

**PENERAPAN MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT*
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) DI KELAS X
SMKN 1 AL-MUBARKEYA ACEH BESAR**

Skripsi

Diajukan Oleh:

AFITA MAULANA

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika
NIM. 261324580



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2017 M / 1439 H**

**PENERAPAN MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) DI KELAS X
SMKN 1 AL-MUBARKEYA ACEH BESAR**

Skripsi

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Diajukan oleh:

AFITA MAULANA
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika
NIM. 261324580

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. H. Nuralam, M. Pd
NIP. 196811221995121001

Pembimbing II



Kamarullah, M. Pd
NIP. 197606222000121002

**PENERAPAN MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) DI KELAS X
SMKN 1 AL-MUBARKEYA ACEH BESAR**

SKRIPSI

**Telah Dinilai oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Terbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Islam**

Pada Hari/Tanggal

Jum'at, 29 Desember 2017 M
10 Rabiul Akhir 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dr. H. Nuralam, M. Pd
NIP. 196811221995121001

Sekretaris,

Susanti, M. Pd

Penguji I,

Kamarullah, M. Pd
NIP. 197606222000121002

Penguji II,

Drs. Munirwan Umar, M. Pd
NIP. 195304181981031002

Mengetahui,
v Dekan Fakultas Terbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, v
Darusalam Banda Aceh

Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afita Maulana
NIM : 261324580
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model *Missouri Mathematics Project* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Di Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya



Banda Aceh, Desember 2017


Afita Maulana
NIM. 261324580

ABSTRAK

Nama : Afita Maulana
NIM : 261324580
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model *Missouri Mathematics Project* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar
Jumlah Halaman : 178 Halaman
Pembimbing I : Dr. H. Nuralam, M. Pd
Pembimbing II : Kamarullah, M. Pd

Rendahnya hasil belajar matematika dipengaruhi oleh banyak faktor, baik secara internal maupun secara eksternal. Penyebab yang memungkinkan rendahnya hasil belajar adalah kurangnya berbagai model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Pembelajaran masih banyak didominasi oleh guru dan siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan dari guru serta aktivitas siswa dalam pembelajaran lebih individual dari pada kelompok. Akibatnya siswa pasif dan hasil belajarnya cenderung rendah. Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran matematika di kelas terutama pada materi SPLTV dengan penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Adapun tujuan dari penelitian ini (1) Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan Model MMP lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar (2) Untuk mengetahui respon siswa pada pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Rancangan penelitian adalah *quasi eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya dan sampel diambil secara *Cluster Random Sampling* yaitu kelas X RPL sebagai kelas eksperimen dan kelas X TGB sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data menggunakan tes hasil belajar dan angket respon siswa. Analisis data hasil belajar siswa menggunakan data statistik inferensial melalui uji normalitas data dan uji homogenitas varians data uji t. Sedangkan data respon siswa dilakukan melalui analisis deskriptif. Berdasarkan hasil uji t diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,95 > 1,67$. Respon siswa dengan skor rata-rata 3,25. Disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa pada materi SPLTV yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih tinggi dari pada yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung dan respon siswa sangat positif.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ke hadirat Allah Swt, yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat seiring salam penulis sampaikan ke pangkuan Nabi besar Muhammad Saw yang telah menuntut umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah selesai menyusun skripsi ini untuk memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, dengan judul **“Penerapan Model Missouri Mathematics Project terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar”**.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih setinggi-tingginya kepada:

1. Dekan, Wakil Dekan beserta stafnya yang telah menerima penulis menjadi mahasiswa di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M. Kes, selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika dan Bapak/ibu dosen yang telah memberikan wawasan pengetahuan.

3. Bapak Dr. H. Nuralam, M. Pd selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini. dan Bapak Kamarullah, M. Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini.
4. Tim Validator Instrumen Ibu Lasmi, S. Si., M. Pd dan Ibu Isra Rizki Muntari S. Pd. I yang telah memberikan masukan dan saran untuk perbaikan instrumen penelitian.
5. Bapak Baihaqi, S. Pd, M. Pd selaku Kepala Sekolah SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan para siswa yang telah ikut berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Kepada pihak-pihak lain yang telah ikut membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah Bapak dan Ibu berikan semoga Allah Swt membalas semua kebaikan ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun kesempurnaan bukanlah milik manusia, jika terdapat kesalahan dan kekurangan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran guna untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Darussalam, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
SURAT PERNYATAAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
E. Definisi Operasional.....	10
BAB II LANDASAN TEORETIS.....	14
A. Belajar dan Pembelajaran.....	14
1. Pengertian Belajar	14
2. Pengertian Pembelajaran	15
B. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMK.....	16
C. Teori Konstruktivisme	19
D. Model Pembelajaran Matematika	20
1. <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP)	20
2. Model Pembelajaran Langsung.....	25
3. Perbandingan Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) dan Pembelajaran Langsung	28
E. Materi Sistem Persamaan Linear tiga Variabel (SPLTV).....	29
1. Metode Substitusi.....	29
2. Metode Eliminasi	31
3. Metode Gabungan (Eliminasi dan Substitusi).....	32
F. Hipotesis Penelitian.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Rancangan Penelitian	35
B. Populasi dan Sampel	36
C. Instrumen Penelitian.....	37
1. Tes Hasil Belajar	37
2. Lembar Angket Respon Siswa	38
D. Teknik Pengumpulan Data.....	38
1. Tes	39

2. Angket.....	39
E. Teknik analisis data.....	39
1. Data Hasil Tes.....	40
2. Data Respon Siswa.....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	46
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	46
B. Hasil Penelitian	47
1. Analisis Data Tes Hasil Belajar	49
2. Analisis Hasil Respon Siswa.....	57
C. Pembahasan Hasil Penelitian	59
1. Hasil Belajar Siswa	59
2. Respon Siswa	62
BAB V PENUTUP.....	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

TABEL 1.1 Data Nilai Rapor Matematika Kelas x SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017.....	5
TABEL 2.1 Sintak Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>	22
TABEL 2.2 Fase-fase Kegiatan Pembelajaran Materi SPLTV Berdasarkan Model <i>Missouri Mathematics Project</i>	23
TABEL 2.3 Sintak Model Pembelajaran Langsung.....	27
TABEL 2.4 Perbandingan Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> dan Pembelajaran Langsung.....	28
TABEL 3.1 Rancangan Penelitian	36
TABEL 4.1 Fasilitas Belajar SMKN 1 Al-Mubarkeya.....	46
TABEL 4.2 Jumlah Guru SMKN 1 Al-Mubarkeya.....	47
TABEL 4.3 Jumlah Guru Matematika SMKN 1 Al-Mubarkeya.....	47
TABEL 4.4 Jadwal Pengumpulan Data	48
TABEL 4.5 Data Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	49
TABEL 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Hasil Kelas Eksperimen.....	50
TABEL 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Hasil Kelas Kontrol	52
TABEL 4.8 Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	53
TABEL 4.9 Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	54
TABEL 4.10 Skor Rata-rata Respon Siswa	58

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	69
LAMPIRAN 2	Surat Permohonan Keizinan untuk Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry....	70
LAMPIRAN 3	Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Sekolah.....	72
LEMPIRAN 4	Lembar Validasi.....	73
LAMPIRAN 5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	97
LAMPIRAN 6	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 1)	109
LAMPIRAN 7	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 2)	120
LAMPIRAN 8	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 3)	130
LAMPIRAN 9	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	140
LAMPIRAN 10	Lembar Soal Tes Akhir.....	149
LAMPIRAN 11	Lembar Jawaban Tes Akhir	150
LAMPIRAN 12	Lembaran Angket Respon Siswa Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran dengan Menggunakan Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>	154
LAMPIRAN 13	Materi Ajar.....	156
LAMPIRAN 14	Daftar Riwayat Hidup.....	163
LAMPIRAN 15	Daftar Luas Dibawah Lengkungan Normal Standar dari 0 ke z.	164
LAMPIRAN 16	Daftar Distribusi t	165
LAMPIRAN 17	Daftar Distribusi χ^2	166
LAMPIRAN 18	Daftar Distribusi F	167

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada hakekatnya adalah usaha sadar untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan di dalam dan di luar sekolah yang berlangsung seumur hidup. Pendidikan merupakan masalah yang sangat penting karena menjadi kebutuhan pokok manusia yang tidak dapat ditinggalkan. Hampir semua sikap, keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki oleh seseorang diperoleh melalui pendidikan. Peit A. Sahertian mengemukakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar yang dengan sengaja dirancang untuk mencapai tujuan yang lebih ditetapkan. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia ialah melalui pembelajaran di sekolah.¹

Pada hakikatnya, tujuan pendidikan nasional tidak boleh merupakan landasan konseptual filosofi pendidikan yang membebaskan dan mampu menyiapkan generasi masa depan untuk bertahan hidup dan berhasil menghadapi tantangan-tantangan zamannya. Di dalam pasal 3 UU 20/2003 Sistem Pendidikan Nasional disebutkan, “pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri,

¹ Piet A. Saherti, *Konsep Dasar dan Teknik Supervisi Pendidikan: Dalam Rangka Pengembangan Sumber Daya Manusia*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h.1

dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Dengan demikian pembangunan karakter bangsa merupakan bentuk tindak lanjut yang akan dicapai.²

Sejalan dengan itu para pendidik (guru) mempunyai andil besar untuk mewujudkan pendidikan ke arah yang lebih baik. Peranan guru dalam proses pendidikan juga tidak kalah penting. Guru merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses pendidikan, sebab mereka menduduki posisi kunci dalam usaha pencapaian tujuan-tujuan pendidikan.³ Untuk itu diharapkan guru dapat mengarahkan proses pengajaran yang efektif dengan metode pengajaran yang sesuai.

Matematika sebagai salah satu ilmu yang perlu dipelajari siswa sejak dari Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika, antara lain sebagai (1) sarana berfikir jelas dan logis; (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari; (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman; (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas dan; (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran membangun budaya.⁴ Dengan belajar matematika, setiap murid akan dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari.

² Dharma Kesuma, Dkk, *Pendidikan Karakter Kajian Teori dan Praktek di Sekolah*, (Bandung: Remaja Rosda Karya), h.6

³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h.123

⁴ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), h.251

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki kedudukan penting dalam pengetahuan dasar yang menjadi pendukung bagi kemajuan teknologi dan juga merupakan ilmu pendukung terhadap ilmu lain, diantaranya ilmu ekonomi tentang jual beli yang terjadi di pasar. Sejak zaman dahulu sampai sekarang kegiatan jual beli melibatkan ilmu matematika dengan terjadinya tawar menawar suatu harga antara pembeli dan penjual. Setiap waktu kita selalu bermain dengan bilangan, ukuran dan bentuk yang merupakan sifat-sifat dasar dari berbagai wujud. Sehingga tidak berlebihan bila pemerintah senantiasa memusatkan perhatian besar terhadap kemajuan mutu pengajaran matematika.

