016
- ❖ Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2008.
- ❖ Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pembuka	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam.2. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihan.3. Guru membimbing siswa berdoa.4. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.5. Menanyakan kepada siswa tentang sistem persamaan linier dua variabel, jika tidak ada yang menjawab kemudian menunjuk salah satu siswa dengan pertanyaan misalnya apakah yang dimaksud dengan sistem persamaan linier dua variabel?6. Menyampaikan manfaat	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa menjawab salam dengan tertib.2. Siswa duduk dengan rapi.3. Siswa berdoa.4. Siswa menjawab absen guru.5. Siswa mengingat tentang sistem persamaan linier dua variabel.6. Siswa mendengarkan guru.	30 menit

	<p>mempelajari materi sistem persamaan linier dua variabel dan hubungannya dengan dunia kehidupan sehari-hari: sistem persamaan linier dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, contohnya pada saat kita ingin membeli dua buku dan satu pensil dengan harga seluruhnya Rp 5000, maka kita dapat mengetahui berapa harga satu buku dan satu pensil dengan menggunakan metode pada materi sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>7. Guru menjelaskan tentang sistem persamaan linier dua variabel dengan media <i>Software Algertaor</i>.</p>		
Inti: Mengamati	<p>1. Guru menjelaskan kaitan media <i>Software Algebrator</i> dengan materi sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>2. Guru menjelaskan</p>	<p>1. Siswa mendengarkan guru.</p> <p>2. Siswa melihat</p>	40 menit
		7. Mendengarkan guru dan memahami.	

Menanya	<p>aplikasi yang terdapat dalam <i>Software Algebrator</i></p> <p>3. Guru memberikan contoh cara menggunakan <i>Software Algebrator</i> pada materi sistem persamaan linier dua variabel dan memberikan contoh soal yaitu: tentukanlah himpunan penyelesaian soal berikut dengan metode grafik dalam <i>Software Algebrator</i> $3x + 4y = 18$ dan $5x + 2y = 16$.</p>	<p>penjelasan guru.</p> <p>3. Siswa mendengarkan perintah guru.</p>	
Mengeksplorasi	<p>4. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 atau 6 siswa, kemudian setiap anggota kelompok dan siswa di suruh untuk mengamati langkah-langkah penyelesaian soal dan mengerjakan soal LKS yang telah diberikan dengan menggunakan <i>software algebrator</i>. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya langkah mana</p>	<p>4. Siswa melaksanakan perintah guru.</p>	

<p>Mengkomunikasikan</p>	<p>yang kurang dimengerti.</p> <p>5. Siswa mengajari teman satu kelompoknya dalam menyelesaikan langkah-langkah dari soal dan megajari temannya cara mengerjakan soal LKS yang telah diberikan. Dan memberikan perwakilan setiap kelompok untuk menjelaskan kedepan dengan menggunakan <i>software algebrator</i>.</p>	<p>5. Siswa mengajari temannya.</p>	
<p>Mengasosiasi</p>	<p>6. Memberikan penguatan verbal dan gerak isyarat berupa pujian dan tepuk tangan atas hasil kerja siswa.</p> <p>7. Menanyakan kepada semua siswa apakah masih ada yang kurang jelas dengan materi yang telah di bahas.</p>	<p>6. Siswa bertepuk tangan.</p> <p>7. Siswa menjawab atau merespon pertanyaan guru.</p>	
<p>Penutup: Evaluasi</p>	<p>1. Karena semuanya sudah mengerti dan paham tentang materi kita hari ini, ibu harapkan untuk mengulang kembali materi kita supaya semakin memahami materi ini.</p>	<p>1. Siswa mendengarkan guru.</p>	<p>10 menit</p>

	<p>2. Guru memberi kesempatan kepada siswa menarik kesimpulan yang di pelajari pada hari ini</p> <p>3. Karena waktu kita sudah habis marilah kita menutup pembelajaran hari ini dengan hamdalah.</p>	<p>2. Salah satu siswa menarik kesimpulan yang dipelajari pada hari ini</p> <p>3. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah.</p>	
--	--	---	--

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian	Skor Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>c. Disiplin dalam melaksanakan kegiatan.</p> <p>d. Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan selama diskusi	

2	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Menyebutkan pengertian sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>b. Menyebutkan metode dalam sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>c. Memahami langkah-langkah dengan menggunakan <i>Software Algebrator</i> pada materi sistem persamaan linear dua variabel.</p>	Tes lisan dan tes tulisan	Penyelesaian tugas yang diberikan.	
3	<p>Keterampilan</p> <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan SPLDV</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas dengan baik.	

J. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Kerjakan soal di bawah ini:

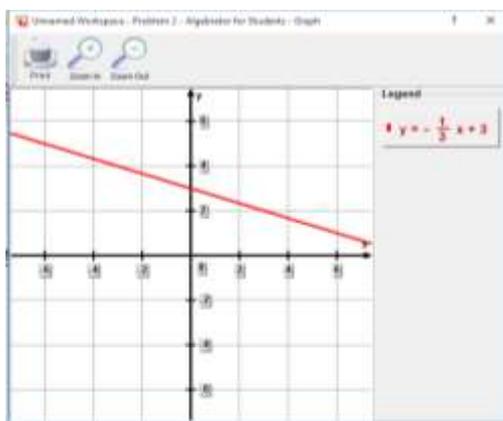
1. Apa yang dimaksud dengan SPLDV?
2. Tuliskan bentuk umum SPLDV?
3. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut
 - a. $x + 3y = 9$
 - b. $8x - 4y = 16$

Kunci jawaban:

1. Yang dimaksud dengan SPLDV adalah persamaan yang memiliki dua variabel (peubah) dan pangkat dari setiap variabel itu sama dengan satu.
2. Bentuk umum SPLDV adalah $ax + by + c = 0$. Dengan $a \neq 0, b \neq 0$ dan $a, b, c \in R$. Dalam hal ini, a dan b disebut *koefisien*, sedangkan c disebut *konstanta*.
3. a. $x + 3y = 9$

The screenshot shows a math software interface with the following steps:
1. $(x + 3y) + (-8) = 9 + (-8)$
2. $x + 3y - 8 = 9 - 8$
3. $(x + 3y - 8) + (-3y + 8) = -x + 8$
4. $x + 3y - 8 - 3y + 8 = -x + 8$
5. $3y = -x + 8$

The screenshot shows a math software interface with the following steps:
1. $3y = -x + 8$
2. $\frac{3y}{3} = \frac{-x + 8}{3}$
3. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$
4. $y = -\frac{1}{3}x + 3$

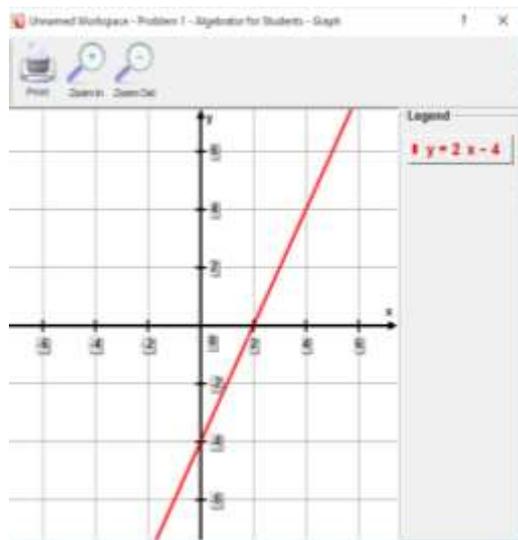


b. $8x - 4y = 16$

The first screenshot shows the initial equation and the first two steps of solving for y:

$$8x - 4y + (-16) = 16 + (-16)$$
$$8x - 4y - 16 = 16 - 16$$
$$8x - 4y - 16 + (-8x + 16) = -8x + 16$$
$$8x - 8y - 16 - 8x + 16 = -8x + 16$$
$$-4y = -8x + 16$$

The second screenshot shows the next steps, dividing both sides by -4:

$$\frac{-4y}{-4} = \frac{-8x + 16}{-4}$$
$$y = \frac{8}{4}x - \frac{16}{4}$$
$$y = 2x - 4$$


RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PERTEMUAN II

Sekolah : SMP N 2 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Eksperimen)/ I (Ganjil)
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

K. Kompetensi Inti

- **K11 dan K12** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara dan kawasan regional.
- **K13** : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **K14** : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

L. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan dan menentukan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel• Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel• Mengetahui fungsi aplikasi <i>Software Algebrator</i>• Membuat persamaan linear dua

	<p>variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi penyelesaian dari persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi • Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel khusus dan penyelesaiannya
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pembelajaran tentang sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan soal dengan metode grafik dengan <i>Software Algebrator</i>.

M. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengidentifikasi benda di sekitar yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengetahui fungsi aplikasi *Software Algebrator*
- Menentukan konstanta, variable dan koefisien pada persamaan linear dua variabel
- Mengetahui metode dalam system persamaan linear dua variabel
- Menyelesaikan soal dengan metode grafik dengan *Software Algebrator*.

N. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

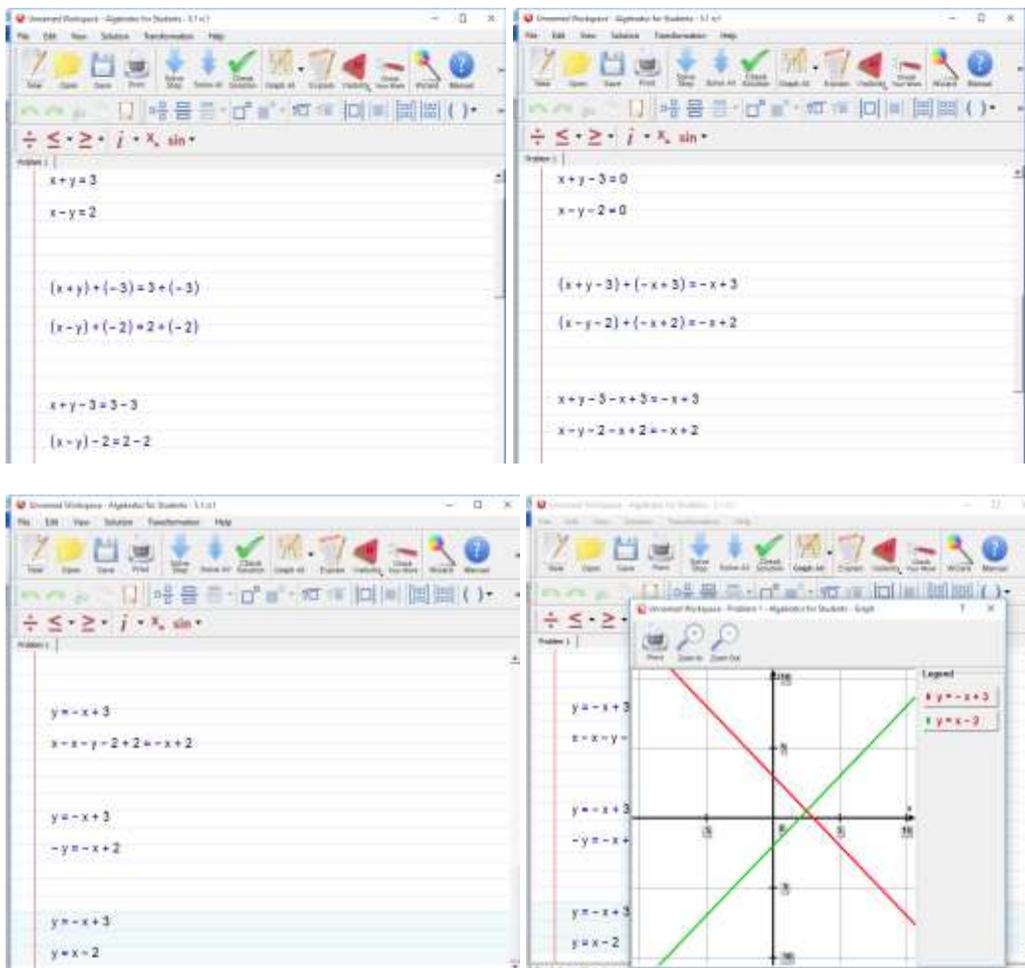
2. Cara Penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel

a. Metode Grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titi potong dua garis tersebut. Jika garis-garisnya tidak berpotongan di satu titik tertentu maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

Contoh:

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



b. Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi, untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, caranya adalah

menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel dari sistem persamaan tersebut.

Contoh:

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

$$\begin{array}{l|l} x + y = 1 & \times 5 \quad 5x + 5y = 5 \\ x + 5y = 5 & \times 1 \quad x + 5y = 5 \\ \hline & 4x = 0 \\ & x = \frac{0}{4} \quad x = 0 \end{array}$$

$$x + y = 1$$

$$0 + y = 1$$

$$y = 1$$

Jadi HP {0,1}

c. Metode Substitusi

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi adalah menyetakan variabel yang satu ke dalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian menyubstitusikan (menggantikan) variabel dalam persamaan yang lainnya.

Contoh:

$$2x + 3y = 6 \text{ dan } x - y = 3$$

$$2x + 3y = 6$$

$$x = y + 3$$

$$2x + 3y = 6 \qquad x = y + 3$$

$$2(y + 3) + 3y = 6 \qquad x = 0 + 3$$

$$2y + 6 + 3y = 6 \qquad x = 3$$

$$5y = 6 - 6$$

$$5y = 0$$

$$y = \frac{0}{5}$$

$$y = 0$$

Jadi HP {3,0}

O. Metode Pembelajaran

- 4. Pendekatan : Saintifik
- 5. Model : Cooperative Learning
- 6. Metode : Diskusi/Kerja Kelompok

P. Media Pembelajaran

- 6. Spidol

7. Penghapus
8. Papan Tulis
9. *Laptop* atau Komputer
10. *Infocus*

Q. Sumber Belajar

- ❖ Buku Penunjang Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika, Kelas VIII, Kemendikbud, Revisi Tahun 2016
- ❖ Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2008.
- ❖ Internet

R. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pembuka	<p>8. Guru mengucapkan salam.</p> <p>9. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihan.</p> <p>10. Guru membimbing siswa berdoa.</p> <p>11. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.</p> <p>12. Menanyakan kepada siswa tentang sistem persamaan linier dua variabel, jika tidak ada yang menjawab kemudian menunjuk salah satu siswa dengan pertanyaan misalnya apakah yang dimaksud</p>	<p>8. Siswa menjawab salam dengan tertib.</p> <p>9. Siswa duduk dengan rapi.</p> <p>10. Siswa berdoa.</p> <p>11. Siswa menjawab absen guru.</p> <p>12. Siswa mengingat tentang sistem persamaan linier dua variabel.</p>	30 menit

	<p>dengan sistem persamaan linier dua variabel?</p> <p>13. Menyampaikan manfaat mempelajari materi sistem persamaan linier dua variabel dan hubungannya dengan dunia kehidupan sehari-hari: sistem persamaan linier dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, contohnya pada saat kita ingin membeli dua buku dan satu pensil dengan harga seluruhnya Rp 5000, maka kita dapat mengetahui berapa harga satu buku dan satu pensil dengan menggunakan metode pada materi sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>14. Guru menjelaskan tentang sistem persamaan linier dua variabel dengan media <i>Software Algertaor</i>.</p>	<p>13. Siswa mendengarkan guru.</p> <p>14. Mendengarkan guru dan memahami.</p>	
Inti: Mengamati	8. Guru menjelaskan kaitan media <i>Software Algebrator</i> dengan materi	8. Siswa mendengarkan guru.	40 menit