Hal ini menyebabkan matematika menjadi salah satu bidang studi yang harus dipelajari di setiap jenjang pendidikan dengan harapan mampu melatih peserta didik untuk belajar berpikir secara praktis, kritis, realistis, kreatif dan sistematis dalam mengalami setiap tindakan. Namun, matematika tidak terlepas dari perubahan-perubahan kurikulum guru mencapai hasil pendidikan yang lebih maju. Dengan kemampuan ini, siswa dapat dengan mudah memahami ide-ide yang berguna bagi kepentingan teknologi dan perbaikan hidup manusia. Siswa diharapkan agar dapat meningkatkan kemandirian dalam belajar, khususnya dalam matematika. Tetapi pembelajaran matematika ini masih di pandang memberikan tingkat kesulitan yang tinggi. Banyak siswa beranggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, membosankan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Saragih, “tidak sedikit siswa memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat membosankan, menyeramkan, bahkan

menakutkan”.⁵ Hal ini disebabkan karena siswa kurang dilibatkan di dalam kegiatan pembelajaran. Akibatnya, siswa tidak dapat belajar matematika secara optimal dan kurangnya perhatian siswa terhadap proses pembelajaran. Hal ini, siswa sangat butuh pemahaman yang lebih mudah dan mengerti cara menyelesaikannya. Disisi lain, matematika merupakan mata pelajaran yang terstruktur. Pelajaran matematika yaang bersifat abstrak sangat sulit dipahami secara benar oleh siswa juga membuat siswa bosan dan acuh tak acuh dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, proses pembelajaran yang dilakukan belum optimal. Optimalnya proses pembelajaran yang dicapai dengan menyesuaikan model pembelajaran dengan materi pelajaran yang diberikan. Dengan optimalnya proses pembelajaran matematika siswa di dalam kelas dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa masih rendah, sehingga diduga merupakan penyebab terhambatnya kreativitas dan kemandirian siswa dan dapat menurunkan hasil belajar matematika siswa.

Tabel 1.1 Data Nilai Rapor Matematika Siswa Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017

No	Banyak Siswa	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Nilai Rata-rata
1	234	88	50	62.2

Sumber : Nilai Siswa Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar

⁵ Sahat Saragih, *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*, (Bandung: PPS UPI), h. 3

Berdasarkan Tabel 1.1 yang menyajikan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang dilihat dari nilai rapor siswa kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017 yang diperoleh dari guru bidang studi matematika menunjukkan bahwa ternyata hasil belajar siswa masih belum memuaskan (optimal). Jika dilihat dari nilai rata-rata hasil rapor yang menunjukkan hanya mencapai 62.2, sedangkan standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Dilihat dari faktor internal, siswa masih belum memuaskan nilai ujian dimungkinkan oleh beberapa hal diantaranya guru, tetangga, lingkungan, media dan sebagainya. Disisi faktor eksternal yaitu metode pembelajaran, fasilitas belajar, kurikulum dan sarana prasarana sekolah yang kurang memadai.

Mujino (dalam Widiarko Sigit) mengemukakan bahwa “dalam proses belajar mengajar ada 5 komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan siswa, yaitu bahan ajar, suasana belajar, media atau alat peraga, sumber belajar, serta guru sebagai subjek pengajar.”⁶ Dilihat dari faktor metode pembelajaran, maka hal tersebut harus menjadi faktor perhatian guru dalam membelajarkan matematika, guru dapat menyusun suatu metode pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai model pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi sekolah. Penerapan model pembelajaran yang lebih melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dengan mudah memahami konsep

⁶ Widiarko Sigit, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Berbalik (Reciprocal teaching)*, (Skripsi Universitas Muhammadiyah: Surakarta, 2008), h. 2

yang sedang di pelajarnya dan memiliki keleluasaan dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya. Salah satu model yang dapat diterapkan adalah *Missouri Mathematics Project* (MMP).

Berdasarkan observasi awal penulis di SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar, bahwa masih ada siswa yang memiliki hasil belajar dengan nilai rendah. Hal ini didasarkan atas informasi dari guru berkaitan dengan hasil belajar tentang SPLTV. Data ini menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa yang tergolong tinggi hanya mencapai 30%, sedangkan 70% lagi belum mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Kemudian penulis melakukan wawancara dengan guru matematika mengenai apakah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) sudah pernah diterapkan? Dan ternyata model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) belum pernah diterapkan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Karena siswa masih sulit untuk memahami materi SPLTV yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah suatu model pembelajaran yang secara empiris melalui penelitian, dikemas dalam struktur yang hampir sama dengan Struktur Pengajaran Matematika (SPM). Tahapan dalam SPM adalah (a) pendahuluan: apersepsi, revisi, motivasi, dan introduksi, (b) pengembangan: pembelajaran konsep/prinsip, (c) penerapan: pelatihan penggunaan konsep/prinsip, pengembangan, *skill* dan evaluasi, (d) penutup: penyusunan rangkuman dan penugasan. Tetapi MMP mengalami perkembangan langkah-langkah yang terstruktur dengan baik. Di dalam MMP

memiliki banyak kelebihan, di antaranya banyak materi yang disampaikan kepada siswa, dan siswa dapat terampil mengerjakan soal karena banyaknya latihan yang diberikan.⁷

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Andara Kartika Putri dengan judul efektifitas model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam pembelajaran materi fungsi pada siswa MTsN Model Banda Aceh. Menunjukkan bahwa 87,5% dari 32 siswa tuntas belajarnya menggunakan model tersebut, hanya 4 siswa (12,5%) tidak tuntas. Kriteria ketuntasan paling sedikit 65% sedangkan ketuntasan belajar secara klasikal paling sedikit 85%.⁸

Pada model MMP ini, langkah awal yang dilakukan oleh guru adalah meninjau kembali pelajaran yang lalu dan membahas PR, kemudian guru menyajikan ide baru, perluasan konsep matematika, menjelaskan, mendiskusikan, mendemonstrasi dengan contoh kongkret. Setelah itu guru membuat latihan terkontrol. Dalam latihan tersebut guru mengamati kegiatan siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan. Bila dirasa perlu membuat kelompok maka bentuklah kelompok sehingga kesulitan bisa didiskusikan dalam kelompok tersebut. Kalau tidak ada, baru kekelompok yang lain atau dengan guru. Kemudian siswa mengerjakan sendiri soal-soal pada latihan terkontrol ditambah

⁷ Rachmadi Widdiharto, *Model-model Pembelajaran SMP*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPG), 2004), h.28

⁸ Andara Kartika Putri, *Efektifitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project pada Materi Fungsi di kelas VIII MTsN Model Banda Aceh*, (Banda Aceh: Tarbiyah IAIN Ar-Raniry, 2010), h.7

soal-soal dengan variasi dan bobot kesulitan yang ditingkatkan. Kemudian langkah yang terakhir yaitu memberikan pekerjaan rumah kepada siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik mengadakan penelitian tentang **“Penerapan Model Missouri Mathematics Project terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Apakah hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel di Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar?
2. Bagaimanakah respon siswa pada pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung pada

Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar.

2. Untuk mengetahui respon siswa pada pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

D. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan di atas, maka hasil penelitian yang diharapkan akan memberi manfaat terhadap perbaikan kualitas pendidikan dan pembelajaran, diantaranya:

1. Manfaat Teoretis

Secara umum, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan kepada pembelajaran matematika terutama pada hasil belajar sistematis siswa melalui model *Missouri Mathematics Project* (MMP). Secara khusus hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai langkah untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang sejenis, serta dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Diharapkan dapat aktif dan bekerja sama antar siswa serta dapat memperoleh pengalaman langsung dengan adanya kebebasan dalam belajar secara bersama.

b. Bagi Guru

Sebagai informasi bagi guru matematika tentang penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) untuk menyelenggarakan pembelajaran yang lebih menarik dan kreatif. Dan guru lebih kreatif dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika.

c. Bagi Sekolah

Menjadi masukan yang berarti dalam dunia pendidikan untuk dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Prestasi belajar dapat dijadikan pendorong bagi siswa dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi di sekolah.

d. Bagi Penulis

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan saerta memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam proses pembelajaran.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindarkan kesalah pahaman dan penafsiran para pembaca, maka perlu dijelaskan istilah-istilah pokok yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang akan dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Matematika

a. *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Penerapan yaitu “pemasangan atau perihal mempraktekkan”.⁹ Penerapan yang penulis maksud disini adalah kegiatan mempraktekkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

Missouri Mathematics Project (MMP) adalah model pembelajaran yang memiliki beberapa sintaks yaitu pertama yang dilakukan adalah membahas kesulitan PR yang diberikan pada pertemuan yang terdahulu, kemudian dilanjutkan dengan menyajikan materi dan memberika latihan dengan taraf kesulitan yang sedikit mudah, selanjutnya diberikan latihan dengan taraf kesulitan sedikit sulit untuk siswa dapat mengembangkan kemampuan otaknya dan yang terakhir adalah memberikan latihan ulang untuk dibahas pada pertemuan selanjutnya.¹⁰ Jadi, dapat disimpulkan bahwa model *Missouri Mathematics Project* adalah salah satu model pembelajaran matematika yang tujuannya untuk membuat siswa lebih aktif dan mampu memahami materi dalam waktu yang lebih singkat.

b. Model Pembelajaran langsung

Model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang

⁹ Kamarudin, *Kamus Istilah Skripsi dan Tesis*, (Bandung: Angkasa), h.70

¹⁰ Rachmadi Widdiharto, *Model-model Pembelajaran SMP*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPG), 2004), h. 4

terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Selain itu model pembelajaran langsung ditujukan untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah.

Ciri-ciri model pengajaran langsung adalah (1) Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada siswa termasuk prosedur penilaian belajar, (2) Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran dan, (2) Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar model yang diperlakukan agar kegiatan pembelajaran tertentu dapat berlangsung dengan berhasil.

Pada model pembelajaran langsung terdapat lima fase yang sangat penting yaitu (1) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) Mendemostrasikan pengetahuan dan keterampilan, (3) Membimbing pelatihan, (4) Mengecek pemahaman dan memberi umpan balik, dan (5) Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.¹¹ Guru mengawali pelajaran dengan penjelasan tentang tujuan dan latar belakang pembelajaran, serta mempersiapkan siswa untuk menerima penjelasan guru. Pengajaran langsung dapat berbentuk ceramah, demonstrasi, pelatihan atau praktik, dan kerja kelompok. pengajaran langsung digunakan untuk menyampaikan pelajaran yang ditransformasikan langsung oleh guru kepada siswa. Penyusunan waktu yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran harus seefisien mungkin, sehingga guru dapat merancang dengan waktu yang digunakan.

¹¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-prograsif*, (Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri, 2009), h. 43

2. Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Materi artinya sesuatu yang menjadi bahan (untuk disajikan, dipikirkan, dibicarakan, dan sebagainya).¹² Sistem persamaan linear Tiga variabel (SPLTV) adalah persamaan yang memiliki tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel. Penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan cara mencari nilai variabel yang memenuhi ketiga persamaan linear tiga variabel tersebut.¹³ Dengan demikian, SPLTV dalam variabel x , y dan z dapat di tulis sebagai berikut.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \quad \text{dengan } a, b, c, d \in R^{14}$$

Seperti halnya dalam SPLTV, penyelesaian atau himpunan penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan beberapa cara, di antaranya adalah dengan menggunakan:

- a. Metode Substitusi
- b. Metode Eliminasi
- c. Metode Gabungan (eliminasi dan substitusi).

¹² Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1990), h.566

¹³ B.K Noormandiri, *Matematika*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h.112

¹⁴ Sartono Wirodikromo, *Matematika untuk SMA Kelas X*, (jakarta: Erlangga, 2006), h.114

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Belajar dan Pembelajaran

1. Pengertian Belajar

Pada umumnya banyak orang beranggapan bahwa belajar adalah mencari ilmu atau menuntut ilmu. Selain itu, para ahli juga berbeda pendapat tentang pengertian belajar ini, namun pada hakikatnya tujuan yang dimaksudkan tetap pada suatu prinsip yang sama yaitu terjadinya suatu perubahan. Sehingga belajar dapat diartikan sebagai suatu perubahan yang terjadi dalam diri seseorang melalui latihan atau pengalaman.