Menanya	<p>sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>9. Guru menjelaskan aplikasi yang terdapat dalam <i>Software Algebrator</i></p> <p>10. Guru memberikan contoh cara menggunakan <i>Software Algebrator</i> pada materi sistem persamaan linier dua variabel dan memberikan contoh soal yaitu: tentukanlah himpunan penyelesaian soal berikut dengan metode grafik dalam <i>Software Algebrator</i> $3x + 4y = 18$ dan $5x + 2y = 16$.</p>	<p>9. Siswa melihat penjelasan guru.</p> <p>10. Siswa mendengarkan perintah guru.</p>	
Mengeksplorasi	<p>11. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 atau 6 siswa, kemudian setiap anggota kelompok dan siswa di suruh untuk mengamati langkah-langkah penyelesaian soal dan mengerjakan soal LKS yang telah diberikan dengan menggunakan</p>	<p>11. Siswa melaksanakan perintah guru.</p>	

<p>Mengkomunikasikan</p>	<p><i>software algebrator</i>. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya langkah mana yang kurang dimengerti.</p> <p>12. Siswa mengajari teman satu kelompoknya dalam menyelesaikan langkah-langkah dari soal dan megajari temannya cara mengerjakan soal LKS yang telah diberikan. Dan memberikan perwakilan setiap kelompok untuk menjelaskan kedepan dengan menggunakan <i>software algebrator</i>.</p>	<p>12. Siswa mengajari temannya.</p>	
<p>Mengasosiasi</p>	<p>13. Memberikan penguatan verbal dan gerak isyarat berupa pujian dan tepuk tangan atas hasil kerja siswa.</p> <p>14. Menanyakan kepada semua siswa apakah masih ada yang kurang jelas dengan materi yang telah di bahas.</p>	<p>13. Siswa bertepuk tangan.</p> <p>14. Siswa menjawab atau merespon pertanyaan guru.</p>	
<p>Penutup: Evaluasi</p>	<p>4. Karena semuanya sudah mengerti</p>	<p>4. Siswa mendengarkan guru.</p>	<p>10 menit</p>

	<p>dan paham tentang materi kita hari ini, ibu harapkan untuk mengulang kembali materi kita supaya semakin memahami materi ini.</p> <p>5. Guru memberi kesempatan kepada siswa menarik kesimpulan yang di pelajari pada hari ini</p> <p>6. Karena waktu kita sudah habis marilah kita menutup pembelajaran hari ini dengan hamdalah.</p>	<p>5. Salah satu siswa menarik kesimpulan yang dipelajari pada hari ini</p> <p>6. Menutup pembelajaran dengan mengucap hamdalah.</p>	
--	--	--	--

S. Penilaian Hasil Belajar

4. Teknik Penilaian : Pengamatan
5. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian	Skor Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>e. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.</p> <p>f. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>g. Disiplin dalam melaksanakan kegiatan.</p> <p>h. Bertanggung jawab terhadap tugas yang</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan selama diskusi	

	diberikan.			
2	<p>Pengetahuan</p> <p>d. Menyebutkan pengertian sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>e. Menyebutkan metode dalam sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>f. Memahami langkah-langkah dengan menggunakan <i>Software Algebrator</i> pada materi sistem persamaan linear dua variabel.</p>	Tes lisan dan tes tulisan	Penyelesaian tugas yang diberikan.	
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan SPLDV</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas dengan baik.	

T. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Kerjakan soal di bawah ini:

1. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode grafik. $x - y = 5$ dan $x + y = 2$
2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x dan y variabel pada himpunan bilangan real. $3x + 2y = 12$ dan $2x - y = 8$

Kunci jawaban:

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

2. $3x + 2y = 12$ dan $2x - y = 8$

$$\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 12 & \times 2 & 6x + 4y = 24 \\ 2x - y = 8 & \times 3 & 6x - 3y = 24 \\ & & 7y = 0 \\ & & y = \frac{0}{7} \quad y = 0 \end{array}$$

$$2x - y = 8$$

$$2x - 0 = 8$$

$$2x = 8$$

$$x = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

Jadi HP {4,0}

Padangsidmpuan, 2019

Guru Matematika

Mahasiswa

Darmia Hsb, S.Pd
NIP.

Nurul Maulina Khairunisa Skb
NIM. 15 202 200044

Mengetahui

Kepala Sekolah

JUHARI, S.Pd.,MSi

NIP. 19661212 199003 1 009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PERTEMUAN III

Sekolah : SMP N 2 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Eksperimen)/ I (Ganjil)
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

U. Kompetensi Inti

- **K11 dan K12** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara dan kawasan regional.
- **K13** : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **K14** : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

V. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan dan menentukan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel• Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel• Mengetahui fungsi aplikasi <i>Software Algebrator</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan • Mengidentifikasi penyelesaian dari persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi • Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel khusus dan penyelesaiannya
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pembelajaran tentang sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan soal dengan metode grafik dengan <i>Software Algebrator</i>.

W. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengidentifikasi benda di sekitar yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengetahui fungsi aplikasi *Software Algebrator*
- Menentukan konstanta, variable dan koefisien pada persamaan linear dua variabel
- Mengetahui metode dalam system persamaan linear dua variabel
- Menyelesaikan soal dengan metode grafik dengan *Software Algebrator*.

X. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Membuat Model Matematika Dan Menyelesaikan Masalah Sehari-Hari Yang Melibatkan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

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.

Y. Metode Pembelajaran

7. Pendekatan : Saintifik
8. Model : Cooperative Learning
9. Metode : Diskusi/Kerja Kelompok

Z. Media Pembelajaran

11. Spidol
12. Penghapus
13. Papan Tulis
14. *Laptop* atau Komputer
15. *Infocus*

AA. Sumber Belajar

- ❖ Buku Penunjang Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika, Kelas VIII, Kemendikbud, Revisi Tahun 2016
- ❖ Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2008.
- ❖ Internet

BB. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pembuka	15. Guru mengucapkan salam. 16. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi	15. Siswa menjawab salam dengan tertib. 16. Siswa duduk dengan rapi.	30 menit

	<p>kerapian maupun kebersihan.</p> <p>17. Guru membimbing siswa berdoa.</p> <p>18. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.</p> <p>19. Menanyakan kepada siswa tentang sistem persamaan linier dua variabel, jika tidak ada yang menjawab kemudian menunjuk salah satu siswa dengan pertanyaan misalnya apakah yang dimaksud dengan sistem persamaan linier dua variabel?</p> <p>20. Menyampaikan manfaat mempelajari materi sistem persamaan linier dua variabel dan hubungannya dengan dunia kehidupan sehari-hari: sistem persamaan linier dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, contohnya pada saat kita ingin membeli dua buku dan satu pensil dengan harga seluruhnya</p>	<p>17. Siswa berdoa.</p> <p>18. Siswa menjawab absen guru.</p> <p>19. Siswa mengingat tentang sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>20. Siswa mendengarkan guru.</p>	
--	--	---	--

	<p>Rp 5000, maka kita dapat mengetahui berapa harga satu buku dan satu pensil dengan menggunakan metode pada materi sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>21. Guru menjelaskan tentang sistem persamaan linier dua variabel dengan media <i>Software Algertaor</i>.</p>	<p>21. Mendengarkan guru dan memahami.</p>	
Inti: Mengamati	<p>15. Guru menjelaskan kaitan media <i>Software Algebrator</i> dengan materi sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>16. Guru menjelaskan aplikasi yang terdapat dalam <i>Software Algebrator</i></p>	<p>15. Siswa mendengarkan guru.</p> <p>16. Siswa melihat penjelasan guru.</p>	40 menit
Menanya	<p>17. Guru memberikan contoh cara menggunakan <i>Software Algebrator</i> pada materi sistem persamaan linier dua variabel dan memberikan contoh soal yaitu: tentukanlah himpunan penyelesaian</p>	<p>17. Siswa mendengarkan perintah guru.</p>	

<p>Mengeksplorasi</p>	<p>soal berikut dengan metode grafik dalam <i>Software Algebrator</i> $3x + 4y = 18$ dan $5x + 2y = 16$.</p> <p>18. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 atau 6 siswa, kemudian setiap anggota kelompok dan siswa di suruh untuk mengamati langkah-langkah penyelesaian soal dan mengerjakan soal LKS yang telah diberikan dengan menggunakan <i>software algebrator</i>. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya langkah mana yang kurang dimengerti.</p>	<p>18. Siswa melaksanakan perintah guru.</p>	
<p>Mengkomunikasikan</p>	<p>19. Siswa mengajari teman satu kelompoknya dalam menyelesaikan langkah-langkah dari soal dan megajari temannya cara mengerjakan soal LKS yang telah diberikan. Dan memberikan perwakilan</p>	<p>19. Siswa mengajari temannya.</p>	

<p>Mengasosiasi</p>	<p>setiap kelompok untuk menjelaskan kedepan dengan menggunakan <i>software algebrator</i>.</p> <p>20. Memberikan penguatan verbal dan gerak isyarat berupa pujian dan tepuk tangan atas hasil kerja siswa.</p> <p>21. Menanyakan kepada semua siswa apakah masih ada yang kurang jelas dengan materi yang telah di bahas.</p>	<p>20. Siswa bertepuk tangan.</p> <p>21. Siswa menjawab atau merespon pertanyaan guru.</p>	
<p>Penutup: Evaluasi</p>	<p>7. Karena semuanya sudah mengerti dan paham tentang materi kita hari ini, ibu harapkan untuk mengulang kembali materi kita supaya semakin memahami materi ini.</p> <p>8. Guru memberi kesempatan kepada siswa menarik kesimpulan yang di pelajari pada hari ini</p> <p>9. Karena waktu kita sudah habis marilah kita menutup pembelajaran hari ini dengan hamdalah.</p>	<p>7. Siswa mendengarkan guru.</p> <p>8. Salah satu siswa menarik kesimpulan yang dipelajari pada hari ini</p> <p>9. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah.</p>	<p>10 menit</p>

CC. Penilaian Hasil Belajar

6. Teknik Penilaian : Pengamatan

7. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian	Skor Penilaian
1	Sikap <ul style="list-style-type: none">i. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.j. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.k. Disiplin dalam melaksanakan kegiatan.l. Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan selama diskusi	
2	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">g. Menyebutkan pengertian sistem persamaan linier dua variabel.h. Menyebutkan metode dalam sistem persamaan linier dua variabel.i. Memahami langkah-langkah dengan	Tes lisan dan tes tulisan	Penyelesaian tugas yang diberikan.	

3.	<p>menggunakan <i>Software Algebrator</i> pada materi sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>Keterampilan Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan SPLDV</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas dengan baik.	
----	---	------------	---------------------------------	--

DD. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Kerjakan soal di bawah ini:

1. Udin membeli 3 kg mangga dan 1 kg jeruk dan ia harus membayar Rp. 20.000, sedangkan Lani membeli 1 kg mangga dan 2 kg jeruk dengan harga Rp. 28.000. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk?

Kunci jawaban:

3. Misal harga 1 kg mangga = x
 harga 1 kg jeruk = y

$$\begin{aligned} 2x + y &= 20.000 \\ x + 2y &= 28.000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l|l} 2x + y = 20.000 & \times 2 & 4x + 2y = 40.000 \\ x + 2y = 28.000 & \times 1 & x + 2y = 28.000 \text{ ---} \\ \hline & & 3x = 12.000 \\ & & x = \frac{12.000}{3} \quad x = 4.000 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x + 2y &= 28.000 \\ 4.000 + 2y &= 28.000 \\ 2y &= 28.000 - 4.000 \\ & \quad 28.000 \\ y &= \frac{28.000}{2} \\ y &= 12.000 \end{aligned}$$

Jadi harga 1 kg mangga Rp.4.000 dan 1 kg jeruk Rp.12.000, maka harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk adalah

Lampiran 1.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PERTEMUAN I

Sekolah	: SMP N 2 Padangsidempuan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII (Kontrol)/ I (Ganjil)
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

EE. Kompetensi Inti

- **K11 dan K12** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara dan kawasan regional.
- **K13** : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **K14** : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

FF. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan dan menentukan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel• Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel• Membuat persamaan linear dua

	<p>variabel sebagai model matematika dari situasi yang diberikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi penyelesaian dari persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi • Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel khusus dan penyelesaiannya
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pembelajaran tentang sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

GG. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengidentifikasi benda di sekitar yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan konstanta, variabel dan koefisien pada persamaan linear dua variabel
- Mengetahui metode dalam sistem persamaan linear dua variabel
- Menyelesaikan soal dengan metode grafik

HH. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

2. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel (peubah) dan pangkat dari setiap variabel itu sama dengan satu. Bentuk umum SPLDV adalah:

$$ax + by + c = 0$$

Dengan $a \neq 0, b \neq 0$ dan $a, b, c \in R$. Dalam hal ini, a dan b disebut *koefisien*, sedangkan c disebut *konstanta*.

Perhatikan persamaan-persamaan berikut:

$$4) x + 5 = y$$

$$5) 2a - b = 1$$

$$6) 3p + 9q = 4$$

Persamaan-persamaan diatas adalah contoh bentuk persamaan linear dua variabel. Variabel pada persamaan $x + 5 = y$ adalah x dan y, variabel pada persamaan $2a - b = 1$ adalah a dan b. Adapun variabel pada persamaan $3p + 9q = 4$ adalah p dan q.

Perhatikan bahwa pada setiap contoh persamaan diatas banyaknya variabel ada dua dan masing-masing berpangkat satu. Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in R$, $a, b \neq 0$, dan x, y suatu variabel.

II. Metode Pembelajaran

10. Pendekatan : Saintifik
11. Model : Cooperative Learning
12. Metode : Diskusi/Kerja Kelompok

JJ. Media Pembelajaran

16. Spidol
17. Papan Tulis
18. Laptop atau Komputer
19. Infocus

KK. Sumber Belajar

- ❖ Buku Penunjang Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika, Kelas VIII, Kemendikbud, Revisi Tahun 2016
- ❖ Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2008.
- ❖ Internet

LL. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pembuka	<p>22. Guru mengucapkan salam.</p> <p>23. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihan.</p> <p>24. Guru membimbing siswa berdoa.</p> <p>25. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.</p> <p>26. Menanyakan kepada siswa tentang sistem persamaan linier dua variabel, jika tidak ada yang menjawab kemudian menunjuk salah satu siswa dengan pertanyaan misalnya apakah yang dimaksud dengan sistem persamaan linier dua variabel?</p> <p>27. Menyampaikan manfaat mempelajari materi sistem persamaan linier</p>	<p>22. Siswa menjawab salam dengan tertib.</p> <p>23. Siswa duduk dengan rapi.</p> <p>24. Siswa berdoa.</p> <p>25. Siswa menjawab absen guru.</p> <p>26. Siswa mengingat tentang sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>27. Siswa mendengarkan guru.</p>	30 menit

	<p>dua variabel dan hubungannya dengan dunia kehidupan sehari-hari: sistem persamaan linier dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, contohnya pada saat kita ingin membeli dua buku dan satu pensil dengan harga seluruhnya Rp 5000, maka kita dapat mengetahui berapa harga satu buku dan satu pensil dengan menggunakan metode pada materi sistem persamaan linier dua variabel.</p>		
Inti:	22. Guru menjelaskan materi sistem persamaan linier dua variabel.	22. Siswa mendengarkan guru.	40
Mengamati			menit
Menanya	23. Guru memberikan contoh pada materi sistem persamaan linier dua variabel dan memberikan contoh soal yaitu: tentukanlah himpunan penyelesaian soal berikut dengan metode grafik $3x + 4y =$	23. Siswa mendengarkan perintah guru.	