Menurut Slameto bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁵ Sunaryo menambahkan, belajar adalah suatu kegiatan dimana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan.¹⁶ Kemudian Dimiyati Mahmud juga menyatakan bahwa belajar adalah suatu perubahan dalam diri seseorang yang terjadi karena pengalaman.¹⁷ Dan selanjutnya Winarno Surachmad

¹⁵ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Reneka Cipta, 2003), h. 2

¹⁶ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi* (Bandung: PT. Rafika Aditama, 2010), h.3

¹⁷ Nini Subini, *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*, (Jogjakarta: Javalitera, 2013), h.12

mengemukakan bahwa belajar adalah sebagai proses dimana guru melihat apa yang terjadi selama murid menjalani pengalaman-pengalaman edukatif untuk mencapai suatu tujuan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang dengan memperhatikan pola-pola perubahan tingkah laku selama pengalaman belajar itu berlangsung.¹⁸

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan belajar merupakan suatu proses aktif melalui suatu latihan dan berakibat pada perubahan tingkah laku yang menuju kepada suatu kemajuan. Belajar adalah proses kegiatan yang dilakukan secara sadar yang menyebabkan berkembangnya pendidikan dan kemampuan diri seseorang untuk hidup sebagai hasil interaksi dengan lingkungan dalam memenuhi kebutuhannya.

2. Pengertian Pembelajaran

Belajar adalah suatu proses yang terjadi secara bertahap. Tahapan tersebut terdiri dari informasi, transformasi, dan evaluasi. Informasi menyangkut materi yang akan diajarkan, transformasi berkenaan dengan proses memindahkan materi, dan evaluasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk melihat sejauh mana keberhasilan proses yang telah dilakukan oleh pembelajaran dan pengajar.

Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) merupakan proses aktif bagi siswa dan guru mengembangkan potensi siswa sehingga mereka akan tahu terhadap pengetahuan dan pada akhirnya mampu untuk melakukan sesuatu. Prinsip dasar KBM adalah memberdayakan semua

¹⁸ Winarmo Surachmad, *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar*, (Bandung: Tarsito, 2003), h. 73

potensi yang dimiliki siswa sehingga mereka akan mampu meningkatkan pemahamannya terhadap fakta/konsep/prinsip dalam kajian ilmu yang dipelajarinya yang akan terlihat dalam kemampuannya untuk berfikir logis, kritis, dan kreatif.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, yaitu pengertian belajar dan kegiatan belajar mengajar maka terdapat istilah yang relevan sesuai dengan perkembangan pendidikan sekarang yaitu pembelajaran. Menurut Slameto pembelajaran adalah “proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.”¹⁹ Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta berlaku dimanapun dan kapanpun.

B. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMK

Proses mengajar di kelas harus dapat berhasil dengan baik sesuai dengan tujuan yang digariskan sebelumnya. Hal ini dapat dicapai oleh siswa apabila guru lebih dahulu membuat persiapan mengajar. Setiap orang mengajar pada dasarnya menghendaki tercapainya hasil yang baik. Mengajar dikatakan berhasil apabila bahan yang disajikan dapat dipahami oleh siswa.

Sekolah sebagai suatu lembaga pendidikan formal, dalam mencapai tujuannya tidak terlepas dari kegiatan belajar mengajar, untuk melihat tingkat

¹⁹ Slameto, *Balajar dan Faktor...*, h. 5

tercapainya tujuan pembelajaran sangat tergantung pada proses belajar mengajar yang dilakukan. Dengan demikian tanggung jawab seorang guru adalah membantu siswa dalam mencapai tujuan pendidikan tersebut. Pengalaman belajar dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba sendiri, mencari jawaban sesuatu masalah dengan cara bekerja sama atau membuat kelompok kerja. Hal ini akan jauh lebih baik bila dibandingkan dengan belajar sendiri-sendiri dalam memecahkan suatu masalah maupun dalam mencari informasi-informasi yang dibutuhkan pada setiap kegiatan belajar.

Pelaksanaan pendidikan dan pengajaran di sekolah serta materi yang disajikan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Apabila materi yang diberikan tidak sesuai dengan kurikulum atau kurikulum tersebut tidak dilaksanakan sabaik mungkin, maka tujuan pembelajaran tidak akan tercapai dengan baik.

Tujuan matematika secara khusus seperti yang diungkapkan oleh R. Soedjadi yaitu (1) mempersiapkan siswa untuk menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan di dunia yang selalu berkembang, (2) mempersiapkan siswa menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari ilmu pengetahuan.²⁰

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari SD sampai SMA untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis,

²⁰ R, Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Depdiknas, 2000), h.12

analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Adapun tujuan pembelajaran matematika di SMA dan SMK memiliki kesamaan. Menurut Depdiknas tujuan pembelajaran matematika yaitu:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma secara akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah,
2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada,
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata),
4. Mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, pengertian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks lingkungan), kerjasama, adil, jujur, teliti, dan cermat,
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika,
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.²¹

²¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h.14

C. Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah konstruksi (bentukan) kita sendiri.²² Konstruktivisme lahir dari gagasan Piaget dan Vygotsky, yang beranggapan bahwa pengetahuan merupakan hasil konstruksi kognitif melalui kegiatan seseorang. Pendapat ini sesuai dengan pendapat Von Glasersfeld yang mengungkapkan bahwa: “pengetahuan itu dibentuk oleh struktur konsepsi seseorang sewaktu ia berinteraksi dengan lingkungannya”.²³

Konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia, manusia mengkonstruksi pengetahuan mereka melalui interaksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan mereka. Suatu pengetahuan dianggap benar bila pengetahuan itu dapat berguna untuk menghadapi dan memecahkan persoalan atau fenomena yang sesuai. Bagi konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada orang lain, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing orang. Pengetahuan bukanlah sesuatu yang sudah jadi, melainkan proses yang berkembang terus menerus. Dalam proses itu keaktifan seseorang yang ingin tahu sangat berperan dalam perkembangan pengetahuannya. Belajar menurut pandangan konstruktivisme adalah suatu proses aktif dari siswa dalam

²²Paul Suparno, *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Kanisius, 1997), h. 61

²³ Paul Suparno, *Filsafat ...* , h. 19

membangun pengetahuannya, bukan proses pasif yang hanya menerima transformasi pengetahuan dari guru melalui ceramah.²⁴

Pembelajaran matematika dalam pandangan konstruktivisme mempunyai ciri-ciri sebagai berikut (1) siswa terlibat aktif dalam belajarnya, siswa belajar materi matematika secara bermakna dengan bekerja dan berfikir, (2) Informasi harus dikaitkan dengan informasi sebelumnya sehingga menyatu dengan skemata yang dimiliki siswa, dan (3) Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah. Namun disamping kemampuan pemecahan masalah, pembelajaran matematika jika ditinjau dari aspek kompetensi yang ingin dicapai maka matematika juga menekankan pada penguasaan konsep dan materi serta algoritma penyelesaian. Berdasarkan pada ciri-ciri pembelajaran menurut pandangan konstruktivisme tersebut, maka model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat dipandang memiliki ciri konstruktivisme.²⁵

D. Model Pembelajaran Matematika

1. *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Model *Missouri Mathematics Project* didasarkan pada program penelitian yang dilakukan pada pertengahan tahun 1970 dan awal tahun 1980 oleh Good, Grouws, dan Ebmeier di Universitas Missouri. Model *Missouri Mathematics Project* telah terbukti efektif dalam membantu siswa SD, SMP dan SMA

²⁴ Rahmah Johar, dkk, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2006), h.31

²⁵ Tim MKPBM, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Untuk mahasiswa, guru, dan calon guru bidang studi pendidikan matematika, (Bandung: FMIPA UPI, 2001), h. 89

meningkatkan nilai mereka pada tes prestasi matematika. Good, Grouws, dan Ebmeire mendefinisikan *Missouri Mathematics Project* sebagai program yang dirancang untuk membantu guru secara efektif menggunakan latihan-latihan agar guru mampu membuat siswa mendapatkan perolehan yang menonjol dalam prestasinya.²⁶

Karakteristik dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) ini adalah latihan soal. Latihan-latihan soal ini dimaksudkan untuk meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah siswa. Latihan-latihan soal ini merupakan suatu tugas yang meminta siswa untuk menghasilkan sesuatu (konsep baru) dari dirinya (siswa) sendiri. Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa.²⁷

Missouri Mathematics Project merupakan salah satu model yang terstruktur seperti halnya Struktur Pengajaran Matematika (SPM). Model ini memberikan ruang kepada siswa untuk bekerja dalam kelompok dalam latihan terkontrol dan mengaplikasikan pemahaman sendiri dengan cara bekerja mandiri dalam seatwork.²⁸ Tujuan utama *Missouri Mathematics Project* adalah

²⁶ Ansori Hidayah, *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP*, Vol 3, 2015. Tanggal akses 9 Mei 2017

²⁷ Novi Marliani, *Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*, Vol 9, 2016. Tanggal akses 2 Juni 2017

²⁸ Anna Fauziah, *Pengaruh Model Missouri Mathematics Project (Mmp) Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA N I Lubuklinggau*, Vol 4, 2015. Tanggal akses 9 Mei 2017

mengerjakan soal matematika dengan latihan terkontrol, seatwork atau latihan mandiri serta pemberian PR. Pada model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ini siswa diberikan kesempatan juga keleluasaan untuk berpikir secara berkelompok dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru berkaitan dengan materi pembelajaran.²⁹ Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) ini memuat 5 fase berikut:

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Fase	Rincian Kegiatan
Review	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membahas PR 2. Meninjau ulang pelajaran yang berkaitan dengan materi baru 3. Membangkitkan motivasi
Pengembangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyajian ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu 2. Penjelasan, diskusi demonstrasi dengan contoh konkret
Latihan dengan bimbingan guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa merespon soal 2. Guru mengamati 3. Belajar kooperatif
Kerja mandiri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep pada fase 2
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuat rangkuman pelajaran, membuat renungan tentang hal-hal baik yang sudah dilakukan serta hal-hal kurang baik yang harus dihilangkan 2. Memberi tugas³⁰

Sumber : Jurnal Fadjar Shadiq

Adapun bentuk implementasi pada pembelajaran matematika. Dalam hal ini pembelajaran materi SPLTV digambarkan dalam bentuk tabel berikut ini:

²⁹ Vita Heprilia, Dwi Kurniasari, dkk, dalam jurnal *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Menggambar Grafik Fungsi Aljabar Sederhana dan Fungsi Kuadrat pada Siswa Kelas X SMA Negeri Balung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2013/2014*, Vol 4, 2015. Tanggal akses 9 Mei 2017

³⁰ Fadjar Shadiq, *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional dan Tenaga Kependidikan Pusat Pengembangan dan pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, 2009), h.21

Tabel 2.2 Fase-Fase Kegiatan Pembelajaran Materi SPLTV Berdasarkan Model *Missouri Mathematics Project*