<p>Mengeksplorasi</p>	<p>18 dan $5x + 2y = 16$.</p> <p>24. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 atau 6 siswa, kemudian setiap anggota kelompok dan siswa di suruh untuk mengamati langkah-langkah penyelesaian soal dan mengerjakan soal LKS yang telah diberikan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya langkah mana yang kurang dimengerti.</p>	<p>24. Siswa melaksanakan perintah guru.</p>	
<p>Mengkomunikasikan</p>	<p>25. Siswa mengajari teman satu kelompoknya dalam menyelesaikan langkah-langkah dari soal dan megajari temannya cara mengerjakan soal LKS yang telah diberikan. Dan memberikan perwakilan setiap kelompok untuk menjelaskan kedepan.</p>	<p>25. Siswa mengajari temannya</p>	
<p>Mengasosiasi</p>	<p>26. Memberikan penguatan verbal dan gerak isyarat berupa</p>	<p>26. Siswa bertepuk tangan.</p>	

	<p>pujian dan tepuk tangan atas hasil kerja siswa.</p> <p>27. Menanyakan kepada semua siswa apakah masih ada yang kurang jelas dengan materi yang telah di bahas.</p>	<p>27. Siswa menjawab atau merespon pertanyaan guru.</p>	
<p>Penutup: Evaluasi</p>	<p>10. Karena semuanya sudah mengerti dan paham tentang materi kita hari ini, ibu harapkan untuk mengulang kembali materi kita supaya semakin memahami materi ini.</p> <p>11. Guru memberi kesempatan kepada siswa menarik kesimpulan yang di pelajari pada hari ini</p> <p>12. Karena waktu kita sudah habis marilah kita menutup pembelajaran hari ini dengan hamdalah.</p>	<p>10. Siswa mendengarkan guru.</p> <p>11. Salah satu siswa menarik kesimpulan yang dipelajari pada hari ini</p> <p>12. Menutup pembelajaran dengan mengucap hamdalah.</p>	<p>10 menit</p>

MM. Penilaian Hasil Belajar

8. Teknik Penilaian : Pengamatan
9. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian	Skor Penilaian
1	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> m. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. n. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. o. Disiplin dalam melaksanakan kegiatan. p. Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan selama diskusi	
2	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> j. Menyebutkan pengertian sistem persamaan linier dua variabel. k. Menyebutkan metode dalam sistem persamaan linier dua variabel. l. Memahami langkah-langkah pada materi sistem persamaan linear dua variabel. 	Tes lisan dan tes tulisan	Penyelesaian tugas yang diberikan.	

3.	Keterampilan Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel.	Pengamatan	Penyelesaian tugas dengan baik.	
----	---	------------	---------------------------------	--

NN. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Kerjakan soal di bawah ini:

4. Apa yang dimaksud dengan SPLDV?
5. Tuliskan bentuk umum SPLDV?
6. Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan berikut
 - c. $x + 3y = 9$
 - d. $8x - 4y = 16$

Kunci jawaban:

4. Yang dimaksud dengan SPLDV adalah persamaan yang memiliki dua variabel (peubah) dan pangkat dari setiap variabel itu sama dengan satu.
5. Bentuk umum SPLDV adalah $ax + by + c = 0$. Dengan $a \neq 0, b \neq 0$ dan $a, b, c \in R$. Dalam hal ini, a dan b disebut *koefisien*, sedangkan c disebut *konstanta*.
6. a. $x + 3y = 9$

$$(x + 3y) + (-3) = 9 + (-3)$$

$$x + 3y - 3 = 9 - 3$$

$$(x + 3y - 3) + (-3y + 3) = 9 - 3 + (-3y + 3)$$

$$x + 3y - 3 - 3y + 3 = 9 - 3 - 3y + 3$$

$$x = 9 - 3 - 3y + 3$$

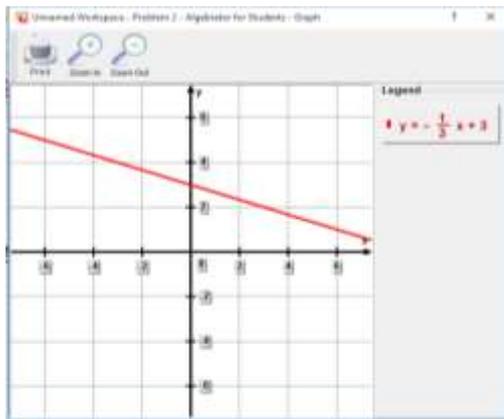
$$x = 9 - 3y$$

$$3y = -x + 9$$

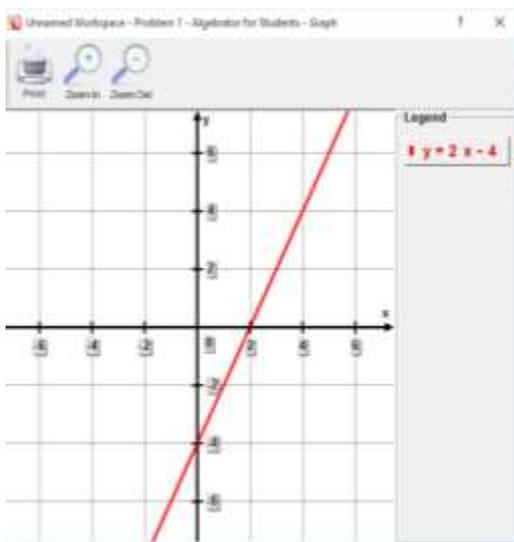
$$\frac{3y}{3} = \frac{-x + 9}{3}$$

$$y = -\frac{1}{3}x + \frac{9}{3}$$

$$y = -\frac{1}{3}x + 3$$



$$b. 8x - 4y = 16$$



Guru Matematika

Mahasiswa

Darmia Hsb, S.Pd
NIP.

Nurul Maulina Khairunisa Skb
NIM. 15 202 200044

Mengetahui

Kepala Sekolah

JUHARI, S.Pd.,MSi
NIP. 19661212 199003 1 009

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PERTEMUAN II

Sekolah : SMP N 2 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Kontrol)/ I (Ganjil)
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

OO. Kompetensi Inti

- **K11 dan K12** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara dan kawasan regional.
- **K13** : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **K14** : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

PP. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan dan menentukan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel• Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel• Membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang

	<p>diberikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi penyelesaian dari persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi • Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel khusus dan penyelesaiannya
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pembelajaran tentang sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan soal dengan metode grafik.

QQ. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengidentifikasi benda di sekitar yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan konstanta, variable dan koefisien pada persamaan linear dua variabel
- Mengetahui metode dalam system persamaan linear dua variabel
- Menyelesaikan soal dengan metode grafik.

RR. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

2. Cara Penyelesaian Sistem Persamaan Dua Variabel

d. Metode Grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titi potong dua garis tersebut. Jika

garis-garismya tidak berpotongan di satu titik tertentu maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

Contoh:

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

The screenshots show the following steps:

- Initial equations: $x + y = 3$ and $x - y = 2$.
- Subtraction: $(x + y) + (-3) = 3 + (-3)$ and $(x - y) + (-2) = 2 + (-2)$.
- Resulting equations: $x + y - 3 = 3 - 3$ and $(x - y) - 2 = 2 - 2$.
- Substitution: $y = -x + 3$ and $x - (-x + 2) = 2 - x + 2$.
- Final equations: $y = -x + 3$ and $y = x - 2$.
- Graph: A coordinate plane showing the intersection of the lines $y = -x + 3$ (red) and $y = x - 2$ (green) at the point $(2.5, 0.5)$.

e. Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi, untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, caranya adalah menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel dari sistem persamaan tersebut.

Contoh:

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

$$\begin{array}{r|l|l} x + y = 1 & \times 5 & 5x + 5y = 5 \\ x + 5y = 5 & \times 1 & x + 5y = 5 \quad \text{---} \\ \hline & & 4x = 0 \end{array}$$

$$x = \frac{0}{4} \quad x = 0$$

$$x + y = 1$$

$$0 + y = 1$$

$$y = 1$$

Jadi HP {0,1}

f. Metode Substitusi

Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi adalah menetapkan variabel yang satu ke dalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian mensubstitusikan (menggantikan) variabel dalam persamaan yang lainnya.

Contoh:

$$2x + 3y = 6 \text{ dan } x - y = 3$$

$$2x + 3y = 6$$

$$x = y + 3$$

$$2x + 3y = 6$$

$$x = y + 3$$

$$2(y + 3) + 3y = 6$$

$$x = 0 + 3$$

$$2y + 6 + 3y = 6$$

$$x = 3$$

$$5y = 6 - 6$$

$$5y = 0$$

$$y = \frac{0}{5}$$

$$y = 0$$

Jadi HP {3,0}

SS. Metode Pembelajaran

13. Pendekatan : Saintifik

14. Model : Cooperative Learning

15. Metode : Diskusi/KerjaKelompok

TT. Media Pembelajaran

20. Spidol

21. Penghapus

22. Papan Tulis

23. Laptop atau Komputer

24. Infocus

UU. Sumber Belajar

❖ Buku Penunjang Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika, Kelas VIII, Kemendikbud, Revisi Tahun 2016

❖ Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2008.

❖ Internet

VV. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pembuka	<p>28. Guru mengucapkan salam.</p> <p>29. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihan.</p> <p>30. Guru membimbing siswa berdoa.</p> <p>31. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen.</p> <p>32. Menanyakan kepada siswa tentang sistem persamaan linier dua variabel, jika tidak ada yang menjawab kemudian menunjuk salah satu siswa dengan pertanyaan misalnya apakah yang dimaksud dengan sistem persamaan linier dua variabel?</p> <p>33. Menyampaikan manfaat mempelajari materi sistem persamaan linier dua variabel dan hubungannya dengan</p>	<p>28. Siswa menjawab salam dengan tertib.</p> <p>29. Siswa duduk dengan rapi.</p> <p>30. Siswa berdoa.</p> <p>31. Siswa menjawab absen guru.</p> <p>32. Siswa mengingat tentang sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>33. Siswa mendengarkan guru.</p>	30 menit

	<p>dunia kehidupan sehari-hari: sistem persamaan linier dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, contohnya pada saat kita ingin membeli dua buku dan satu pensil dengan harga seluruhnya Rp 5000, maka kita dapat mengetahui berapa harga satu buku dan satu pensil dengan menggunakan metode pada materi sistem persamaan linier dua variabel.</p>		
Inti:	28. Guru menjelaskan materi sistem persamaan linier dua variabel.	28. Siswa mendengarkan guru.	40
Mengamati			menit
Menanya	29. Guru memberikan contoh pada materi sistem persamaan linier dua variabel dan memberikan contoh soal yaitu: tentukanlah himpunan penyelesaian soal berikut dengan metode grafik $3x + 4y = 18$ dan $5x + 2y = 16$.	29. Siswa mendengarkan perintah guru.	
Mengeksplo	30. Siswa dibagi		

<p>rasa</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Mengasosiasi</p>	<p>menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 atau 6 siswa, kemudian setiap anggota kelompok dan siswa di suruh untuk mengamati langkah-langkah penyelesaian soal dan mengerjakan soal LKS yang telah diberikan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya langkah mana yang kurang dimengerti.</p> <p>31. Siswa mengajari teman satu kelompoknya dalam menyelesaikan langkah-langkah dari soal dan megajari temannya cara mengerjakan soal LKS yang telah diberikan. Dan memberikan perwakilan setiap kelompok untuk menjelaskan kedepan.</p> <p>32. Memberikan penguatan verbal dan gerak isyarat berupa pujian dan tepuk tangan atas hasil kerja siswa.</p>	<p>30. Siswa melaksanakan perintah guru.</p> <p>31. Siswa mengajari temannya</p> <p>32. Siswa bertepuk tangan.</p>	
--	---	--	--

	33. Menanyakan kepada semua siswa apakah masih ada yang kurang jelas dengan materi yang telah di bahas.	33. Siswa menjawab atau merespon pertanyaan guru.	
Penutup: Evaluasi	13. Karena semuanya sudah mengerti dan paham tentang materi kita hari ini, ibu harapkan untuk mengulang kembali materi kita supaya semakin memahami materi ini. 14. Guru memberi kesempatan kepada siswa menarik kesimpulan yang di pelajari pada hari ini 15. Karena waktu kita sudah habis marilah kita menutup pembelajaran hari ini dengan hamdalah.	13. Siswa mendengarkan guru. 14. Salah satu siswa menarik kesimpulan yang dipelajari pada hari ini 15. Menutup pembelajaran dengan mengucap hamdalah.	10 menit

WW. Penilaian Hasil Belajar

10. Teknik Penilaian : Pengamatan

11. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian	Skor Penilaian
1	Sikap q. Terlibat aktif dalam	Pengamatan	Selama pembelajaran	

	<p>kegiatan pembelajaran.</p> <p>r. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>s. Disiplin dalam melaksanakan kegiatan.</p> <p>t. Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.</p>		dan selama diskusi	
2	<p>Pengetahuan</p> <p>m. Menyebutkan pengertian sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>n. Menyebutkan metode dalam sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>o. Memahami langkah-langkah pada materi sistem persamaan linear dua variabel.</p>	Tes lisan dan tes tulisan	Penyelesaian tugas yang diberikan.	
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas dengan baik.	