Keterangan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase 1: <i>Review</i>	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan tentang model kegiatan yang akan dilakukan. 2. Guru mereview materi Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV) yang merupakan materi prasyarat dari materi SPLTV. 3. Guru menginformasikan materi SPLTV. 4. Guru memotivasi siswa agar tertarik dan timbul keinginan untuk mempelajari materi SPLTV. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 2. Siswa mengingat kembali dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru. 3. Siswa berfikir tentang materi baru. 4. Siswa mendengarkan dan memahami penjelasan guru serta menanyakan kesulitannya.
Fase 2: Pengembangan	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru menjelaskan tentang materi SPLTV. 6. Guru mengarahkan siswa duduk berdasarkan kelompoknya. 7. Guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok. 8. Guru meminta siswa untuk mengerjakannya secara berdiskusi. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 6. Siswa duduk berdasarkan kelompok. 7. Siswa menerima LKPD 8. Siswa berdiskusi dalam menyelesaikan soal dan meminta bantuan guru apabila mengalami kesulitan.
Fase 3: Latihan Terkontrol	<ol style="list-style-type: none"> 9. Guru mengamati kegiatan siswa dan membantu serta membimbing apabila siswa mengalami kesulitan pada kegiatan kelompok 10. Guru meminta satu kelompok untuk mempresentasikan LKPD mereka. 11. Kelompok lain bertanya kepada kelompok yang 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Siswa mempresentasikan LKPD.s 10. Siswa memperhatikan arahan yang diberikan

Fase 4 : <i>Seatwork</i>	mempresentasikan LKPD. 12. Guru memberikan soal (<i>Quiz</i>) dan meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal seperti pada latihan terkontrol kemudian ditambah dengan variasi dan bobot kesulitan yang ditingkatkan. 13. Guru mengamati siswa pada saat siswa mengerjakan soal. 14. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas.	guru. 11. Siswa mengerjakan soal yang telah diberikan oleh guru. 12. Siswa megumpulkan tugas.
Fase 5: PR	Penutup 15. Guru mengarahkan siswa untuk mengambil kesimpulan. 16. Guru memberikan PR. 17. Guru menutup kegiatan pembelajaran.	13. Siswa mengambil kesimpulan. 14. Siswa mencatat PR.

Sesuai dengan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, model *Missouri Mathematics Project* cukup efektif dan efisien karena model pembelajaran ini menggabungkan semua komponen yaitu keaktifan siswa, kecakapan guru, yang nantinya kedua hal tersebut akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) banyak memiliki kelebihan diantaranya, siswa diberikan banyak latihan-latihan soal sehingga terampil dalam mengerjakan berbagai macam soal. Latihan-latihan soal tersebut diantaranya adalah lembar kerja siswa, latihan kelompok, dan tugas rumah/PR. Selain itu banyak materi bisa tersampaikan kepada siswa karena tidak memakan banyak waktu. Artinya, penggunaan waktu relatif lebih ketat. Selain itu, kelebihan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) juga

melatih kerjasama antar siswa pada langkah kerja kooperatif, mengerjakan lembar kerja secara berkelompok akan membuat siswa saling membantu kesulitan masing-masing dan saling bertukar pikiran. uraian di atas menjelaskan, misalkan ketika ada siswa yang malu bertanya kepada guru jika ada kesulitan dalam memahami materi yang sedang dipelajari maka langkah kerja kooperatif ini sangat membantu mereka karena siswa cenderung terbuka kepada teman sejawatnya sehingga pada langkah ini akan membantu siswa dalam memahami materi dan mengakibatkan sikap positif siswa terhadap matematika juga meningkat.³¹ Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model *Missouri Mathematics Project* merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran.

2. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Menurut Ratumanan, model pembelajaran langsung adalah suatu model pengajaran yang berbasis behaviorisme.³² Model ini berpusat pada guru. Peran guru adalah sebagai penyaji materi (pengajar). Informasi disampaikan guru pada siswa, selanjutnya guru membimbing siswa dalam latihan. Selain itu model pembelajaran langsung ditujukan pula untuk membantu siswa

³¹ Novi Marliani, *Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*, Vol 9, 2016. Tanggal akses 2 Juni 2017

³² Rahmah Johar, Cut Nurfadhilah, Latifah Hanum, *Strategi Belajar Mengajar*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 2006), h. 54

mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah.

Ciri-ciri model pengajaran langsung adalah (1) Adanya tujuan pembelajaran dan pengaruh model pada siswa termasuk prosedur penilaian belajar, (2) Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran dan, (2) Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar model yang diperlakukan agar kegiatan pembelajaran tertentu dapat berlangsung dengan berhasil.³³

Model pengajaran langsung berbeda dengan model yang berbasis konstruktivisme. Kalau pada model berbasis konstruktivisme pengetahuan yang di dapatkan bisa melalui proses membangun sendiri butir demi butir yang ditemukan disaat pembelajaran dilakukan. Pada model pengajaran langsung pelajaran dirancang secara khusus untuk mengembangkan kegiatan belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif secara terstruktur dengan baik. Penyajian pelajaran dilakukan mengikuti prosedur yang telah ditetapkan secara bertahap fase demi fase. Pengetahuan deklaratif yang merupakan pengetahuan tentang sesuatu, dan pengetahuan prosedural yang merupakan pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu yahap demi tahap.

Pada model pembelajaran langsung terdapat lima fase yang sangat penting yaitu (1) Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) Mendemostrasikan pengetahuan dan keterampilan, (3) Membimbing pelatihan, (4) Mengecek

³³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-prograsif*, (Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri, 2009), h. 41

pemahaman dan memberi umpan balik, dan (5) Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.³⁴

Tabel 2.3 Sintak Model Pembelajaran Langsung

No	Fase	Peran Guru
1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menjelaskan tujuan pembelajaran khusus (indikator) ➤ Guru menginformasikan latar belakang materi dan pentingnya materi ➤ Guru mempersiapkan siswa untuk belajar
2	Mendemonstrasi pengetahuan dan keterampilan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyajikan informasi setahap demi setahap ➤ Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar
3	Memberikan latihan terbimbing	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru merencanakan dan memberikan latihan terbimbing pada siswa ➤ Guru membantu mengarahkan bila siswa mengalami kesulitan
4	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik ➤ Guru memberikan umpan balik
5	Memberikan perluasan latihan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan kesempatan untuk melakukan latihan lanjutan dengan perhatian pada penerapan dalam situasi yang lebih kompleks dan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari ➤ Dapat dalam bentuk pekerjaan rumah

Keberhasilan dalam penggunaan model pembelajaran langsung tergantung pada lingkungan dan ketersediaan media yang memadai. Disamping itu keberhasilan model ini juga tergantung pada motivasi dan pengetahuan siswa. Oleh karena itu dalam penggunaan model pengajaran langsung guru perlu memperhatikan keterlibatan setiap siswa di dalam kelas dan selalu berupaya menarik perhatian dan mengingatkan siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengajar-belajar.

³⁴ Trianto, *Mendesain Model...*, h. 43

3. Perbandingan Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan Pembelajaran Langsung

Jika dibandingkn dengan pembelajaran yang kebanyakan sekolah selama ini. pembelajaran MMP secara teoritis memiliki jumlah perbedaan yang sekaligus menunjukkan kelebihan dari pembelajaran langsung. Tabel berikut menjelaskan perbedaan MMP dengan pembelajaran langsung.

Tabel 2.4 Perbandingan Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan Pembelajaran Langsung

Aspek perbandingan	Pembelajaran MMP	Pembelajaran Langsung
Pengembangan konsep/penyampaian materi	Materi disampaikan oleh guru atau siswa melalui diskusi maupun kolaborasi antara guru dengan siswa	Materi dominan di sampaikan oleh guru secara keseluruhan
Pengelolaan kelas	Pembelajaran kelompok (siswa dibagi menjadi beberapa kelompok belajar)	Pembelajaran klasikal (tidak ada pembentukan kelompok belajar)
Sumber pembelajaran	Textbook, lembar tugas proyek (latihan terkontrol, seatwork, dan PR)	Dominan hanya menggunakan textbook
Interaksi belajar	Interaksi belajar lebihluas yaitu guru dengan siswa, siswa dengan siswa dalam kelompok belajar, siswa dengan siswa secara individu, dan siswa dengan sumber pembelajaran (lembar tugas proyek)	Interaksi belajar terbatas hanya guru dengan siswa atau siswa dengan siswa secara individu
Penerapan konsep/latihan	Latihan diberikan dua kali yaitu pada fase latihan terkontrol dan seatwork. Siswa mengerjakan latihan secara berkelompok (latihan terkontrol) dan seatwork (individu)	Latihan hanya diberikan ketika selesai pengembangan konsep. Siswa mengerjakan secara individu atau dengan teman sebangku
Peran guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran	Siswa lebih berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran	Guru lebih berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran

E. Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Sistem persamaan linear Tiga variabel (SPLTV) adalah persamaan yang memiliki tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel. Penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan cara mencari nilai variabel yang memenuhi ketiga persamaan linear tiga variabel tersebut.³⁵ Dengan demikian, SPLTV dalam variabel x , y dan z dapat di tulis sebagai berikut.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \quad \text{dengan } a, b, c, d \in R^{36}$$

Sistem persamaan linear tiga variabel dapat diselesaikan dengan menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan gabungan (eliminasi-substitusi).³⁷

1. Metode Substitusi

Penyelesaian sistem persamaan linear adalah dengan metode substitusi. Substitusi artinya mengganti, yaitu menggantikan variabel yang kita pilih pada persamaan dan digunakan untuk mengganti variabel sejenis pada persamaan lainnya.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian SPLTV berikut dengan metode substitusi.

$$\begin{cases} x - 2y + z = 6 \\ 3x + y - 2z = 4 \\ 7x - 6y - z = 10 \end{cases}$$

³⁵ B.K Noormandiri, *Matematika*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h.112

³⁶ Sartono Wirodikromo, *Matematika untuk SMA Kelas X*, (jakarta: Erlangga, 2006), h.114

³⁷ Kasmina dan Toali, *Matematika untuk SMK/MAK Kelas X*, (Jakarta:Erlangga, 2016), h.51

Jawab:

Dari persamaan $x - 2y + z = 6$

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

Peubah x ini disubstitusikan ke persamaan $3x + y - 2z = 4$ dan $7x - 6y - z = 10$ di peroleh :

$$3(2y - z + 6) + y - 2z = 4$$

$$6y - 3z + 18 + y - 2z = 4$$

$$7y - 5z = -14 \dots\dots\dots (1)$$

dan

$$7(2y - z + 6) - 6y - z = 10$$

$$14y - 7z + 42 - 6y - z = 10$$

$$8y - 8z = -32$$

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

Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV y dan z :

$$\begin{cases} 7y - 5z = -14 \\ y - z = -4 \end{cases}$$

Dari persamaan $y - z = -4$

$$y = z - 4$$

Peubah y disubstitusikan ke persamaan $7y - 5z = -14$, di peroleh:

$$7(z - 4) - 5z = -14$$

$$7z - 14 - 5z = -14$$

$$2z = 14$$

$$z = 7$$

Substitusi nilai $z = 7$ ke persamaan $y = z - 4$, diperoleh:

$$y = 7 - 4 = 3$$

Substitusi nilai $y = 3$ dan $z = 7$ ke persamaan $x = 2y - z + 6$, diperoleh:

$$x = 2(3) - 7 + 6 = 5$$

Jadi, Himpunan Penyelesaiannya adalah $\{(5, 3, 7)\}$

Untuk memastikan atau membuktikan jawaban benar, bisa memeriksanya dengan cara mensubstitusikan nilai x , y , dan z ke tiga persamaannya.

- Persamaan (1)

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

$$(5) - 2(3) + 7 = 6$$

$$5 - 6 + 7 = 6$$

$$6 = 6 \text{ (benar)}$$

- Persamaan (2)

$$3x + y - 2z = 4$$

$$3(5) + (3) - 2(7) = 4$$

$$15 + 3 - 14 = 4$$

$$4 = 4 \text{ (benar)}$$

- Persamaan (3)

$$7x - 6y - z = 10$$

$$7(5) - 6(3) - (7) = 10$$

$$35 - 18 - 7 = 10$$

$$10 = 10 \text{ (benar)}$$

Jadi terbukti bahwa himpunan penyelesaiannya adalah $\{(5, 3, 7)\}$

2. Metode Eliminasi

Berbeda dengan metode substitusi yang mengganti variabel, metode eliminasi justru menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Dengan demikian, koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama.

3. Metode Gabungan (Eliminasi dan Substitusi)

Metode gabungan ini dilakukan dengan mengeliminasi (menghilangkan) salah satu variabel, kemudian substitusikan variabel yang di peroleh.

Contoh:

Carilah himpunan penyelesaian dari tiap SPLTV berikut dengan metode eliminasi.

$$\begin{cases} 2x - y + z = 6 \\ x - 3y + z = -2 \\ x + 2y - z = 3 \end{cases}$$

Jawab:

Eliminasi peubah z:

Dari persamaan pertama dan kedua:

$$\begin{array}{r} 2x - y + z = 6 \\ x - 3y + z = -2 \\ \hline x + 2y = 8 \end{array} \quad \dots\dots\dots (1)$$

Dari persamaan kedua dan ketiga:

$$\begin{array}{r} x - 3y + z = -2 \\ x + 2y - z = 3 \\ \hline 2x - y = 1 \end{array} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Persamaan (1) dan (2) membentuk SPLDV x dan y

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

Eliminasi peubah y

$$\begin{array}{r} x + 2y = 8 \quad | \times 1 | \quad x + 2y = 8 \\ 2x - y = 1 \quad | \times 2 | \quad 4x - 2y = 2 \\ \hline 5x = 10 \\ x = 2 \end{array} \quad +$$

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara tentang suatu hal yang bersifat sementara dan belum dibuktikan kebenarannya secara empiris dan ilmiah.³⁸ Hipotesis juga merupakan proposisi yang akan diuji keberlakuannya, atau merupakan suatu jawaban sementara atas pertanyaan penelitian.³⁹ Adapun yang menjadi hipotesis pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang diajarkan dengan *Model Missouri Mathematics Project* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran langsung pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

³⁸ Gradini Ega, *Metode Penelitian*, (Banda Aceh, 2013), h. 49

³⁹ Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h.76

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi faktor-faktor lain yang mengganggu.⁴⁰ Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah data numerik yang diolah dengan menggunakan metode statistik.⁴¹

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis desain *Quasi-Eksperimen*. Penelitian *quasi-eksperimen* menggunakan dua kelas (kelas kontrol dan kelas eksperimen). Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ketika proses pembelajaran. Setelah selesai proses pembelajaran, siswa diberikan tes akhir (*post-test*) untuk melihat perubahan hasil belajar siswa. Pada kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran langsung. Setelah selesai proses

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Bandung: Bina Aksara, 2006), h.4

⁴¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h.7

pembelajarannya berlangsung diberikan tes akhir untuk melihat perkembangan yang diperoleh.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Grup	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	A	O_1
Kontrol	B	O_1

Sumber: Arikunto⁴²

Keterangan:

A = Pembelajaran model *Missouri Mathematics Project*

B = Pembelajaran model pembelajaran langsung

O_1 = Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen dan kontrol

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang dikenakan dalam penelitian, sedangkan yang dimaksud dengan sampel adalah bagian dari atau wakil dari populasi yang diteliti.⁴³ Menurut Sudjana “populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil pertimbangan atau mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang dipelajari sifat-sifatnya, adapun sampel yaitu sebagai yang diambil dari populasi”.⁴⁴ Kelompok kecil dari populasi yang secara nyata diteliti disebut sampel.⁴⁵ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar yang terdiri dari 8 kelas.

⁴² Suharsimi Arikunto, *Manajemen Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.210

⁴³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Bandung: Bina Aksara, 2006), h.130

⁴⁴ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito), h.6

⁴⁵ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), h.250

Sampel yang diambil dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*, yaitu pengambilan sampel sebanyak dua kelas secara acak dari 8 kelas yang ada. Dari dua kelas tersebut akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol dikarenakan dua kelas tersebut bersifat homogen. Dan kelas X RPL (Rekayasa Perangkat Lunak) dengan jumlah 23 siswa sebagai kelas eksperimen. Sedangkan kelas X TGB (Teknik Gambar Bangunan) dengan jumlah 24 siswa sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian, yang terdiri atas perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data terdiri dari tes hasil belajar siswa dan angket respon siswa yang masing-masing akan digunakan untuk mengumpulkan data sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan penelitian. Secara singkat instrumen pengumpulan data tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Tes hasil belajar

Tes hasil belajar di maksud disini adalah soal-soal yang akan diberikan peneliti kepada siswa dalam bentuk essay, kisi-kisi soalnya yaitu siswa menyelesaikan SPLTV dengan metode substitusi, eliminasi dan gabungan (eliminasi-substitusi). Tes dirancang mengacu pada indikator yang telah diterapkan pada RPP. Soal-soal tersebut terlebih dahulu sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan divalidasi oleh seorang dosen dan seorang guru matematika.

2. Lembar angket respon siswa

Angket respon berupa pertanyaan tertulis yang diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Siswa memberikan tanda cek list pada kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang diajukan, dengan menggunakan skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu: SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Lembar angket berisi 10 pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa. Adapun pertanyaan pada lembaran ini adalah pertanyaan yang bersifat positif dan pertanyaan yang bersifat negatif. Salah satu pertanyaan yang bersifat positif yaitu saya merasa senang dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Sedangkan contoh pertanyaan bersifat positif yaitu saya tidak merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan pembelajaran seperti biasa.

Pertanyaan tersebut diberikan segera setelah pembelajaran selesai. Lembar angket respon siswa telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan telah divalidasi oleh seorang dosen dan seorang guru matematika di sekolah.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini merupakan cara peneliti mengumpulkan data selama penelitian dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Tes

Tes adalah “cara yang dipergunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian pendidikan yang berbentuk pemberian tugas (pertanyaan yang harus dijawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) sehingga data yang diperoleh dari penelitian tersebut dapat melambangkan pengetahuan atau keterampilan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar”.⁴⁶

Dalam hal ini digunakan satu kali tes yaitu *posttest* yang berbentuk essay. *Posttest* diberikan setelah pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk melihat tingkat keterampilan siswa terhadap pembelajaran materi SPLTV dengan menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

2. Angket

Angket atau disebut juga dengan koesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mendapatkan informasi tentang respon siswa yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu proses mengolah dan menginterpretasi data dengan tujuan untuk mendudukkan berbagai informasi sesuai dengan fungsinya sehingga memiliki makna dan arti yang jelas sesuai dengan tujuan

⁴⁶ Anas Sudijono, *pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 20007), h.67

penelitian. Data yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis menggunakan ketentuan sebagai berikut:

1. Data Hasil Tes

Setelah data keseluruhan terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah pengelolaan data. Tahap pengelolaan data sangat penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini penulis dapat merumuskan hasil penelitiannya. Adapun data yang diolah adalah tes akhir. Langkah-langkah yang dilakukan untuk pengujian data tes akhir yang telah terkumpul adalah sebagai berikut:

- a. Data perbandingan hasil belajar di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk mengolah data tentang hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dianalisis dengan menggunakan uji-t.

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji Chi-Kuadrat. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a) Mentabulasikan data dalam daftar distribusi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan anjang kelas yang sama menurut sudjana terlebih dahulu ditentukan:

(1) Menentukan rentang ialah data terbesar dikurangi data terkecil

(2) Banyak kelas interval (K) = $1 + (3,3) \log n$

(3) Menentukan panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

(4) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah di hitung.

b) Menghitung rata-rata (\bar{x}) skor post-test masing-masing kelompok dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{x} : rata-rata hitung

f_i : frekuensi kelas interval data (nilai) ke-i

x_i : nilai tengah atau tanda kelas interval ke-i

c) Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

n = Jumlah Siswa⁴⁷

d) Menghitung Chi-Kuadrat, menurut Sudjana dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = distribusi chi-kuadrat

O_i = Frekuensi nyata hasil pengamatan

E_i = Hasil yang diharapkan

K = Banyak data

⁴⁷ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47-95

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : data hasil belajar siswa berdistribusi normal

H_1 : data hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal

Langkah selanjutnya adalah membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(K-1)}$ dan dalam hal lain H_1 diterima.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua data dari nilai tes ini berasal dari populasi yang sama atau bukan. Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : data skor total hasil belajar siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan yang diterapkan dengan pembelajaran langsung tidak mempunyai varians yang homogen

H_1 : data skor total hasil belajar siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan yang diterapkan dengan pembelajaran langsung mempunyai varians yang homogen

Untuk menguji homogenitas digunakan statistik berikut

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian ini adalah tolak H_0 jika $F > F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dalam hal lain H_1 diterima.⁴⁸

3) Uji Hipotesis

Setelah data tes akhir siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis dari hasil belajar siswa dengan menggunakan statistika uji-t dengan hipotesis sebagai berikut.

Adapun rumusan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ hasil belajar siswa kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada materi SPLTV sama dengan pembelajaran langsung.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ hasil belajar siswa kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya yang diajarkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada materi SPLTV lebih tinggi dari pada pembelajaran langsung.

Adapun rumus statistika untuk uji-t adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

⁴⁸ Sudjana, *Metode ...*, h.250

$$\text{dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

S = varians gabungan / simpangan gabungan

Selanjutnya menentukan nilai t dari tabel dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$ dan tolak H_0 untuk harga-harga t lainnya.⁴⁹

Uji yang digunakan adalah uji pihak kanan, maka menurut Sudjana “kriteria pengujian yang ditentukan adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lainnya H_0 diterima”.⁵⁰ Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan $\alpha = 0,05$.