XX. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Kerjakan soal di bawah ini:

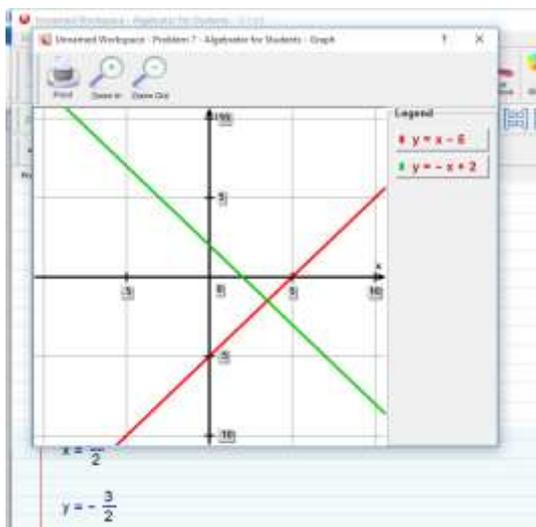
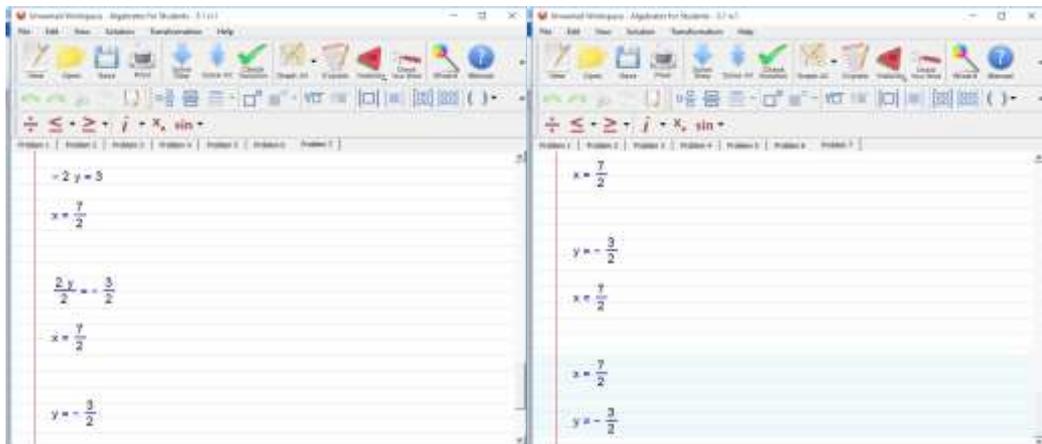
3. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode grafik. $x - y = 5$ dan $x + y = 2$
4. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x dan y variabel pada himpunan bilangan real. $3x + 2y = 12$ dan $2x - y = 8$

Kunci jawaban:

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

The image displays four sequential screenshots from a software application titled "Unacademy WorkSpace - Algebra for Students - 11.a1". The software interface includes a menu bar (File, Edit, View, Solution, Transformation, Help) and a toolbar with various mathematical symbols and functions. The main workspace shows the following steps:

- Step 1:** The system of equations is entered:
$$\begin{aligned}x - y &= 5 \\x + y &= 2\end{aligned}$$
- Step 2:** The equations are rearranged to align coefficients:
$$\begin{aligned}x - y &= 5 \\2x + 7 &= 2\end{aligned}$$
- Step 3:** The elimination process is shown, resulting in a single equation for x :
$$\begin{aligned}x - y &= 5 \\2x &= \frac{7}{2}\end{aligned}$$
- Step 4:** The final solution for x is determined:
$$\begin{aligned}x - y &= 5 \\x &= \frac{7}{2}\end{aligned}$$



5. $3x + 2y = 12$ dan $2x - y = 8$

$$\begin{array}{r|l|l}
 3x + 2y = 12 & \times 2 & 6x + 4y = 24 \\
 2x - y = 8 & \times 3 & 6x - 3y = 24 \quad \underline{\quad} \\
 \hline
 & & 7y = 0 \\
 & & y = \frac{0}{7} \quad y = 0
 \end{array}$$

$$2x - y = 8$$

$$2x - 0 = 8$$

$$2x = 8$$

$$x = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

Jadi HP {4,0}

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

PERTEMUAN III

Sekolah : SMP N 2 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII (Kontrol)/ I (Ganjil)
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

YY. Kompetensi Inti

- **K11 dan K12** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara dan kawasan regional.
- **K13** : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **K14** : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

ZZ. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan dan menentukan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel• Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel• Membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari situasi yang

	<p>diberikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi penyelesaian dari persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel • Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi • Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel khusus dan penyelesaiannya
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan hasil pembelajaran tentang sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel • Menyelesaikan soal dengan metode grafik

AAA. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik dapat:

- Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengidentifikasi benda di sekitar yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- Mengetahui fungsi aplikasi *Software Algebrator*
- Menentukan konstanta, variable dan koefisien pada persamaan linear dua variabel
- Mengetahui metode dalam system persamaan linear dua variabel
- Menyelesaikan soal dengan metode grafik dengan

BBB. Materi Pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Membuat Model Matematika Dan Menyelesaikan Masalah Sehari-Hari Yang Melibatkan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Langkah-langkah menyelesaikan soal cerita sebagai berikut:

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

CCC. Metode Pembelajaran

16. Pendekatan : Saintifik
17. Model : Cooperative Learning
18. Metode : Diskusi/Kerja Kelompok

DDD. Media Pembelajaran

25. Spidol
26. Penghapus
27. Papan Tulis
28. *Laptop* atau Komputer
29. *Infocus*

EEE. Sumber Belajar

- ❖ Buku Penunjang Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika, Kelas VIII, Kemendikbud, Revisi Tahun 2016
- ❖ Buku Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs, Departemen Pendidikan Nasional Tahun 2008.
- ❖ Internet

FFF. Langkah-Langkah Pembelajaran

Tahapan kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi waktu
Pembuka	34. Guru mengucapkan salam. 35. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihan. 36. Guru membimbing siswa berdoa. 37. Guru mengecek kehadiran siswa dengan	34. Siswa menjawab salam dengan tertib. 35. Siswa duduk dengan rapi. 36. Siswa berdoa. 37. Siswa menjawab absen guru.	30 menit

	<p>mengambil absen.</p> <p>38. Menanyakan kepada siswa tentang sistem persamaan linier dua variabel, jika tidak ada yang menjawab kemudian menunjuk salah satu siswa dengan pertanyaan misalnya apakah yang dimaksud dengan sistem persamaan linier dua variabel?</p> <p>39. Menyampaikan manfaat mempelajari materi sistem persamaan linier dua variabel dan hubungannya dengan dunia kehidupan sehari-hari: sistem persamaan linier dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, contohnya pada saat kita ingin membeli dua buku dan satu pensil dengan harga seluruhnya Rp 5000, maka kita dapat mengetahui berapa harga satu buku dan satu pensil dengan menggunakan metode pada materi sistem</p>	<p>38. Siswa mengingat tentang sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>39. Siswa mendengarkan guru.</p>	
--	---	--	--

	persamaan linier dua variabel.		
Inti: Mengamati Menanya Mengeksplorasi	<p>34. Guru menjelaskan materi sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>35. Guru memberikan contoh pada materi sistem persamaan linier dua variabel dan memberikan contoh soal yaitu: tentukanlah himpunan penyelesaian soal berikut dengan metode grafik $3x + 4y = 18$ dan $5x + 2y = 16$.</p> <p>36. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 atau 6 siswa, kemudian setiap anggota kelompok dan siswa di suruh untuk mengamati langkah-langkah penyelesaian soal dan mengerjakan soal LKS yang telah diberikan. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya langkah</p>	<p>34. Siswa mendengarkan guru.</p> <p>35. Siswa mendengarkan perintah guru.</p> <p>36. Siswa melaksanakan perintah guru.</p>	40 menit

<p>Mengkomunikasikan</p> <p>Mengasosiasi</p>	<p>mana yang kurang dimengerti.</p> <p>37. Siswa mengajari teman satu kelompoknya dalam menyelesaikan langkah-langkah dari soal dan megajari temannya cara mengerjakan soal LKS yang telah diberikan. Dan memberikan perwakilan setiap kelompok untuk menjelaskan kedepan.</p> <p>38. Memberikan penguatan verbal dan gerak isyarat berupa pujian dan tepuk tangan atas hasil kerja siswa.</p> <p>39. Menanyakan kepada semua siswa apakah masih ada yang kurang jelas dengan materi yang telah di bahas.</p>	<p>37. Siswa mengajari temannya</p> <p>38. Siswa bertepuk tangan.</p> <p>39. Siswa menjawab atau merespon pertanyaan guru.</p>	
<p>Penutup: Evaluasi</p>	<p>16. Karena semuanya sudah mengerti dan paham tentang materi kita hari ini, ibu harapkan untuk mengulang kembali materi kita supaya semakin memahami matari ini.</p>	<p>16. Siswa mendengarkan guru.</p>	<p>10 menit</p>

	<p>17. Guru memberi kesempatan kepada siswa menarik kesimpulan yang di pelajari pada hari ini</p> <p>18. Karena waktu kita sudah habis marilah kita menutup pembelajaran hari ini dengan hamdalah.</p>	<p>17. Salah satu siswa menarik kesimpulan yang dipelajari pada hari ini</p> <p>18. Menutup pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah.</p>	
--	--	---	--

GGG. Penilaian Hasil Belajar

12. Teknik Penilaian : Pengamatan

13. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian	Skor Penilaian
1	<p>Sikap</p> <p>u. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.</p> <p>v. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>w. Disiplin dalam melaksanakan kegiatan.</p> <p>x. Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.</p>	Pengamatan	Selama pembelajaran dan selama diskusi	

2	<p>Pengetahuan</p> <p>p. Menyebutkan pengertian sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>q. Menyebutkan metode dalam sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>r. Memahami langkah-langkah pada materi sistem persamaan linear dua variabel.</p>	Tes lisan dan tes tulisan	Penyelesaian tugas yang diberikan.	
3.	<p>Keterampilan</p> <p>Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan dan berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel.</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas dengan baik.	

HHH. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Kerjakan soal di bawah ini:

2. Udin membeli 3 kg mangga dan 1 kg jeruk dan ia harus membayar Rp. 20.000, sedangkan Lani membeli 1 kg mangga dan 2 kg jeruk dengan harga Rp. 28.000. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk?

Kunci jawaban:

6. Misal harga 1 kg mangga = x
 harga 1 kg jeruk = y

$$2x + y = 20.000$$

$$x + 2y = 28.000$$

$$\begin{array}{r|l}
 2x + y = 20.000 & \times 2 \\
 x + 2y = 28.000 & \times 1 \\
 \hline
 & 4x + 2y = 40.000 \\
 & x + 2y = 28.000 \quad - \\
 \hline
 & 3x = 12.000 \\
 & x = \frac{12.000}{3} \quad x = 4.000
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 x + 2y &= 28.000 \\
 4.000 + 2y &= 28.000 \\
 2y &= 28.000 - 4.000 \\
 y &= \frac{28.000}{2} \\
 y &= 12.000
 \end{aligned}$$

Jadi harga 1 kg mangga Rp.4.000 dan 1 kg jeruk Rp.12.000, maka harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk adalah

$$\begin{aligned}
 5x + 3y &= 5(\text{Rp. } 4.000) + 3(\text{Rp. } 12.000) \\
 &= \text{Rp. } 20.000 + \text{Rp. } 36.000 \\
 &= \text{Rp. } 56.000
 \end{aligned}$$

Jadi harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk adalah Rp.56.000

Padangsidmpuan, 2019

Guru Matematika

Mahasiswa

Darmia Hsb, S.Pd
NIP.

Nurul Maulina Khairunisa Skb
NIM. 15 202 200044

Mengetahui

Kepala Sekolah

JUHARI, S.Pd.,MSi
NIP. 19661212 199003 1 009

Lampiran 2.1

SOAL PRETEST SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

(SEBELUM DIUJI COBAKAN)

Nama :

Kelas :

A. Petunjuk

- ◆ Tulislah nama dan kelas di tempat yang sudah disediakan
- ◆ Jawablah pertanyaan di bawah ini sesuai dengan kemampuan
- ◆ Jumlah soal 10 butir dan waktu mengerjakannya 80 menit
- ◆ Sifat *Close Book* (tutup buku)

B. Pertanyaan

1. Apa yang dimaksud dengan SPLDV dan tuliskan bentuk umum SPLDV?
2. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan berikut jika x, y variabel pada himpunan bilangan real. Kemudian, gambarlah grafik dari persamaan tersebut pada bidang Cartesius. $2x + y = 6$
3. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan berikut jika x, y variabel pada himpunan bilangan real. Kemudian, gambarlah grafik dari persamaan tersebut pada bidang Cartesius. $\frac{1}{2}y - x - 2 = 0$
4. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode grafik. $x - y = 5$ dan $x + y = 2$
5. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode grafik. $2x - 4y = 6$ dan $2x - 2y = 4$
6. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x dan y variabel pada himpunan bilangan real. $3x + 2y = 12$ dan $2x - y = 8$
7. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan metode substitusi jika x, y variabel pada himpunan bilangan real. $2x - 3 = 11$ dan $3x + y = 0$

8. Harga 2 baju dan 1 celana adalah Rp. 140.000, harga 3 baju dan 2 celana Rp. 235.000. Berapakah harga 4 baju dan 5 celana adalah?
9. Harga 7 ekor ayam dan 6 ekor itik adalah Rp. 67.250, sedangkan harga 2 ekor ayam dan 3 ekor itik Rp. 25.000. Berapakah harga seekor ayam adalah?
10. Udin membeli 3 kg mangga dan 1 kg jeruk dan ia harus membayar Rp. 20.000, sedangkan Lani membeli 1 kg mangga dan 2 kg jeruk dengan harga Rp. 28.000. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk?

KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST

(SEBELUM DIUJI COBAKAN)

7. Yang dimaksud dengan SPLDV adalah persamaan yang memiliki dua variabel (peubah) dan pangkat dari setiap variabel itu sama dengan satu. Bentuk umum SPLDV adalah $ax + by + c = 0$. Dengan $a \neq 0, b \neq 0$ dan $a, b, c \in R$. Dalam hal ini, a dan b disebut *koefisien*, sedangkan c disebut *konstanta*.

8. $2x + y = 6$

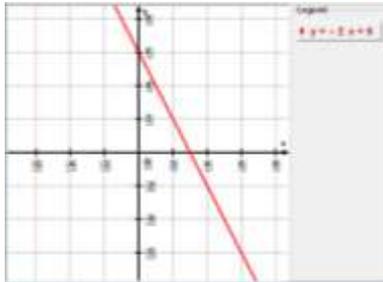
$$(2x + y) + (-6) = 6 + (-6)$$

$$2x + y - 6 = 6 - 6$$

$$(2x + y - 6) + (-2x + 6) = -2x + 6$$

$$2x + y - 6 - 2x + 6 = -2x + 6$$

$$y = -2x + 6$$



9. $\frac{1}{2}y - x - 2 = 0$

$$\frac{y}{2} - x - 2 = 0$$

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

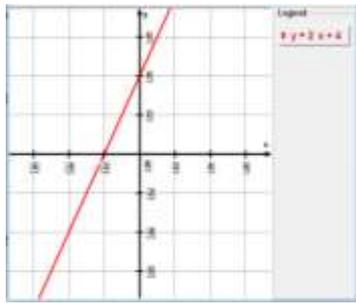
$$\frac{y - 2x - 4}{2} = 2$$

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

$$(y - 2x - 4) + (2x + 4) = 2x + 4$$

$$y - 2x - 4 + 2x + 4 = 2x + 4$$

$$y = 2x + 4$$



10. $x - y = 5$ dan $x + y = 2$
 $x - y = 5$
 $x + y = 2$

$$x - y = 5$$

$$\frac{7}{2} - y = 5$$

$$(x + y) + (x - y) = 2 + 5$$

$$\frac{7 - 2y}{2} = 5$$

$$2x = 7$$

$$\frac{-2y + 7}{2} = 5$$

$$-2y = 3$$

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

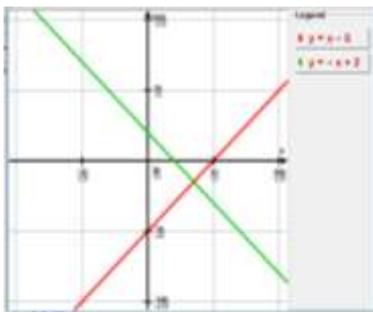
$$-2y + 7 = 2.5$$

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

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

$$-2y + 7 = 10$$

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



11. $2x - 4y = 6$ dan $2x - 2y = 4$
 $2x - 4y = 6$
 $2x - 2y = 4$

$$2x - 4y = 6$$

$$2x - 4y = 6$$

$$(2x - 2y)(-1) = 4(-1)$$

$$2x = 2$$

$$-(2x - 2y) = -4$$

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

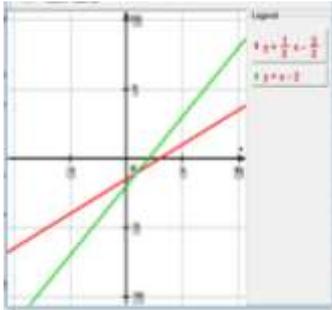
$$(-2x + 2y) + (2x - 4y) = -4 + 6 \quad x = 1$$

$$-2x + 2y + 2x - 4y = 2$$

$$-2y = 2$$

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

$$y = -1$$



12. $3x + 2y = 12$ dan $2x - y = 8$

$$\begin{array}{r|l} 3x + 2y = 12 & \times 2 \\ 2x - y = 8 & \times 3 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} 6x + 4y = 24 \\ 6x - 3y = 24 \end{array} \right. \begin{array}{l} \underline{\quad} \\ \underline{\quad} \\ 7y = 0 \\ y = \frac{0}{7} \end{array} \quad y = 0$$

$$2x - y = 8$$

$$2x - 0 = 8$$

$$2x = 8$$

$$x = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

$$x = 4$$

Jadi HP $\{4,0\}$

13. $2x - 3 = 11$ dan $3x + y = 0$

$$2x - 3y = 11$$

$$3x + y = 0$$

$$y = -3x$$

$$2x - 3y = 11$$

$$2x - 3(-3x) = 11$$

$$2x + 9x = 11$$

$$11x = 11$$

$$x = \frac{11}{11}$$

$$x = 1$$

$$x = 1$$

$$3x + y = 0$$

$$3(1) + y = 0$$

$$3 + y = 0$$

$$y = -3$$

Jadi HP $\{1,-3\}$

14. Misal harga 1 baju = x
 Harga 1 celana = y

$$\begin{aligned} 2x + y &= 140.000 \\ 3x + 2y &= 235.000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 140.000 & \times 2 \\ 3x + 2y = 235.000 & \times 1 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x + 2y = 280.000 \\ 3x + 2y = 235.000 \\ \hline x = 45.000 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2x + y &= 140.000 \\ 2(45.000) + y &= 140.000 \\ 90.000 + y &= 140.000 \\ y &= 140.000 - 90.000 \\ y &= 50.000 \end{aligned}$$