2. Data respon siswa

Untuk mengetahui respon siswa maka dianalisis dengan menghitung rata-rata keseluruhan skor yang telah dibuat dengan model skala Likert. Dalam menskor skala kategori Likert, jawaban diberi bobot atau disamakan dengan nilai kuantitatif 4,3,2,1 untuk pertanyaan positif dan 1,2,3,4 untuk pertanyaan negatif.⁵¹

⁴⁹Sudjana, *Metode ...*, h.243

⁵⁰Sudjana, *Metode ...*, h.239

⁵¹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktek*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 107

Pada penelitian untuk pertanyaan positif maka diberi skor 4 untuk sangat setuju, 3 untuk setuju, 2 untuk tidak setuju, dan 1 untuk sangat tidak setuju. Sedangkan untuk pertanyaan negatif diberi skor sebaliknya yaitu 1 untuk sangat setuju, 2 untuk setuju, 3 untuk tidak setuju, dan 4 untuk sangat tidak setuju. Skor rata-rata respon siswa dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor rata-rata siswa} = \frac{\sum_{i=1}^4 (n_i \cdot f_i)}{N}$$

Keterangan: f_i = banyak siswa yang menjawab pilihan i

n_i = bobot siswa pilihan i

N = jumlah keseluruhan siswa yang memberikan respon

$i = 1-4$

Kriteria skor rata-rata untuk respon siswa adalah sebagai berikut:

$3 < \text{skor rata-rata} \leq 4$ = sangat positif

$2 < \text{skor rata-rata} \leq 3$ = positif

$1 < \text{skor rata-rata} \leq 2$ = negatif

$0 < \text{skor rata-rata} \leq 1$ = sangat negatif⁵²

⁵² Sukardi, *Metodologi Penelitian*. . . , h.108

BAB IV
HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SMKN 1 Al-Mubarkeya ini terletak di jalan Asrama Rider, gampong Kaye Lee, kecamatan Ingin Jaya, kabupaten Aceh Besar. Sekolah ini memiliki luas tanah 11.700 m² dan memiliki 24 ruang belajar. Sekolah ini juga dilengkapi dengan ruangan lainnya seperti yang terdapat pada Tabel 4.1 di bawah ini:

Tabel 4.1 Fasilitas Belajar SMKN 1 Al-Mubarkeya

No	Ruang	Jumlah
1	Ruang Laboratorium IPA	1
2	Ruang Lab Bahasa/Komputer	1
3	Ruang Lab Tata Busana	1
4	Ruang Lab Bengkel Otomotif	1
5	Ruang Lab Tata Boga	1
6	Ruang Lab Tata Busana	1
7	Ruang Perpustakaan	1
8	Ruang UKS	1
9	Mushalla	1
10	Ruang Kepala Sekolah	1
11	Ruang TU	1
12	Ruang Dewan Guru	1
13	Ruang BK	1
14	Ruang Serba Guna/Aula	1
15	Toilet Guru	2
16	Toilet Siswa	14
17	Dapur	1
18	Ruang OSIS	1

19	Gudang	1
20	Kantin	1
21	PosSatpam	2

Sumber Data: Dokumentasi SMKN 1 Al-Mubarkeya (2017)

Adapun data guru di SMKN 1 Al-Mubarkeya umumnya status guru PNS dan guru non PNS. Adapun data tersebut dipaparkan dalam Tabel 4.3

Tabel 4.2 Jumlah Guru SMKN 1 Al-Mubarkeya

Rekapitulasi	Jumlah
Guru PNS	33
Guru non PNS	33
Jumlah	66

Sumber Data: Dokumentasi SMKN 1 Al-Mubarkeya (2017)

Untuk data guru matematika yang mengajar di SMKN 1 Al-Mubarkeya yang mengajar di SMKN 1 Al-Mubarkeya baik status guru PNS maupun guru non PNS. Adapun data tersebut dipaparkan dalam bentuk Tabel 4.4

Tabel 4.3 Jumlah Guru matematika SMKN 1 Al-Mubarkeya

No	Nama	PNS/non PNS	Jenis Kelamin
1	Syukri, S.Pd, M.Pd	PNS	Lk
2	Anny Siti Rohany, S.Pd	PNS	Pr
3	Reva Sartia, S. Pd	PNS	Pr
4	Ellya, S. Pd	Non PNS	Pr
5	Isra Rizki Mumtari, S. Pd	Non PNS	Pr
6	Sri Mawarni, S.Pd	Non PNS	Pr
7	Riza Munandar, S. Pd	Non PNS	Pr

Sumber Data: Dokumentasi SMKN 1 Al-Mubarkeya (2017)

B. Hasil Penelitian

Proses pengumpulam data dimulai sejak peneliti kesekolah pada tanggal 12 September 2017 sampai 27 September 2017. Kemudian peneliti berkonsultasi

dengan dosen pembimbing dan juga sekolah untuk melakukan proses pembelajaran dan merencanakan jadwal pengumpulan data sebagaimana dalam tabel 4.5

Tabel 4.4 Jadwal Pengumpulan Data

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Kelas
1	Selasa/ 12 September 2017	- Mengajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung	Kontrol
2	Rabu/ 13 September 2017	- Mengajar dengan menggunakan penerapan Model <i>Missouri Mathematics Project</i>	Eksperimen
3	Kamis/ 14 September 2017	- Mengajar dengan menggunakan penerapan Model <i>Missouri Mathematics Project</i>	Eksperimen
4	Kamis/ 14 September 2017	- Mengajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung	Kontrol
5	Selasa/ 19 September 2017	- Mengajar dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung	Kontrol
6	Rabu/ 20 September 2017	- Mengajar dengan menggunakan penerapan Model <i>Missouri Mathematics Project</i>	Eksperimen
7	Selasa/ 26 September 2017	- Tes Hasil Belajar	Kontrol
8	Rabu/ 27 September 2017	- Tes Hasil Belajar - Pemberian Angket	Eksperimen

Sumber : Jadwal Penelitian pada Tanggal 12 September s.d 27 September 2017 di SMKN 1 Al-Mubarkeya

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah peneliti membelajarkan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dengan menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, sedangkan untuk kelas kontrol peneliti mengajarkan menggunakan Model Pembelajaran Langsung. Kemudian pada akhir penelitian, peneliti memberikan soal tes hasil belajar pada kedua kelas tersebut. Tes ini dilakukan untuk mengetahui hasil kemampuan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

1. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Analisis data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam tabel 4.5

Tabel 4.5 Data Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Subjek	Hasil Tes	No	Nama Siswa	Subjek	Hasil Tes
1	AR	E ₁	85	1	AY	K ₁	79
2	DU	E ₂	65	2	AR	K ₂	70
3	FR	E ₃	98	3	AS	K ₃	73
4	FA	E ₄	90	4	DS	K ₄	89
5	FK	E ₅	75	5	FA	K ₅	80
6	IW	E ₆	75	6	FI	K ₆	73
7	IF	E ₇	82	7	FS	K ₇	80
8	MF	E ₈	84	8	HA	K ₈	60
9	MJ	E ₉	82	9	IM	K ₉	84
10	MA	E ₁₀	79	10	ID	K ₁₀	72
11	NS	E ₁₁	80	11	KM	K ₁₁	80
12	NL	E ₁₂	93	12	KR	K ₁₂	55
13	RM	E ₁₃	75	13	MM	K ₁₃	79
14	RA	E ₁₄	75	14	MA	K ₁₄	61
15	RD	E ₁₅	50	15	MK	K ₁₅	60
16	UH	E ₁₆	50	16	MF	K ₁₆	72
17	SC	E ₁₇	91	17	MH	K ₁₇	75
18	FD	E ₁₈	75	18	MD	K ₁₈	70
19	MN	E ₁₉	80	19	MS	K ₁₉	80
20	IA	E ₂₀	86	20	MZ	K ₂₀	74
21	BT	E ₂₁	80	21	RA	K ₂₁	58
22	MM	E ₂₂	86	22	RJ	K ₂₂	76
23	MR	E ₂₃	93	23	RK	K ₂₃	73
				24	SM	K ₂₄	61

1) Pengolahan Data Kelas Eksperimen

a) Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 98 - 50$$

$$= 48$$

b) Menentukan banyaknya kelas interval

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 23 \\
 &= 1 + 3,3 (1,3) \\
 &= 1 + 4,29 \\
 &= 5,29 \text{ (diambil 5)}
 \end{aligned}$$

c) Panjang kelas interval

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\
 &= \frac{48}{5} \\
 &= 9,6 \text{ (diambil 10)}
 \end{aligned}$$

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Hasil kelas Eksperimen

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i(x_i^2)$
50-59	2	54,5	2970,25	109	5940,5
60-69	1	64,5	4160,25	64,5	4160,25
70-79	6	74,5	5550,25	447	33301,5
80-89	9	84,5	7140,25	760,5	64262,25
90-99	5	94,5	8930,25	472,5	44651,25
	23			1853,5	152315,75

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{1853,5}{23} \\
 &= 80,58
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{23 \times 152315,75 - (1853,5)^2}{23(23-1)}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{2503262,3 - 3435462,3}{506}$$

$$= \frac{67800}{506}$$

$$s_1^2 = 133,99$$

$$s_1 = \sqrt{133,99}$$

$$s_1 = 11,57$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk kelas eksperimen diperoleh skor rata-rata $\bar{x} = 80,58$, variansnya $(s_1^2) = 133,99$, dan simpangan bakunya $(s_1) = 11,57$.

2) Pengelohan Data Kelas Kontrol

a) Menentukan Rentang

Rentang = data besar – data kecil

$$= 89 - 55$$

$$= 34$$

b) Menentukan banyaknya kelas interval

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 24$$

$$= 1 + 3,3 (1,4)$$

$$= 1 + 4,62$$

$$= 5,62 \text{ (diambil 6)}$$

c) Panjang kelas interval

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{34}{6}$$

$$= 5,6 \text{ (diambil 6)}$$

Tabel 4.7 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai Tes Hasil kelas Kontrol

Nilai	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i(x_i^2)$
55-60	4	57,5	3306,25	230	13225
61-66	2	63,5	4032,25	127	8064,5
67-72	4	69,5	4830,25	278	19321
73-78	6	75,5	5700,25	452	34201,5
79-84	7	81,5	6642,25	570,5	49495,75
85-90	1	87,5	7656,25	87,5	7656,25
	24			1746	131964

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan data di atas diperoleh rata-rata dan standar deviasi sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$= \frac{1746}{24}$$

$$= 72,75$$

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{24 \times 131964 - (1746)^2}{24(24-1)}$$

$$= \frac{3167136 - 3048517}{552}$$

$$= \frac{118620}{552}$$

$$s_2^2 = 214,89$$

$$s_2 = \sqrt{214,89}$$

$$s_2 = 14,65$$

Berdasarkan perhitungan di atas, untuk kelas kontrol diperoleh skor rata-rata $\bar{x} = 72,75$, variansnya $(s_1^2) = 214,89$, dan simpangan bakunya $(s_1) = 14,65$.

3) Uji Normalitas Data

Dalam penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi Kuadrat. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika kriteria $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ diukur taraf signifikansi dan tingkat kepercayaan tertentu.

Tabel 4.8 Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Zscore	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E _i)	Frekuensi pengamatan (O _i)
	49,5	-2,68	0,4963			
50-59				0,0307	0,7061	2
	59,5	-1,82	0,4656			
60-69				0,1367	3,1441	1
	69,5	-0,95	0,3289			
70-79				0,2930	6,739	6
	79,5	-0,09	0,0359			
80-89				0,3153	7,2519	9
	89,5	0,77	0,2794			
90-99				0,169	3,887	5
	99,5	1,63	0,4484			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Maka Chi kuadrat hitung adalah:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(2 - 0,7061)^2}{0,7061} + \frac{(1 - 3,1441)^2}{3,1441} + \frac{(6 - 6,729)^2}{6,729} + \frac{(9 - 7,2519)^2}{7,2519} + \\ &\quad \frac{(5 - 3,887)^2}{3,887} \\ &= (1,8324)^2 + (0,6819)^2 + (0,1096)^2 + (0,2410)^2 + (0,2863)^2 \\ &= 3,3576 + 0,4649 + 0,0210 + 0,0580 + 0,0819 \end{aligned}$$

$$= 3,9744$$

Berdasarkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, lihat tabel distribusi Chi-Kuadrat $\alpha_{(0,95)(4)} = 9,49$. Oleh karena itu, $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ yaitu $3,97 < 9,49$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data tes hasil belajar dari kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4.9 Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Zscore	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi diharapkan (E_i)	Frekuensi pengamatan (O_i)
	54,5	-1,24	0,3925			
55-60				0,0958	2,2992	4
	60,5	-0,83	0,2967			
61-66				0,1339	3,2136	2
	66,5	-0,42	0,1628			
67-72				0,1588	3,8112	4
	72,5	-0,01	0,0040			
73-78				0,1557	3,7368	6
	78,5	0,39	0,1517			
79-84				0,1364	3,2736	7
	84,5	0,80	0,2881			
85-90				0,0988	2,371	1
	90,5	1,21	0,3869			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Maka Chi kuadrat hitung adalah:

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\
 &= \frac{(4 - 2,2992)^2}{2,2992} + \frac{(2 - 3,2136)^2}{3,2136} + \frac{(4 - 3,8112)^2}{3,8112} + \frac{(6 - 3,7368)^2}{3,7368} + \\
 &\quad \frac{(7 - 3,2736)^2}{3,2736} + \frac{(1 - 2,3712)^2}{2,3712} \\
 &= (0,7397)^2 + (0,3776)^2 + (0,0495)^2 + (0,6056)^2 + (1,1383)^2 + \\
 &\quad (0,5782)^2
 \end{aligned}$$

Missouri Mathematics Project pada materi SPLTV sama dengan pembelajaran langsung.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ hasil belajar siswa kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya yang diajarkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada materi SPLTV lebih tinggi dari pada pembelajaran langsung.

Langkah –langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan tersebut. Dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai mean dan standar deviasi pada masing-masing yaitu:

$$n_1 = 23 \quad \bar{x}_1 = 80,58 \quad s_1^2 = 133,99 \quad s_1 = 11,57$$

$$n_2 = 24 \quad \bar{x}_2 = 72,75 \quad s_2^2 = 214,89 \quad s_2 = 14,65$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(23-1)(133,99) + (24-1)(214,89)}{23+24-2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(22)(133,99) + (23-1)(214,89)}{23+24-2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{2947,78 + 4942,47}{45}}$$

$$s = \sqrt{175,3388}$$

$$s = 13,24$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $s = 13,24$ dengan demikian dapat di hitung nilai t sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
 &= \frac{80,58 - 72,75}{13,24 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{24}}} \\
 &= \frac{7,83}{13,24 \sqrt{0,04 + 0,04}} \\
 &= \frac{7,83}{13,24 \sqrt{0,08}} \\
 &= \frac{7,83}{13,24 \times 0,2} \\
 &= \frac{7,83}{2,648} \\
 &= 2,95
 \end{aligned}$$

Pengolahan data pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan adalah $(n_1 + n_2 - 2) = (23 + 24 - 2) = 45$. Dari tabel distribusi t didapat $t_{(0,95)(45)} = 1,67$. Sehingga diketahui $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,95 > 1,67$ maka H_0 ditolak. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya yang diajarkan dengan menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan dengan Model Pembelajaran Langsung.

2. Analisis Hasil Respon Siswa

Angket Respon Siswa yang diisi oleh 23 siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, maka diperoleh hasil dengan rincian seperti Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.10 Skor Rata-rata Respon Siswa

No	Pernyataan	Respon Siswa				SR
		SS	S	TS	STS	
1	Saya termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .	12	11	0	0	3,5
2	Saya merasa senang dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .	12	9	2	0	3,4
3	Saya merasa senang terhadap pelajaran LKS yang digunakan dalam model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .	9	13	1	0	3,3
4	Saya berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> pada materi lain.	9	13	1	0	3,3
5	Saya tidak merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> dengan belajar seperti biasa.	0	5	18	0	2,8
6	Saya tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .	2	2	19	0	2,7
7	Saya dapat dengan mudah memahami materi SPLTV yang diajarkan melalui model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .	12	8	3	0	3,4
8	Menurut saya, pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya bingung dalam memahami materi SPLDV.	0	0	14	9	3,7
9	Menurut saya, pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> cocok	7	15	1	0	3,3

	diterapkan untuk materi matematika yang berbentuk pemecahan masalah					
10	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya bosan dan tidak memotivasi saya untuk aktif dalam pembelajaran.	1	1	15	6	3,1
Total skor rata-rata		3,25				

Berdasarkan kriteria, dapat disimpulkan bahwa respon siswa sangat positif untuk setiap aspek yang direspon yaitu dengan skor rata-rata 3,25. Artinya siswa mengatakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* cocok diterapkan pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dilihat dari hasil tes yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes berbentuk uraian yang berjumlah 3 soal yang setiap soal mempunyai bobot skor yang berbeda. Pada hasil penelitian, hasil belajar yang diperoleh adalah kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa yang di kelas kontrol. Ini terlihat dari temuan penelitian yang membuktikan bahwa nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi walau hanya mengalami kesulitan pada operasi penjumlahan dan pengurangan, sedangkan pada kelas kontrol nilai yang diperoleh lebih rendah dari pada kelas eksperimen. Hal ini disebabkan karena ada beberapa kesulitan yang dialami siswa kelas kontrol dalam menyelesaikan soal yaitu menganalisis soal, kesulitan dalam memilih variabel

mana yang semestinya harus dihilangkan, dan juga mengalami kesulitan pada operasi penjumlahan dan pengurangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* 80,58 dan untuk kelompok kontrol dengan Model Pembelajaran Langsung sebesar 72,75. Berdasarkan uji perbedaan rata-rata uji pihak kanan (uji t) diperoleh $t_{hitung}(2,95) > t_{tabel}(1,67)$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga rata-rata hasil belajar siswa dengan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan Model Pembelajaran Langsung. Hasil uji statistik tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih tinggi dibandingkan hasil belajar dengan Model Pembelajaran Langsung. Hasil belajar yang lebih tinggi tersebut diasumsikan bahwa Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* memberikan kontribusi terhadap kemampuan siswa dalam pembelajaran materi Sistem Persamaan Linear Tiga variabel (SPLTV).

Pada Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen, terdiri 6 atau 7 orang siswa. Dalam kelompok ini tidak dibedakan jenis kelamin, suku, bangsa, atau tingkat kecerdasan siswa. Akan tetapi dalam kelompok ini ada siswa yang pandai, sedang, lemah dan masing-masing merasa cocok antara satu dengan yang lainnya. Dengan pembelajaran ini diharapkan agar siswa dapat meningkatkan keaktifan dan kreatif.

Hasil belajar siswa pada materi SPLTV dengan menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung dan ini dapat dilihat dari proses pembelajarannya. Hal ini disebabkan karena dalam fase Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ada beberapa komponen yaitu: (1) Review yaitu menunjang ulang pelajaran yang berkaitan dengan materi baru, (2) Pengembangan yaitu penyajian ide baru sebagai perluasan konsep matematika terdahulu, (3) Latihan terkontrol yaitu siswa merespon soal atau guru mengamati saat berlangsungnya proses belajar mengajar, (4) Seatwork yaitu siswa bekerja mandiri untuk latihan (Quiz) atau perluasan konsep pada fase 2, (5) Penutup/PR yaitu siswa membuat rangkuman pelajaran dan guru memberikan tugas yang akan di kerjakan di rumah. Berarti dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih baik dari pada metode biasa.

Berbeda dengan Model Pembelajaran Langsung yang umumnya siswa hanya mendengarkan pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga siswa tidak aktif dalam kegiatan pembelajaran, jika dibandingkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, siswa terlihat lebih aktif dan dapat memecahkan masalah dalam kelompok. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Saragih, “Tidak sedikit siswa memandang matematika sebagai mata pelajaran yang membosankan, menyeramkan bahkan menakutkan”.⁵³ Hal ini disebabkan karena siswa kurang terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

⁵³Sahat Saragih, *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*, (Bandung: PPS UPI), h. 3

2. Respon Siswa

Angket respon diberikan kepada siswa pada akhir pertemuan yaitu setelah menyelesaikan tes akhir. Berdasarkan analisis angket respon diperoleh hasil bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan skor rata-rata 3,25 adalah sangat positif, ini berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Hal ini sesuai dengan hasil angket yang menyatakan bahwa siswa senang terhadap kegiatan pembelajaran tersebut. Rasa senang siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa pembelajaran ini menimbulkan rasa puas bagi siswa. Siswa mengharapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* juga diterapkan pada materi lain. Rasa senang siswa juga disebabkan oleh adanya kerja sama dalam kelompok dalam menyelesaikan tugas pada LKPD, siswa juga merasa senang karena bisa mengekspresikan ide mereka sendiri dengan corak yang beragam bentuk dan bervariasi. Berdasarkan hasil angket respon siswa dapat diketahui bahwa pada umumnya siswa sangat senang dengan pembelajaran materi SPLTV dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dikarenakan adanya penghargaan yang diberikan kepada siswa. Menurut Meier, kegembiraan belajar seringkali merupakan penentu utama kualitas dan kuantitas belajar yang dapat terjadi. Kegembiraan bukan berarti menciptakan suasana kelas yang ribut dan penuh hura-hura. Akan tetapi, kegembiraan berarti bangkitnya pemahaman dan nilai yang membahagiakan pada diri siswa.⁵⁴

⁵⁴Nyayu Khodijah, *Psikologi Belajar*, (Palembang: IAIN Raden Fatah Press, 2006), h. 27.

Disamping itu, dengan model pembelajaran langsung dimungkinkan respon siswa belajar sangat tergantung dari gurunya. Karena guru memegang peran penting untuk meningkatkan respon siswa. Namun, pada penelitian ini tidak dilakukan angket respon siswa pada model pembelajaran langsung.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil belajar penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap hasil belajar matematika siswa di SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar siswa matematika dari hasil belajar yang diajarkan dengan model *Missouri Mathematics Project* lebih tinggi dari hasil belajar yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung pada kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar. Hal ini diketahui berdasarkan uji-t di peroleh $2,95 > 1,67$.
2. Respon siswa terhadap pembelajaran matematika setelah diajarkan dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* sangat positif dengan skor rata-rata 3.25.