Jadi harga 1 baju Rp. 45.000 dan 1 celana Rp. 50.000, maka harga 4 baju dan 5 celana adalah

$$\begin{aligned} 4x + 5y &= 4(\text{Rp. } 45.000) + 5(\text{Rp. } 50.000) \\ &= \text{Rp. } 180.000 + \text{Rp. } 250.000 \\ &= \text{Rp. } 430.000 \end{aligned}$$

Jadi harga 4 baju dan 5 celana adalah Rp. 430.000

15. Misal harga 1 ekor ayam = x
 Harga 1 ekor itik = y

$$\begin{aligned} 7x + 6y &= 67.250 \\ 2x + 3y &= 25.000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 7x + 6y = 67.250 & \times 1 \\ 2x + 3y = 25.000 & \times 2 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{l} 7x + 6y = 67.250 \\ 4x + 6y = 50.000 \\ \hline 3x = 17.250 \\ x = \frac{17.250}{3} \quad x = 5.750 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 25.000 \\ 2(5.750) + 3y &= 25.000 \\ 11.500 + 3y &= 25.000 \\ 3y &= 25.000 - 11.500 \\ 3y &= 13.500 \\ y &= \frac{13.500}{3} \quad y = 4.500 \end{aligned}$$

Jadi harga seekor ayam Rp. 5.750

16. Misal harga 1 kg mangga = x
 harga 1 kg jeruk = y

$$\begin{aligned} 2x + y &= 20.000 \\ x + 2y &= 28.000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 20.000 & \times 2 \\ x + 2y = 28.000 & \times 1 \\ \hline 4x + 2y = 40.000 & \\ x + 2y = 28.000 & \text{---} \\ \hline 3x = 12.000 & \\ x = \frac{12.000}{3} & \quad x = 4.000 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x + 2y &= 28.000 \\ 4.000 + 2y &= 28.000 \\ 2y &= 28.000 - 4.000 \\ y &= \frac{28.000}{2} \\ y &= 12.000 \end{aligned}$$

Jadi harga 1 kg mangga Rp.4.000 dan 1 kg jeruk Rp.12.000, maka harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk adalah

$$\begin{aligned} 5x + 3y &= 5(\text{Rp. } 4.000) + 3(\text{Rp. } 12.000) \\ &= \text{Rp. } 20.000 + \text{Rp. } 36.000 \\ &= \text{Rp. } 56.000 \end{aligned}$$

Jadi harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk adalah Rp.56.000

Lampiran 2.2

SOAL POSTTEST SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

(SETELAH DIUJI COBAKAN)

Nama :

Kelas :

C. Petunjuk

- ◆ Tulislah nama dan kelas di tempat yang sudah disediakan
- ◆ Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan petunjuk *software algebrator*
- ◆ Jumlah soal 10 butir dan waktu mengerjakannya 80 menit
- ◆ Sifat *Close Book* (tutup buku)

D. Pertanyaan

11. Apa yang dimaksud dengan SPLDV dan tuliskan bentuk umum SPLDV?
12. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan berikut jika x, y variabel pada himpunan bilangan real. Kemudian, gambarlah grafik dari persamaan tersebut pada bidang Cartesius. $2x + 3y = 12$
13. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan berikut jika x, y variabel pada himpunan bilangan real. Kemudian, gambarlah grafik dari persamaan tersebut pada bidang Cartesius. $\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2}$
14. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode grafik. $3x + y = 3$ dan $y = 3$
15. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode grafik. $y = x - 3$ dan $y = 2x$
16. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x dan y variabel pada himpunan bilangan real. $x + y = 12$ dan $3x - y = 4$
17. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan metode substitusi jika x, y variabel pada himpunan bilangan real. $2x - 3 = 11$ dan $3x + y = 0$

18. Harga 2 baju dan 1 celana adalah Rp. 140.000, harga 3 baju dan 2 celana Rp. 235.000. Berapakah harga 4 baju dan 5 celana adalah?
19. Harga 7 ekor ayam dan 6 ekor itik adalah Rp. 67.250, sedangkan harga 2 ekor ayam dan 3 ekor itik Rp. 25.000. Berapakah harga seekor ayam adalah?
20. Udin membeli 3 kg mangga dan 1 kg jeruk dan ia harus membayar Rp. 20.000, sedangkan Lani membeli 1 kg mangga dan 2 kg jeruk dengan harga Rp. 28.000. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk?

KUNCI JAWABAN SOAL POSTTEST

(SETELAH DIUJI COBAKAN)

17. Yang dimaksud dengan SPLDV adalah persamaan yang memiliki dua variabel (peubah) dan pangkat dari setiap variabel itu sama dengan satu. Bentuk umum SPLDV adalah $ax + by + c = 0$. Dengan $a \neq 0, b \neq 0$ dan $a, b, c \in R$. Dalam hal ini, a dan b disebut *koefisien*, sedangkan c disebut *konstanta*.

18. $2x + 3y = 12$

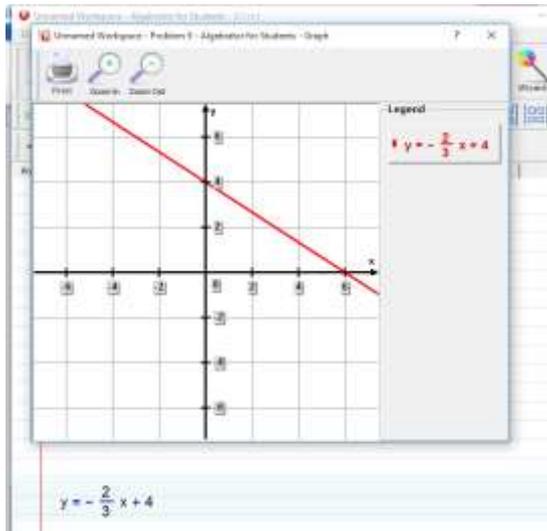
The image shows two screenshots of a mathematical software interface, likely a graphing calculator or algebra solver, displaying the solution of the linear equation $2x + 3y = 12$.

The left screenshot shows the initial equation and the steps to isolate y :

$$2x + 3y = 12$$
$$(2x + 3y) + (-12) = 12 + (-12)$$
$$2x + 3y - 12 = 12 - 12$$
$$(2x + 3y - 12) + (-2x + 12) = -2x + 12$$
$$2x + 3y - 12 - 2x + 12 = -2x + 12$$

The right screenshot shows the final steps to solve for y :

$$3y = -2x + 12$$
$$\frac{3y}{3} = \frac{-2x + 12}{3}$$
$$y = -\frac{2}{3}x + \frac{12}{3}$$
$$y = -\frac{2}{3}x + 4$$



3. $\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2}$

Problem 1

$$\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$\left(\frac{1}{2}x - \frac{y}{3}\right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{x}{2} - \frac{y}{3}\right) \cdot \frac{1}{2} = \frac{1 + (-1)}{2}$$

Problem 2

$$\frac{(3x + 4(-y))}{2^2 \cdot 3} - \frac{1}{2} = \frac{1-1}{2}$$

$$\frac{(3x - 4y)}{2^2 \cdot 3} - \frac{1}{2} = 0$$

$$\frac{(3x - 4y) + 8(-1)}{2^2 \cdot 3} = 0$$

$$\frac{(3x - 4y) - 8}{6} = 0$$

$$\frac{(3x-4y)-6}{2^1 \cdot 3} = 0$$

$$\frac{3x-4y-6}{2^1 \cdot 3} = 0$$

$$3x-4y-6=0$$

$$(3x-4y-6)+(-3x+6)=-3x+6$$

$$3x-4y-6-3x+6=-3x+6$$

$$-4y=-3x+6$$

$$\frac{4y}{4} = \frac{-3x+6}{4}$$

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{6}{4}$$

$$-4y = -3x + 6$$

$$\frac{4y}{4} = \frac{-3x+6}{4}$$

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{6}{4}$$

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{3}{2}$$

Graph of the line: $y = \frac{3}{4}x - \frac{3}{2}$

4. $3x + y = 3$ dan $y = 3$

$$3x + y = 3$$

$$y = 3$$

$$y = 3$$

$$3x + 3 = 3$$

$$y = 3$$

$$3x = 0$$

$$y = 3$$

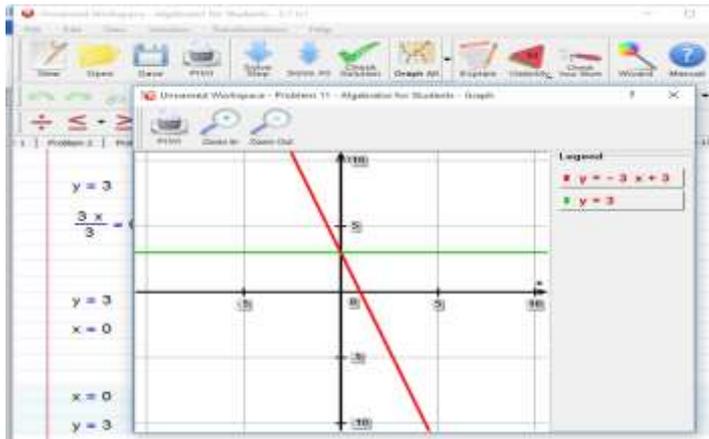
$$\frac{3x}{3} = 0$$

$$y = 3$$

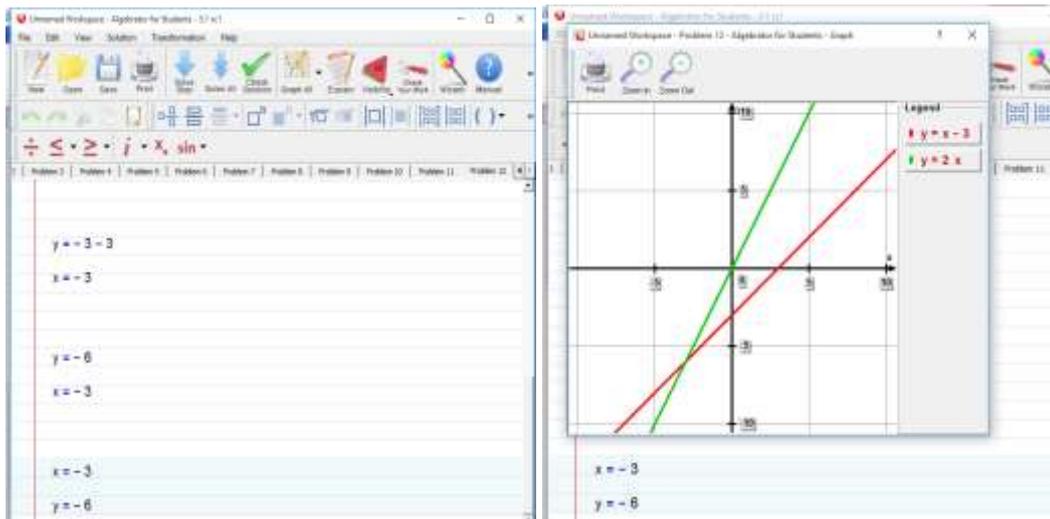
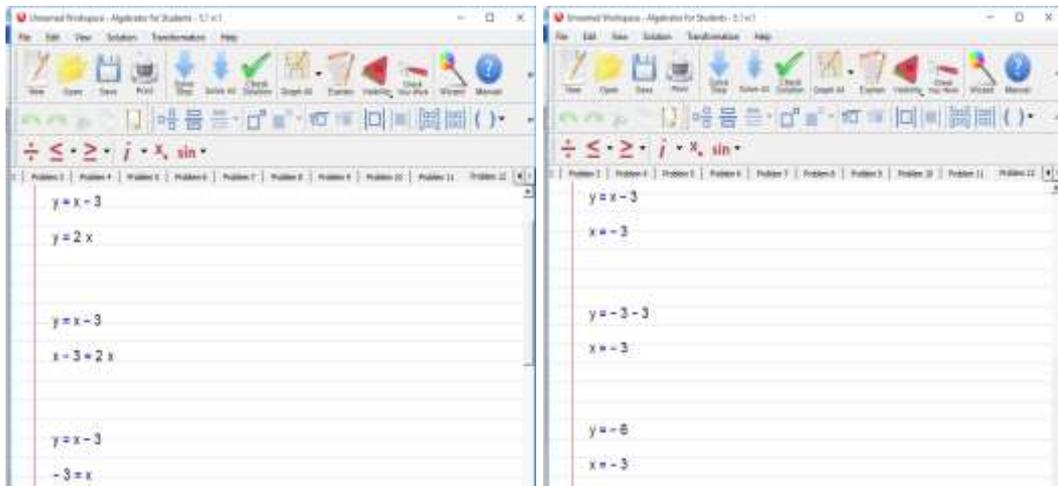
$$x = 0$$

$$x = 0$$

$$y = 3$$



5. $y = x - 3$ dan $y = 2x$



6. $x + y = 12$ dan $3x - y = 4$

$$x + y = 12 \quad \left| \begin{array}{l} \times 3 \\ \hline \end{array} \right. \quad 3x + 3y = 36$$

$$3x - y = 4 \quad \times 1 \quad \frac{3x - y = 4}{4y = 32} \quad \underline{\hspace{1cm}}$$

$$y = \frac{32}{4} \quad y = 8$$

$$3x - y = 4$$

$$3x - 8 = 4$$

$$3x = 4 + 8$$

$$3x = 12$$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

Jadi HP {4,8}

7. $2x - 3 = 11$ dan $3x + y = 0$

$$2x - 3y = 11$$

$$3x + y = 0$$

$$y = -3x$$

$$2x - 3y = 11$$

$$2x - 3(-3x) = 11$$

$$2x + 9x = 11$$

$$11x = 11$$

$$x = \frac{11}{11}$$

$$x = 1$$

$$3x + y = 0$$

$$3(1) + y = 0$$

$$3 + y = 0$$

$$y = -3$$

Jadi HP {1,-3}

8. Misal harga 1 baju = x
 Harga 1 celana = y

$$2x + y = 140.000$$

$$3x + 2y = 235.000$$

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 140.000 & \times 2 \\ 3x + 2y = 235.000 & \times 1 \\ \hline & \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x + 2y = 280.000 \\ 3x + 2y = 235.000 \\ \hline x = 45.000 \end{array}$$

$$2x + y = 140.000$$

$$2(45.000) + y = 140.000$$

$$90.000 + y = 140.000$$

$$y = 140.000 - 90.000$$

$$y = 50.000$$

Jadi harga 1 baju Rp. 45.000 dan 1 celana Rp. 50.000, maka harga 4 baju dan 5 celana adalah

$$\begin{aligned} 4x + 5y &= 4(\text{Rp. } 45.000) + 5(\text{Rp. } 50.000) \\ &= \text{Rp. } 180.000 + \text{Rp. } 250.000 \\ &= \text{Rp. } 430.000 \end{aligned}$$

Jadi harga 4 baju dan 5 celana adalah Rp. 430.000

9. Misal harga 1 ekor ayam = x
 Harga 1 ekor itik = y

$$\begin{aligned} 7x + 6y &= 67.250 \\ 2x + 3y &= 25.000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 7x + 6y = 67.250 & \times 1 \\ 2x + 3y = 25.000 & \times 2 \\ \hline & 4x + 6y = 50.000 \quad \text{---} \\ & \underline{3x = 17.250} \\ & x = \frac{17.250}{3} \quad x = 5.750 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 25.000 \\ 2(5.750) + 3y &= 25.000 \\ 11.500 + 3y &= 25.000 \\ 3y &= 25.000 - 11.500 \\ 3y &= 13.500 \\ y &= \frac{13.500}{3} \quad y = 4.500 \end{aligned}$$

Jadi harga seekor ayam Rp. 5.750

10. Misal harga 1 kg mangga = x
 harga 1 kg jeruk = y

$$\begin{aligned} 2x + y &= 20.000 \\ x + 2y &= 28.000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 20.000 & \times 2 \\ x + 2y = 28.000 & \times 1 \\ \hline & 4x + 2y = 40.000 \\ & \underline{x + 2y = 28.000 \quad \text{---}} \\ & 3x = 12.000 \\ & x = \frac{12.000}{3} \quad x = 4.000 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x + 2y &= 28.000 \\ 4.000 + 2y &= 28.000 \\ 2y &= 28.000 - 4.000 \\ & \underline{28.000} \\ y &= \frac{28.000}{2} \end{aligned}$$

$$y = 12.000$$

Jadi harga 1 kg mangga Rp.4.000 dan 1 kg jeruk Rp.12.000, maka harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk adalah

$$\begin{aligned} 5x + 3y &= 5(\text{Rp. } 4.000) + 3(\text{Rp. } 12.000) \\ &= \text{Rp. } 20.000 + \text{Rp. } 36.000 \\ &= \text{Rp. } 56.000 \end{aligned}$$

Jadi harga 5 kg mangga dan 3 kg jeruk adalah Rp.56.000

Lampiran 5

LEMBAR AKTIVITAS SISWA

(LAS)

Nama :

Kelas :

E. Petunjuk

- ◆ Tulislah nama dan kelas di tempat yang sudah disediakan
- ◆ Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan petunjuk *software algebrator*
- ◆ Jumlah soal 3 butir dan waktu mengerjakannya 60 menit
- ◆ Sifat *Close Book* (tutup buku)

F. Pertanyaan

1. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan berikut jika x , y variabel pada himpunan bilangan real. Kemudian, gambarlah grafik dari masing-masing persamaan tersebut pada bidang Cartesius. $\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2}$
2. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut dengan menggunakan metode eliminasi, jika x dan y variabel pada himpunan bilangan real. $x + y = 12$ dan $3x - y = 4$
3. Harga 7 ekor ayam dan 6 ekor itik adalah Rp. 67.250, sedangkan harga 2 ekor ayam dan 3 ekor itik Rp. 25.000. Berapakah harga seekor ayam adalah?

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA

(LAS)

1. $\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2}$

Algebra for Students 3.11.07

$\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2}$

$\left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right)$

$\left(\frac{1}{2}x - \frac{y}{3}\right) - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}$

$\left(\frac{x}{2} - \frac{y}{3}\right) - \frac{1}{2} = \frac{1+(-1)}{2}$

Algebra for Students 3.11.07

$\left(\frac{3x+4(-y)}{2^2 \cdot 3}\right) - \frac{1}{2} = \frac{1-1}{2}$

$\left(\frac{3x-4y}{2^2 \cdot 3}\right) - \frac{1}{2} = 0$

$\frac{(3x-4y)+6(-1)}{2^2 \cdot 3} = 0$

$(3x-4y)-6 = 0$

Unacademy Workspace - Algebra for Students - 31 of 31

File Edit View Solution Transformation Help

View Open Save Print Step Solve All Check Solution Graph-It Explain Working Check For Hint Reset

\div \leq \geq i \cdot x \sin

Problem 1 | Problem 2 | Problem 3 | Problem 4 | Problem 5 | Problem 6 | Problem 7 | Problem 8 | Problem 9 | Problem 10

$$\frac{(3x-4y)-6}{2^2 \cdot 3} = 0$$

$$\frac{3x-4y-6}{2^2 \cdot 3} = 0$$

$$3x-4y-6=0$$

$$(3x-4y-6)+(-3x+6)=-3x+6$$

Unacademy Workspace - Algebra for Students - 31 of 31

File Edit View Solution Transformation Help

View Open Save Print Step Solve All Check Solution Graph-It Explain Working Check For Hint Reset

\div \leq \geq i \cdot x \sin

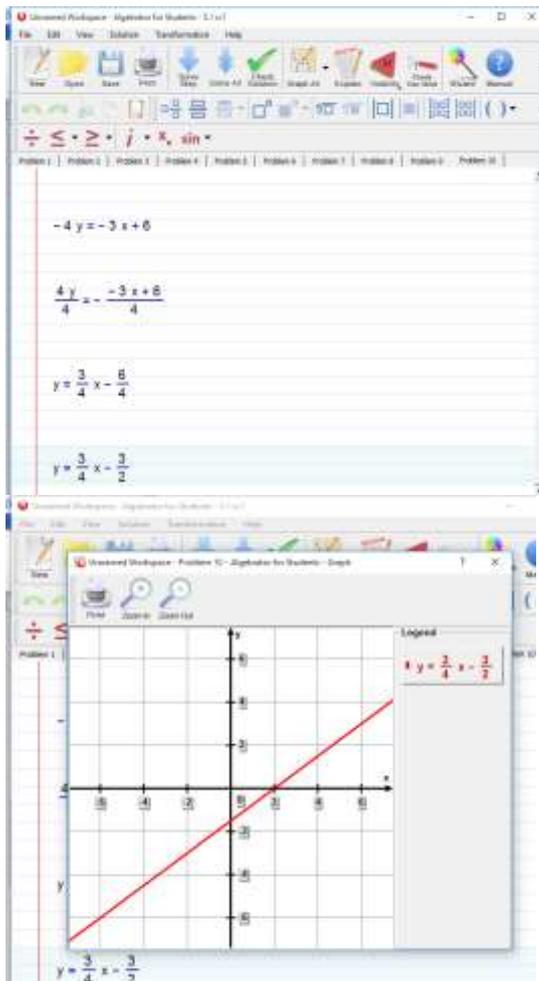
Problem 1 | Problem 2 | Problem 3 | Problem 4 | Problem 5 | Problem 6 | Problem 7 | Problem 8 | Problem 9 | Problem 10

$$3x-4y-6-3x+6=-3x+6$$

$$-4y=-3x+6$$

$$\frac{4y}{4} = \frac{-3x+6}{4}$$

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{6}{4}$$



2. $x + y = 12$ dan $3x - y = 4$

$$\begin{array}{r|l} x + y = 12 & \times 3 \\ 3x - y = 4 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3x + 3y = 36 \\ 3x - y = 4 \\ \hline 4y = 32 \\ y = \frac{32}{4} \quad y = 8 \end{array}$$

$$3x - y = 4$$

$$3x - 8 = 4$$

$$3x = 4 + 8$$

$$3x = 12$$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

Jadi HP {4,8}

3. Misal harga 1 ekor ayam = x
 Harga 1 ekor itik = y

$$7x + 6y = 67.250$$

$$2x + 3y = 25.000$$

$$\begin{array}{r|l} x1 & 7x + 6y = 67.250 \\ x2 & 4x + 6y = 50.000 \quad \text{---} \\ \hline & 3x = 17.250 \\ & x = \frac{17.250}{3} \quad x = 5.750 \end{array}$$

$$2x + 3y = 25.000$$

$$2(5.750) + 3y = 25.000$$

$$11.500 + 3y = 25.000$$

$$3y = 25.000 - 11.500$$

$$3y = 13.500$$

$$y = \frac{13.500}{3} \quad y = 4.500$$

Jadi harga seekor ayam Rp. 5.750

Lampiran 4.1

A. Daftar Nilai *Pre-Test* untuk melihat apakah soal valid, reliabel dan daya beda serta taraf kesukaran soal

Siswa/ No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Skor	Y
1	1	2	1	2	1	2	1	2	0	1	13	65
2	2	1	1	2	2	1	2	1	0	2	14	70
3	1	2	1	2	1	2	1	2	0	1	13	65
4	2	2	0	1	2	1	1	2	0	0	11	55
5	2	2	0	1	2	1	1	2	0	0	11	55
6	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	16	80
7	1	2	0	1	2	1	2	2	0	1	12	60
8	2	2	0	1	2	1	1	2	0	0	11	55
9	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	16	80
10	2	1	1	2	2	1	2	1	0	2	14	70
11	2	2	0	2	2	1	2	2	1	1	15	75
12	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	16	80
13	1	2	2	2	2	1	2	2	0	1	15	75
14	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	16	80
15	2	1	0	1	2	1	2	2	0	1	12	60
16	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	16	80
17	1	2	1	2	2	2	1	1	0	2	14	70
18	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	16	80
19	1	2	2	1	2	1	1	2	0	1	13	65
20	1	2	0	2	2	1	1	2	0	0	11	55
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	16	80
23	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	15	75
24	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	16	80
25	1	2	2	1	1	2	1	2	0	1	13	65
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	2	1	0	1	2	1	2	2	0	1	12	60
28	2	2	2	1	1	2	2	2	0	1	15	75
29	1	2	1	2	2	2	1	1	0	2	14	70
30	1	2	1	1	2	1	1	2	0	1	12	60
31	2	2	1	1	2	1	1	2	0	1	13	65
32	1	2	2	1	2	1	1	2	0	1	13	65
Σx	49	56	30	45	48	38	45	55	10	38	414	2070
$\Sigma x.y$	3425	3880	2180	3160	3230	2640	3170	3785	790	2770	$\Sigma y^2 = 145150$	

$\sum x^2$	87	108	46	75	84	54	75	105	10	62	$\sum(y)^2 = 4284900$
$\sum (x)^2$	2401	3136	900	2025	2304	1444	2025	3025	100	1444	

Lampiran 4.2

1. Validatas

Dengan N = 32 dan taraf signifikan 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0.349$

a. Soal Nomor 1

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

$$r_{xy} = \frac{32(3425) - (49)(2070)}{\sqrt{\{32(87) - (2401)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{109600 - 101430}{\sqrt{(383)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{8170}{\sqrt{108427300}}$$

$$r_{xy} = \frac{8170}{10412.84}$$

$$r_{xy} = 0.784$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

b. Soal Nomor 2

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

$$r_{xy} = \frac{32(3880) - (56)(2070)}{\sqrt{\{32(108) - (3136)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{124160 - 115920}{\sqrt{(320)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{8240}{9517.98}$$

$$r_{xy} = 0.865$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

c. Soal Nomor 3

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

$$r_{xy} = \frac{32(2180) - (30)(2070)}{\sqrt{\{32(46) - (900)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{69760 - 62100}{\sqrt{(4572)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{7660}{12725.29}$$

$$r_{xy} = 0.602$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

d. Soal Nomor 4

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

$$r_{xy} = \frac{32(3160) - (45)(2070)}{\sqrt{\{32(75) - (2025)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{101120 - 93150}{\sqrt{(375)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{7970}{10303.52}$$

$$r_{xy} = 0.773$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

e. Soal Nomor 5

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

$$r_{xy} = \frac{32(3230) - (48)(2070)}{\sqrt{\{32(84) - (2304)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{103360 - 99360}{\sqrt{(384)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{4000}{10426.43}$$

$$r_{xy} = 0.383$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

f. Soal Nomor 6

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

$$r_{xy} = \frac{32(2640) - (38)(2070)}{\sqrt{\{32(54) - (1444)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{84480 - 78660}{\sqrt{(284)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{5820}{8996.63}$$

$$r_{xy} = 0.646$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

g. Soal Nomor 7

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

$$r_{xy} = \frac{32(3170) - (45)(2070)}{\sqrt{\{32(75) - (2025)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{101440 - 93150}{\sqrt{(375)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{8290}{10303.52}$$

$$r_{xy} = 0.804$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

h. Soal Nomor 8

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

$$r_{xy} = \frac{32(3785) - (55)(2070)}{\sqrt{\{32(105) - (3025)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{121120 - 113850}{\sqrt{(335)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{7270}{9738.51}$$

$$r_{xy} = 0.746$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

i. Soal Nomor 9

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

$$r_{xy} = \frac{32(790) - (10)(2070)}{\sqrt{\{32(10) - (100)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{25280 - 20700}{\sqrt{(220)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{4580}{7891.89}$$

$$r_{xy} = 0.580$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

j. Soal Nomor 10

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

$$r_{xy} = \frac{32(2770) - (38)(2070)}{\sqrt{\{32(62) - (1444)\}\{32(142750) - (4284900)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{88640 - 78660}{\sqrt{(540)(283100)}}$$

$$r_{xy} = \frac{9980}{12364.22}$$

$$r_{xy} = 0.807$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

Lampiran 4.3

2. Realibilitas

a. Soal Nomor 1

3

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{87 - \frac{2401}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{46 - \frac{900}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{87 - 75.03}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{46 - 28.13}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{11.97}{32}$$

$$S_i^2 = 0.37$$

d. Soal Nomor 4

6

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

b. Soal Nomor 2

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{108 - \frac{3136}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{108 - 98}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{10}{32}$$

$$S_i^2 = 0.31$$

e. Soal Nomor 5

c. Soal Nomor

$$S_i^2 = \frac{17.87}{32}$$

$$S_i^2 = 0.56$$

f. Soal Nomor

$$S_i^2 = \frac{75 - \frac{2025}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{84 - \frac{2304}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{54 - \frac{1444}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{75 - 63,28}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{84 - 64}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{54 - 45,13}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{11,72}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{20}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{8,87}{32}$$

$$S_i^2 = 0,37$$

$$S_i^2 = 0,63$$

$$S_i^2 = 0,28$$

g. Soal Nomor 7

h. Soal Nomor 8

i. Soal Nomor

9

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{75 - \frac{2025}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{105 - \frac{3025}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{10 - \frac{100}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{75 - 63,28}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{105 - 94,53}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{10 - 3,13}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{11,72}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{10,47}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{6,87}{32}$$

$$S_i^2 = 0,37$$

$$S_i^2 = 0,32$$

$$S_i^2 = 0,21$$

h. Soal Nomor 7

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{62 - \frac{1444}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{62 - 45.13}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{16.87}{32}$$

$$S_i^2 = 0.53$$

$$\sum_{X_i}^2 = 0.37 + 0.31 + 0.56 + 0.37 + 0.63 + 0.28 + 0.37 + 0.32 + 0.21 + 0.53$$

$$= 3.95$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$$

$$S_i^2 = \frac{142750 - \left(\frac{2070}{32}\right)^2}{32}$$

$$r_{11} = \left(\frac{32}{32-1}\right) \left(1 - \frac{3.95}{276.46}\right)$$

$$S_i^2 = \frac{142750 - 133903.13}{32}$$

$$r_{11} = (1.11)(1 - 0.014)$$

$$S_i^2 = \frac{8846.87}{32}$$

$$r_{11} = (1.11)(0.986)$$

$$S_i^2 = 276.46$$

$$r_{11} = 1.094 \quad r_{hitung} > r_{tabel}, \text{ Maka Tes}$$

Tersebut Reliabel

Lampiran 4.4

3. Taraf Kesukaran Soal Pretest

a. Soal Nomor 1

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{30}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

c. Soal Nomor 3

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{22}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
sedang

e. Soal Nomor 5

$$P = \frac{B}{J}$$

b. Soal Nomor 2

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{30}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

d. Soal Nomor 4

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{30}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

f. Soal Nomor 6

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{30}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

g. Soal Nomor 7

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{30}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

i. Soal Nomor 9

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{10}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
sukar

$$P = \frac{30}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

h. Soal Nomor 8

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{30}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

j. Soal Nomor 10

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{25}{32}$$

$$P = 0.94$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
sedang

Lampiran 4.5

4. Daya Beda

a. Soal Nomor 1

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{7}{20}$$

$$P = 1 - 0.355$$

$$P = 0.65$$

Daya pembeda soal ini termasuk termasuk ke dalam kategori baik

c. Soal Nomor 3

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{6}{20}$$

$$P = 1 - 0.3$$

$$P = 0.7$$

Daya pembeda soal ini termasuk termasuk ke dalam kategori baik

b. Soal Nomor 2

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{8}{20}$$

$$P = 1 - 0.4$$

$$P = 0.6$$

Daya Pembeda soal ini ke dalam kategori baik

d. Soal Nomor 4

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{6}{20}$$

$$P = 1 - 0.3$$

$$P = 0.7$$

Daya Pembeda soal ini ke dalam kategori baik

e. Soal Nomor 5

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{6}{20}$$

$$P = 1 - 0.3$$

$$P = 0.7$$

Daya pembeda soal ini termasuk
termasuk
ke dalam kategori baik

g. Soal Nomor 7

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{4}{20}$$

$$P = 1 - 0.355$$

$$P = 0.8$$

Daya pembeda soal ini termasuk
termasuk
ke dalam kategori baik sekali

i. Soal Nomor 9

f. Soal Nomor 6

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{3}{20}$$

$$P = 1 - 0.15$$

$$P = 0.85$$

Daya Pembeda soal ini
ke dalam kategori baik sekali

h. Soal Nomor 8

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{8}{20}$$

$$P = 1 - 0.4$$

$$P = 0.6$$

Daya Pembeda soal ini
ke dalam kategori baik

j. Soal Nomor 10

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$P = \frac{20}{20} - \frac{2}{20}$$

$$P = 1 - 0.1$$

$$P = 0.9$$

Daya pembeda soal ini termasuk
termasuk
ke dalam kategori baik sekali

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$P = \frac{20}{20} - \frac{4}{20}$$

$$P = 1 - 0.2$$

$$P = 0.8$$

Daya Pembeda soal ini
ke dalam kategori baik sekali

Lampiran 5.1

A. Daftar Nilai *Post-Test* untuk melihat apakah soal valid, reliabel dan daya beda serta taraf kesukaran

Siswa/ No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Skor	Y
1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	16	80
2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	17	85
3	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	16	80
4	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	14	70
5	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	14	70
6	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	19	95
7	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	15	75
8	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	14	70
9	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19	95
10	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	17	85
11	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	18	90
12	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19	95
13	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	18	90
14	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	19	95
15	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	15	75
16	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	18	90
17	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	17	85
18	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	19	95
19	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	16	80
20	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	14	70
21	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	14	70
22	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	19	95
23	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	18	90
24	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	19	95
25	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	16	80
26	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	15	75
27	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	15	75
28	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	18	90
29	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	17	85
30	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	15	75
31	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	16	80
32	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	16	80
$\sum x$	54	57	43	56	56	57	46	58	50	55	532	2660
$\sum x.y$	4560	4795	3620	4710	4710	4795	3805	4870	4235	4620	$\sum y^2 = 223600$	

$\sum x^2$	98	107	65	104	104	107	74	110	86	101	$\sum (y^2) = 7075600$
$\sum (x^2)$	2916	3249	1849	3136	3136	3249	2116	3364	2500	3025	

Lampiran 5.2

5. Validatas

Dengan $N = 32$ dan taraf signifikan 5% maka diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0.349$

k. Soal Nomor 1

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

$$r_{xy} = \frac{32(4560) - (45)(2660)}{\sqrt{\{32(98) - (2916)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{145920 - 143640}{\sqrt{\{3136 - 2916\}\{7155200 - 7075600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2280}{\sqrt{(220)(79600)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2280}{4148.75}$$

$$r_{xy} = 0.545$$

$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, Maka Soal Tersebut Valid

l. Soal Nomor 2

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

$$r_{xy} = \frac{32(4975) - (57)(2660)}{\sqrt{\{32(107) - (3249)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{159200 - 151620}{\sqrt{\{3424 - 3249\}\{79600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{7580}{3732.29}$$

$$r_{xy} = 2.030$$

$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, Maka Soal Tersebut Valid

m. Soal Nomor 3

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

$$r_{xy} = \frac{32(3620) - (43)(2660)}{\sqrt{\{32(65) - (1894)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{115840 - 114380}{\sqrt{\{2080 - 1894\}\{79600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1460}{3847.40}$$

$$r_{xy} = 0.379$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

n. Soal Nomor 4

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

$$r_{xy} = \frac{32(4710) - (56)(2660)}{\sqrt{\{32(104) - (3136)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{150720 - 148960}{\sqrt{\{3328 - 3136\}\{79600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1760}{3909.37}$$

$$r_{xy} = 0.450$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

o. Soal Nomor 5

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

$$r_{xy} = \frac{32(4710) - (56)(2660)}{\sqrt{\{32(104) - (3136)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{150720 - 148960}{\sqrt{\{3328 - 3136\}\{79600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1760}{3909.37}$$

$$r_{xy} = 0.450$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

p. Soal Nomor 6

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

$$r_{xy} = \frac{32(4795) - (57)(2660)}{\sqrt{\{32(107) - (3249)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{153440 - 151620}{\sqrt{\{3424 - 3249\}\{79600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1820}{3732.29}$$

$$r_{xy} = -0.133$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

q. Soal Nomor 7

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

$$r_{xy} = \frac{32(3805) - (46)(2660)}{\sqrt{\{32(74) - (2116)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{121760 - 122360}{\sqrt{\{2368 - 2116\}\{79600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-600}{4478.74}$$

$$r_{xy} = -0.133$$

$r_{hitung} < r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Tidak Valid

r. Soal Nomor 8

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

$$r_{xy} = \frac{32(4870) - (58)(2660)}{\sqrt{\{32(110) - (3364)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{155840 - 154280}{\sqrt{\{3520 - 3364\}\{79600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1560}{3523.86}$$

$$r_{xy} = 0.443$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

s. Soal Nomor 9

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

$$r_{xy} = \frac{32(4235) - (50)(2660)}{\sqrt{\{32(86) - (2500)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{135520 - 133000}{\sqrt{\{2752 - 2500\}\{79600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2520}{4478.74}$$

$$r_{xy} = 0.563$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

t. Soal Nomor 10

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

$$r_{xy} = \frac{32(4620) - (35)(2660)}{\sqrt{\{32(101) - (3025)\}\{32(223600) - (7075600)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{147840 - 146300}{\sqrt{\{3232 - 3025\}\{79600\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1540}{4059.21}$$

$$r_{xy} = 0.379$$

$r_{hitung} > r_{tabel}$, Maka Soal Tersebut Valid

Lampiran 5.3

6. Realibilitas

b. Soal Nomor 1

3

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{98 - \frac{2916}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{65 - \frac{1849}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{98 - 91.12}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{65 - 57.78}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{6.88}{32}$$

$$S_i^2 = 0.22$$

f. Soal Nomor 4

6

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

b. Soal Nomor 2

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{107 - \frac{3249}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{107 - 101.53}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{5.47}{32}$$

$$S_i^2 = 0.17$$

e. Soal Nomor 5

c. Soal Nomor

$$S_i^2 = \frac{7.22}{32}$$

$$S_i^2 = 0.22$$

f. Soal Nomor

$$S_i^2 = \frac{104 - \frac{8136}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{104 - \frac{8136}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{107 - \frac{8249}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{104 - 98}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{104 - 98}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{107 - 101.53}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{6}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{6}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{5.47}{32}$$

$$S_i^2 = 0.18$$

$$S_i^2 = 0.18$$

$$S_i^2 = 0.17$$

j. Soal Nomor 7

h. Soal Nomor 8

i. Soal Nomor

9

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{74 - \frac{2116}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{110 - \frac{8864}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{86 - \frac{2500}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{74 - 66.12}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{110 - 105.12}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{86 - 78.12}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{7.88}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{4.88}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{7.88}{32}$$

$$S_i^2 = 0.25$$

$$S_i^2 = 0.15$$

$$S_i^2 = 0.25$$

k. Soal Nomor 7

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_i^2 = \frac{101 - \frac{3025}{32}}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{101 - 94.53}{32}$$

$$S_i^2 = \frac{6.47}{32}$$

$$S_i^2 = 0.25$$

$$\sum_{X_i}^2 = 0.22 + 0.17 + 0.22 + 0.18 + 0.18 + 0.17 + 0.25 + 0.15 + 0.25 + 0.20$$

$$= 1.99$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$$

$$S_i^2 = \frac{223600 - \left(\frac{2660}{32}\right)^2}{32}$$

$$r_{11} = \left(\frac{32}{32-1}\right) \left(1 - \frac{1.99}{77.73}\right)$$

$$S_i^2 = \frac{223600 - 221112.5}{32}$$

$$r_{11} = (1.11)(1 - 0.025)$$

$$S_i^2 = \frac{2487.5}{32}$$

$$r_{11} = (1.11)(0.975)$$

$$S_i^2 = 77.73$$

$$r_{11} = 1.08 \quad r_{hitung} > r_{tabel}, \text{ Maka Tes Tersebut}$$

Reliabel

Lampiran 5.4

7. Taraf Kesukaran Soal Postest

b. Soal Nomor 1

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{22}{32}$$

$$P = 0.69$$

tingkat kesukaran soal ini

termasuk ke dalam golongan

sedang

c. Soal Nomor 3

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{11}{32}$$

$$P = 0.34$$

tingkat kesukaran soal ini

termasuk ke dalam golongan

sedang

g. Soal Nomor 5

b. Soal Nomor 2

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{25}{32}$$

$$P = 0.78$$

tingkat kesukaran soal ini

termasuk ke dalam golongan

mudah

d. Soal Nomor 4

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{24}{32}$$

$$P = 0.75$$

tingkat kesukaran soal ini

termasuk ke dalam golongan

mudah

f. Soal Nomor 6

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{24}{32}$$

$$P = 0.75$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

h. Soal Nomor 7

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{14}{32}$$

$$P = 0.43$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
sedang

l. Soal Nomor 9

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{18}{32}$$

$$P = 0.56$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{25}{32}$$

$$P = 0.78$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

h. Soal Nomor 8

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{26}{32}$$

$$P = 0.81$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan
mudah

j. Soal Nomor 10

$$P = \frac{B}{J}$$

$$P = \frac{23}{32}$$

$$P = 0.78$$

tingkat kesukaran soal ini
termasuk ke dalam golongan

sedang

mudah

Lampiran 5.5

8. Daya Beda Soal Postest

b. Soal Nomor 1

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{6}{20}$$

$$P = 1 - 0.3$$

$$P = 0.7$$

Daya pembeda soal ini termasuk termasuk ke dalam kategori baik

c. Soal Nomor 3

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{8}{20}$$

$$P = 1 - 0.4$$

$$P = 0.6$$

Daya pembeda soal ini termasuk termasuk

b. Soal Nomor 2

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{3}{20}$$

$$P = 1 - 0.15$$

$$P = 0.85$$

Daya Pembeda soal ini ke dalam kategori baik sekali

d. Soal Nomor 4

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$
$$P = \frac{20}{20} - \frac{3}{20}$$

$$P = 1 - 0.15$$

$$P = 0.85$$

Daya Pembeda soal ini

ke dalam kategori baik

f. Soal Nomor 5

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$P = \frac{20}{20} - \frac{3}{20}$$

$$P = 1 - 0.15$$

$$P = 0.7$$

Daya pembeda soal ini termasuk
termasuk

ke dalam kategori baik sekali

g. Soal Nomor 7

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$P = \frac{20}{20} - \frac{6}{20}$$

$$P = 1 - 0.3$$

$$P = 0.7$$

Daya pembeda soal ini termasuk
termasuk

ke dalam kategori baik

ke dalam kategori baik sekali

f. Soal Nomor 6

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$P = \frac{20}{20} - \frac{3}{20}$$

$$P = 1 - 0.15$$

$$P = 0.85$$

Daya Pembeda soal ini

ke dalam kategori baik sekali

h. Soal Nomor 8

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$P = \frac{20}{20} - \frac{1}{20}$$

$$P = 1 - 0.95$$

$$P = 0.6$$

Daya Pembeda soal ini

ke dalam kategori baik sekali

i. Soal Nomor 9

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$P = \frac{20}{20} - \frac{4}{20}$$

$$P = 1 - 0.2$$

$$P = 0.8$$

Daya pembeda soal ini termasuk
termasuk
ke dalam kategori baik sekali

j. Soal Nomor 10

$$P = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$$P = \frac{20}{20} - \frac{4}{20}$$

$$P = 1 - 0.2$$

$$P = 0.8$$

Daya Pembeda soal ini
ke dalam kategori baik sekali

Lampiran 6

A. ANALISIS DATA AWAL

1. Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned}\text{Range} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 80-55 \\ &= 25\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3.3 \log (n) & \text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Range}}{K} \\ &= 1 + 3.3 \log (32) & &= \frac{25}{6} \\ &= 1 + 3.3 (1.505) & &= 4.17 \\ (\text{P} = 4) & & & \\ &= 1 + 4.97 \\ &= 5.97 (\text{K} = 6)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variansi Sampel} &= \frac{\sum(x_i - \text{Mean})^2}{n-1} \\ &= \frac{11246.87}{31} \\ &= 362.802\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s_d &= \sqrt{362.802} \\ &= 19.047\end{aligned}$$

2. Kelas Kontrol

$$\begin{aligned}\text{Range} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 80-55 \\ &= 25\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3.3 \log (n) & \text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Range}}{K} \\ &= 1 + 3.3 \log (32) & &= \frac{25}{6} \\ &= 1 + 3.3 (1.505) & &= 4.17 \\ (\text{P} = 4) & & & \\ &= 1 + 4.97 \\ &= 5.97 (\text{K} = 6)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variansi Sampel} &= \frac{\sum(x_i - \text{Mean})^2}{n-1} \\ &= \frac{2569.568}{31} \\ &= 82.889\end{aligned}$$

$$s_d = \sqrt{82.889}$$

$$= 9.104$$

Lampiran 7

B. ANALISIS DATA AKHIR

1. Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 95-70 \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + 3.3 \log (n) & \text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Range}}{K} \\ &= 1 + 3.3 \log (32) & &= \frac{25}{6} \\ &= 1 + 3.3 (1.505) & &= 4.17 \\ (\text{P} = 4) & & & \\ &= 1 + 4.97 & & \\ &= 5.97 (\text{K} = 6) & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Variansi Sampel} &= \frac{\sum(x_i - \text{Mean})^2}{n-1} \\ &= \frac{2487.48}{31} \\ &= 80.241 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} s_d &= \sqrt{80.241} \\ &= 8.957 \end{aligned}$$

2. Kelas Kontrol

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 90-70 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + 3.3 \log (n) & \text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{Range}}{K} \\ &= 1 + 3.3 \log (32) & &= \frac{20}{6} \\ &= 1 + 3.3 (1.505) & &= 3.33 \\ (\text{P} = 3) & & & \\ &= 1 + 4.97 & & \\ &= 5.97 (\text{K} = 6) & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Variansi Sampel} &= \frac{\sum(x_i - \text{Mean})^2}{n-1} \\ &= \frac{1256.52}{31} \\ &= 40.533 \end{aligned}$$

$$s_d = \sqrt{40.533}$$
$$= 5.366$$

Lampiran 8

Dokumentasi Saat Malaksanakan Penelitian

Mengujikan soal *Pretest* pada kelas

kelas

eksperimen



Melakukan pembelajaran dengan
dengan

menggunakan media pembelajar

Software Algebrator



Mengujikan soal *Pretest* pada

kontrol



Melakukan pembelajarn

metode konvensional



Mengujikan soal *Postest* pada kelas
eksperimen



Mengujikan soal *Postest* pada
kelas
eksperimen



Mengujikan soal *Postest* pada kelas
kontrol



Mengujikan soal *Postest* pada
kelas
kontrol



Lampiran 9

**Nilai Ulangan Matematika Siswa
Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas VIII SMP Negeri Padangsidempuan
T.A 2017/2018 s/d 2018/2019**

Tahun	Jumlah Siswa		KKM	Ketuntasan	
	Tuntas	Tidak Tuntas		Tuntas (%)	Tidak Tuntas (%)
2017/2018	9	18	75	25 %	75 %
2018/2019	8	19	75	22,5 %	77,5 %

Lampiran 9

Time Schedule Penelitian

Kegiatan	2018			2019					
	Okt	Nov	Des	Apr	Mei	Juli	Agust	Sep	Okt
Pengesahan Judul									
Penyusunan Proposal									
Bimbingan Proposal									
Seminar Proposal									
Penelitian Tempat Lokasi									
Penyusunan Laporan									
Bimbingan Hasil Penelitian									
Seminar Hasil									
Sidang Munaqasah									

Nilai Postest Kelas Eksperimen				
No.	X ₁	Mean	X ₁ - Mean	(X ₁ - Mean) ²
1	80	83.125	-3.125	9.765
2	85	83.125	1.875	3.515
3	80	83.125	-3.125	9.765
4	70	83.125	-13.125	172.265
5	70	83.125	-13.125	172.265
6	95	83.125	11.875	141.015
7	75	83.125	-8.125	66.015
8	70	83.125	-13.125	172.265
9	95	83.125	11.875	141.015
10	85	83.125	1.875	3.515
11	90	83.125	6.875	47.265
12	95	83.125	11.875	141.015
13	90	83.125	6.875	47.265
14	95	83.125	11.875	141.015
15	75	83.125	-8.125	66.015
16	90	83.125	6.875	47.265
17	85	83.125	1.875	3.515
18	95	83.125	11.875	141.015
19	80	83.125	-3.125	9.765
20	70	83.125	-13.125	172.265
21	70	83.125	-13.125	172.265
22	95	83.125	11.875	141.015
23	90	83.125	6.875	47.265
24	95	83.125	11.875	141.015
25	80	83.125	-3.125	9.765
26	75	83.125	-8.125	66.015
27	75	83.125	-8.125	66.015
28	90	83.125	6.875	47.265
29	85	83.125	1.875	3.515
30	75	83.125	-8.125	66.015
31	80	83.125	-3.125	9.765
32	80	83.125	-3.125	9.765
JLH	2660		0	2487.48

No.	X_1	Mean	$X_1 - \text{Mean}$	$(X_1 - \text{Mean})^2$
1	75	77.5	-2.5	6.25
2	85	77.5	7.5	56.25
3	75	77.5	-2.5	6.25
4	90	77.5	12.5	156.25
5	70	77.5	-7.5	56.25
6	70	77.5	-7.5	56.25
7	80	77.5	2.5	6.25
8	70	77.5	-7.5	56.25
9	75	77.5	-2.5	6.25
10	70	77.5	-7.5	56.26
11	75	77.5	-2.5	6.25
12	90	77.5	12.5	156.25
13	75	77.5	-2.5	6.25
14	85	77.5	7.5	56.25
15	80	77.5	2.5	6.25
16	70	77.5	-7.5	56.25
17	90	77.5	12.5	156.25
18	75	77.5	-2.5	6.25
19	75	77.5	-2.5	6.25
20	85	77.5	7.5	56.25
21	70	77.5	-7.5	56.25
22	75	77.5	-2.5	6.25
23	75	77.5	-2.5	6.25
24	85	77.5	7.5	56.25
25	70	77.5	-7.5	56.25
26	75	77.5	-2.5	6.25
27	80	77.5	2.5	6.25
28	70	77.5	-7.5	56.25
29	90	77.5	12.5	156.25
30	85	77.5	7.5	56.25
31	75	77.5	-2.5	6.25
32	70	77.5	-7.5	56.25
JLH	2480		0	1256.52

a. Uji Homogenitas

$$\text{Variansi}_1 = \frac{2487.48}{32-1} = 80.24, \text{Variansi}_2 = \frac{1256.52}{32-1} = 40.53$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{s_1^2}{s_2^2} \\ &= \frac{80.24}{40.53} \\ &= 1.979 \end{aligned}$$

b. Uji Perbedaan Rata-Rata

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\ s &= \sqrt{\frac{(32-1)(80.24) + (32-1)(40.53)}{32+32-2}} \\ s &= \sqrt{\frac{(31)(80.24) + (31)(40.53)}{62}} \\ s &= \sqrt{\frac{2487.44 + 1256.43}{62}} \\ s &= \sqrt{\frac{3743.87}{62}} \\ s &= \sqrt{60.385} \\ &= 7.770 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{83.125 - 77.5}{\sqrt{\left(\frac{80.24}{32}\right) + \left(\frac{40.53}{32}\right)}} \\ t_{hitung} &= \frac{5.625}{\sqrt{2.508 + 1.266}} \\ t_{hitung} &= \frac{5.625}{\sqrt{3.774}} \\ t_{hitung} &= \frac{1.942}{5.625} \\ t_{hitung} &= 2.896 \end{aligned}$$

Nilai Pretest Kelas Eksperimen				
No.	X_1	Mean	$X_1 - \text{Mean}$	$(X_1 - \text{Mean})^2$
1	65	64.688	0.312	0.098
2	70	64.688	5.312	28.217
3	65	64.688	0.312	0.098
4	55	64.688	-9.688	93.857
5	55	64.688	-9.688	93.857
6	80	64.688	15.312	234.457
7	60	64.688	-4.688	21.977
8	55	64.688	-9.688	93.857
9	80	64.688	15.312	234.457
10	70	64.688	5.312	28.217
11	75	64.688	10.312	106.337
12	80	64.688	15.312	234.457
13	75	64.688	10.312	106.337
14	80	64.688	15.312	234.457
15	60	64.688	-4.688	21.977
16	80	64.688	15.312	234.457
17	70	64.688	5.312	28.217
18	80	64.688	15.312	234.457
19	65	64.688	0.312	0.098
20	55	64.688	-9.688	93.857
21	0	64.688	-64.688	4184.537
22	80	64.688	15.312	234.457
23	75	64.688	10.312	106.337
24	80	64.688	15.312	234.457
25	65	64.688	0.312	0.098
26	0	64.688	-64.688	4184.537
27	60	64.688	-4.688	21.977
28	75	64.688	10.312	106.337
29	70	64.688	5.312	28.217
30	60	64.688	-4.688	21.977
31	65	64.688	0.312	0.098
32	65	64.688	0.312	0.098
JLH	2070		0	11246.87

Nilai Pretest Kelas Kontrol				
No.	X_1	Mean	$X_1 - \text{Mean}$	$(X_1 - \text{Mean})^2$
1	75	67.968	7.032	49.449
2	80	67.968	12.032	144.769
3	65	67.968	-2.968	8.809
4	75	67.968	7.032	49.449
5	55	67.968	-12.968	168.169
6	55	67.968	-12.968	168.169
7	70	67.968	2.032	4.129
8	55	67.968	-12.968	144.769
9	60	67.968	-7.968	63.489
10	75	67.968	7.032	49.449
11	65	67.968	-2.968	8.809
12	80	67.968	12.032	144.769
13	60	67.968	-7.968	63.489
14	80	67.968	12.032	144.769
15	65	67.968	-2.968	8.808
16	60	67.968	-7.968	63.489
17	75	67.968	7.032	49.449
18	65	67.968	-2.968	8.809
19	65	67.968	-2.968	8.809
20	80	67.968	12.032	144.769
21	55	67.968	-12.968	168.169
22	75	67.968	7.032	49.449
23	60	67.968	-7.968	63.489
24	80	67.968	12.032	144.769
25	65	67.968	-2.968	8.809
26	60	67.968	-7.968	63.489
27	75	67.968	7.032	49.449
28	70	67.968	2.032	4.129
29	80	67.968	12.032	144.769
30	80	67.968	12.032	144.769
31	60	67.968	-7.968	63.489
32	55	67.968	-12.968	168.169
JLH	2175			2569.568

a. Uji Homogenitas

$$\text{Variansi}_1 = \frac{11246.87}{32-1} = 362.802, \text{Variansi}_2 = \frac{2569.568}{32-1} = 82.889$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{s_1^2}{s_2^2} \\ &= \frac{362.802}{82.889} \\ &= 4.376 \end{aligned}$$

b. Uji Kesamaan Rata-Rata

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\ s &= \sqrt{\frac{(32-1)(362.802) + (32-1)(82.889)}{32+32-2}} \\ s &= \sqrt{\frac{(31)(362.802) + (31)(82.889)}{62}} \\ s &= \sqrt{\frac{1124.86 + 2569.56}{62}} \\ s &= \sqrt{\frac{13816.42}{62}} \\ s &= \sqrt{222.845} \\ &= 14.928 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{64.688 - 67.968}{\sqrt{\left(\frac{362.802}{32}\right) + \left(\frac{82.889}{32}\right)}} \\ &= \frac{-3.28}{\sqrt{11.338 + 2.302}} \\ t_{hitung} &= \frac{-3.28}{3.693} \\ t_{hitung} &= -0.888 \end{aligned}$$



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faksimile (0634) 24022

Nomor : B - 022 /In.14/E/TL.00/07/2019
Hal : Izin Penelitian
Penyelesaian Skripsi.

2 Juli 2019

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Padangsidempuan
Kota Padangsidempuan

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Nurul Maulina Khairunnisa SKB
NIM : 1520200044
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat : Jln. Prof.HM.Yamin Gg.Kenanga

adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "Pengaruh Penggunaan Software Algebrator terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua ariabel di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian sesuai dengan maksud judul diatas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terimakasih.

Dekan

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



PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
DINAS PENDIDIKAN KOTA PADANGSIDIMPUAN
SMP NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN

Jalan : Ade Irma Suryani Nasution No. 1 Kel. Ujung Padang Telp. (0634) 23816

NSS: 201072002002 NIS: 200020 NPSN: 10212235 AKREDITASI - A

Email : smpnegeri2padangsidempuan@gmail.com

KOTA PADANGSIDIMPUAN

KODE POS : 22725

SURAT KETERANGAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Nomor 823.4/185/SMP.2/2019

Kepala SMP Negeri 2 Padangsidempuan di Kecamatan Padangsidempuan Selatan Kota Padangsidempuan Provinsi Sumatera Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama lengkap : **NURUL MAULINA KHAIRUNNISA SKB**
N I M : 1520200044
Program Studi : Tadris/ Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Semester : IX(Sembilan)

Adalah benar telah melaksanakan Penelitian sesuai dengan Surat Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian dari IAIN dengan Nomor : B- 822/In.14/E/TL.00/07/2019 dalam rangka Penelitian untuk penulisan skripsi yang dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2019 selesai dengan judul "**Pengaruh Penggunaan Software Algebrator Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Pokok Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 2 Padangsidempuan**".

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Padangsidempuan, 24 Juli 2019

Kepala SMP Negeri 2 Padangsidempuan



JUHARI, S.Pd, M.Si

NIP. 19661212 19903 1 009

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS DIRI

1. Nama : NURUL MAULINA KHAIRUNNISA
SKB
2. NIM : 15 202 00044
3. Tempat tanggal lahir : Padangsidempuan, 22 Juli 1997
4. E-mail/ No. Hp : [maulina.nurul@yahoo.com/](mailto:maulina.nurul@yahoo.com) 0823-6749-
1071
5. Jenis Kelamin : Perempuan
6. Jumlah Saudara : 1 (Satu)
7. Alamat : Jln. Prof HM. Yamin Gg. Kenangan
8. Agama : Islam
9. Kewarganegaraan : Indonesia

B. NAMA ORANG TUA

1. Nama Ayah : TUGINO
2. Pekerjaan : Wiraswasta
3. Nama Ibu : ERLINDA SKB
4. Pekerjaan : Wiraswasta
5. Alamat : Jln. Prof HM. Yamin Gg. Kenangan

C. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Tamat dari SD N 200106/9 Padangsidempuan pada tahun 2009
2. Tamat dari SMP N 4 Padangsidempuan pada tahun 2012
3. Tamat dari SMA N 2 Padangsidempuan a pada tahun 2015

Masuk IAIN S.1 Jurusan Tarbiyah TMM-2 tahun 2015