B. Saran

Berdasarkan penelitian, saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada materi lain dengan ciri-ciri materi yang berbentuk soal cerita serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

2. Kepada pihak sekolah dapat menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada materi lain atau pelajaran lain dari hasil penelitian model tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran lebih optimal.
3. Disarankan kepada peneliti lain dapat melakukan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ini pada materi lain maupun pada pelajaran lain dalam penelitian yang berbeda.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anas Sudijono. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Grafindo Persada
- Andara Kartika Putri. 2010. *Efektifitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project pada Materi Fungsi di kelas VIII MTsN Model Banda Aceh*. Skripsi, tidak diterbitkan. Banda Aceh: Tarbiyah IAIN Ar-Raniry
- Anna Fauziah. *Pengaruh Model Missouri Mathematics Project (Mmp) Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA N I Lubuklinggau*, Vol 4, 2015, (Tanggal akses 9 Mei 2017)
- Ansori Hidayah. *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP*, Vol 3, 2015, (Tanggal akses 9 Mei 2017)
- Bambang Prasetyo. 2005. *Metode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- B.K Noormandiri. 2004. *Matematika*, Jakarta: Erlangga
- Dharma Kesuma, Dkk. *Pendidikan Karakter Kajian Teori dan Praktek di Sekolah*, Bandung: Remaja Rosda Karya
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1990
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Depdiknas
- Fadjar Shadiq. 2009. *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*, Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional dan Tenaga Kependidikan Pusat Pengembangan dan pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika
- Gradini Ega. 2013. *Metode Penelitian*, Banda Aceh, 2013
- Kamarudin. *Kamus Istilah Skripsi dan Tesis*, Bandung: Angkasa
- Kasmina dan Toali. 2016. *Matematika untuk SMK/MAK Kelas X*, Jakarta: Erlangga
- Kokom Komalasari. 2010. *Pembelajaran Kontekstual konsep dan Aplikasi* Bandung: PT. Rafika Aditama

- Mulyono Abdurrahman. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta
- Nana Syaodih Sukmadinata. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nini Subini. 2013. *Mengatasi Kesulitan Belajar Pada Anak*, Jogjakarta: Javalitera
- Novi Marliani. *Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*, Vol 9, 2016, (Tanggal akses 2 Juni 2017)
- Nyayu Khodijah. 2006. *Psikologi Belajar*, Palembang: IAIN Raden Fatah Press
- Oemar Hamalik. 2001. *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara
- Paul Suparno. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*, Yogyakarta: Kanisius
- Piet A. Saherti. 2000 *Konsep Dasar dan Teknik Supervisi Pendidikan: Dalam Rangka Pengembangan Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Rineka Cipta
- R, Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Jakarta: Depdiknas
- Rachmadi Widdiharto. 2004. *Model-model Pembelajaran SMP*, Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPG)
- Rahmah Johar, dkk. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*, Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
- Sahat Saragih, *Menumbuhkembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif Terhadap Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik*, Bandung: PPS UPI
- Sartono Wirodikromo. 2006. *Matematika untuk SMA Kelas X*, Jakarta: Erlangga
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2009. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Bandung: Bina Aksara

- Suharsimi Arikunto. 2010. *Manajemen Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta
- Sukardi. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktek*, Jakarta: Bumi Aksara
- Tim MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Untuk mahasiswa, guru, dan calon guru bidang studi pendidikan matematika, Bandung: FMIPA UPI
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-prograsif*, Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri
- Widiarko Sigit. 2008. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Pembelajaran Berbalik (Reciprocal teaching)*, Skripsi Universitas Muhammadiyah: Surakarta
- Winarmo Surachmad. 2003. *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar*, Bandung: Tarsito
- Vita Heprilia, Dwi Kurniasari, dkk, dalam jurnal *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Menggambar Grafik Fungsi Aljabar Sederhana dan Fungsi Kuadrat pada Siswa Kelas X SMA Negeri Balung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2013/2014*, Vol 4, 2015. (Tanggal akses 9 Mei 2017)

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-4905/Un.08/FTK/KP.07.6/05/2017

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** :
- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 - b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindehan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 03 Mei 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA

- Menunjuk Saudara:
1. Dr. H. Nuralam, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
 2. Kamarullah, S.Ag., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Afita Maulana
NIM : 261324580
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Missouri Mathematics Project terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Kelas X SMKN 1 Al-Mubarakya Aceh Besar.

- KEDUA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 23 Mei 2017 M
26 Sya'ban 1438 H



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-6625/Un.08/TU-FTK/ TL.00/08/2017

10 Agustus 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.
Kepala Dinas Pendidikan Aceh

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Afita Maulana
N I M : 261 324 580
Prodi / Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jeulingke - Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMKN 1 Al-Mubarkeya, Aceh Besar

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Model Missouri Mathematics Project terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Kelas X SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Said Farzah Ali

BAG.UMUM BAG.UMUM

Kode 5444



PEMERINTAH ACEH DINAS PENDIDIKAN

Jalan Tgk. H. Mohd Daud Beureueh Nomor 22 Banda Aceh Kode Pos 23121

Telepon (0651) 22620, Faks (0651) 32386

Website : disdik.acehprov.go.id, Email : disdik@acehprov.go.id

Banda Aceh, 18 Agustus 2017

Nomor : 1720 /C.3/VIII/2017
Sifat : -
Lampiran : -
Hal : **Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi**

Yang terhormat,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan Universitas Islam Negeri
Ar-Raniry Banda Aceh
di-

Tempat

Sehubungan dengan surat Saudara Nomor : B-6625/Un.08/TU-FTK/TL.00/08/2017 Tanggal 10 Agustus 2017 Perihal Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi, dengah ini kami sampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Pada prinsipnya kami mengizinkan mahasiswa yang namanya tersebut dibawah ini :

Nama : Afita Maulana
NIM : 261 324 580
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat : Jeulingke - Banda Aceh

untuk mengumpulkan Data SMKN 1 Al-Mubarkeya Aceh Besar dalam rangka penyusunan Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Ar-Raniry Banda Aceh.

2. Kepada mahasiswa yang bersangkutan dalam melakukan pengumpulan data agar tidak mengganggu proses belajar mengajar di sekolah tersebut.
3. Setelah melakukan pengumpulan data kepada mahasiswa yang bersangkutan melapor kembali kepada kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasama, kami ucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN ACEH
KEPALA BIDANG PEMBINAAN SMK,



TEUKU MIETAHUDDIN, S.Pd, M.Pd
PEMBINA Tk. I
NIP. 19651019 198901 1 001



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 AL-MUBARKEYA INGIN JAYA

Jl. Kayee Lee – Peukan Bileue, Ingin Jaya, Kab. Aceh Besar. Kode Pos. 23371
Telp : 0651-8071002 | Email : smk.mubarkeya@gmail.com | Website : www.smknalmubarkeya.sch.id



Nomor : 422 / 989 / 2017
Lampiran : -
Perihal : Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Ingin Jaya, 16 Oktober 2017

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri
Ar- Raniry

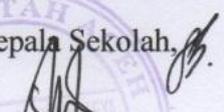
Darussalam Banda Aceh

Sehubungan dengan Surat Kepala Dinas Aceh 1720/C.3/2017 tanggal 18 Agustus 2017 tentang izin melakukan penelitian Skripsi pada SMKN1 Al-Mubarkeya Ingin Jaya, maka dengan ini menyatakan bahwa:

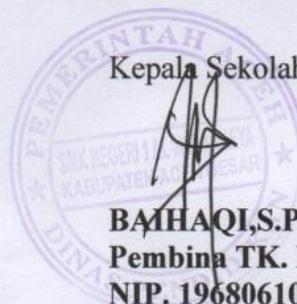
N a m a : Afita Maulana
N I M : 261 324 580
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar – Raniry Darussalam
Banda Aceh.

Telah melakukan Penelitian Tentang ” **Penerapan Model Missouri Mathematics Project terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Kelas X SMKN 1 Al - Mubarkeya Aceh Besar** ”

Demikianlah Surat Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kepala Sekolah, 

BAIHAQLS.Pd, M.Pd
Pembina TK. I
NIP. 19680610 200008 1 002



LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X / Ganjil
Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Afita Maulana
Nama Validator :
Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Berilah tanda (x) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
1	FORMAT	
	Kejelasan pemberian materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah jelas 3. Seluruh penomoran sudah jelas
	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
2	ISI	
	Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi	1. Seluruhnya tidak sesuai 2. Sebagian kecil yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	Kegiatan awal	1. Hanya menuliskan

		<p>apersepsi/motivasi</p> <p>2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak.</p> <p>3. Menguraikan tujuan pembelajaran</p>
	Kegiatan	<p>1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif</p> <p>2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru</p> <p>3. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sebagai fasilitator</p>
	Kegiatan akhir	<p>1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran</p> <p>2. Merangkum pembelajaran dan ada evaluasi</p> <p>3. Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi</p>
	Keragaman sumber belajar	<p>1. Hanya satu sumber yang digunakan</p> <p>2. Ada 2 sumber yang digunakan</p> <p>3. Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan</p>
	Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	<p>1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai</p> <p>2. Hampir tuntas, waktu sudah habis</p> <p>3. Sangat selesai</p>
	Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	<p>1. Tidak layak</p> <p>2. Cukup layak</p> <p>3. Layak</p>
3	BAHASA	
	Kebenaran tata bahasa	<p>1. Tidak dapat dipahami</p> <p>2. Sebagian dapat dipahami</p> <p>3. Dapat dipahami</p>
	Kesederhanaan struktur kalimat	<p>1. Tidak terstruktur</p> <p>2. Sebagian terstruktur</p> <p>3. Seluruhnya terstruktur</p>
	Kejelasan petunjuk dan arah	<p>1. Tidak jelas</p> <p>2. Ada sebagian yang jelas</p> <p>3. Seluruhnya jelas</p>
	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	<p>1. Tidak baik</p> <p>2. Cukup baik</p> <p>3. Baik</p>

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. RPP ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. RPP ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Rpp belum memenuhi standar acs
Sesuai kriterianya dg. kriterium di kuis 2013

Banda Aceh,
Validator


(.....)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Kelas/Semester : X / Ganjil
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Afita Maulana
 Nama Validator :
 Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Berilah tanda (x) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
1	FORMAT	
	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur <input checked="" type="checkbox"/> 2. Sebagian besar sudah teratur 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa	1. Tidak sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 2. sebagian sesuai 3. Seluruhnya sesuai
	Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik <input checked="" type="checkbox"/> 2. Hanya beberapa yang menarik 3. Menarik
2	ISI	
	Kebenaran isi/materi sesuai dengan kompetensi dasar/indikator hasil belajar	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya benar
	Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya
	Dikelompokkan dalam bagian	1. Tidak logis

	yang logis	2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> Logis semuanya
	Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya berperan
	Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> Layak
3	BAHASA	
	Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami
	Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur
	Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas
	Sifar komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> Baik
	Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya sesuai
	Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa siswa yang terdorong <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terdorong

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LKPD ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....
.....
Banda Aceh,
Validator


(.....)

LEMBAR VALIDASI
TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Kelas/Semester : X / Ganjil
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Afita Maulana
 Nama Validator :
 Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Berilah tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian terhadap tes akhir

Aspek Yang Dinilai	Nomor Soal		
	1	2	3
A. Materi			
1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar	\checkmark	\checkmark	\checkmark
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai	\checkmark	\checkmark	\checkmark
3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi	\checkmark	\checkmark	\checkmark
4. Isi materi ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	\checkmark	\checkmark	\checkmark
B. Bahasa dan Penulisan Soal			
1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	\checkmark	\checkmark	\checkmark
2. Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda	\checkmark	\checkmark	\checkmark
3. Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa	\checkmark	\checkmark	\checkmark
C. Konstruksi			
1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	\checkmark	\checkmark	\checkmark
2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	\checkmark	\checkmark	\checkmark

C. Komentor dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator


(.....)

LEMBAR VALIDASI

TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X / Ganjil
Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Afita Maulana
Nama Validator :
Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, isilah berdasarkan keterangan di bawah ini ke dalam kolom penilaian nomor soal yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KD : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap tes akhir

Indikator	Nomor Soal		
	1	2	3
1. Validasi isi			
a. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar	✓	✓	✓
b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal	✓	✓	✓
c. Kejelasan maksud soal	✓	✓	✓
2. Bahasa dan penulisan soal			
a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	SDF	SDF	SDF
b. Kalimat matematika soal yang tidak	SDF	SDF	SDF

menafsirkan pengertian ganda			
c. Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa	SDP	SDP	SDP
3. Rekomendasi	SDP	SDP	SDP

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator


(.....)

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Kelas/Semester : X / Ganjil
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Afita Maulana
 Nama Validator :
 Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Berilah tanda (x) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
1	FORMAT	
	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sudah jelas
	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
2	ISI	
	Kebenaran isi/materi	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya benar
	Merupakan pertanyaan	1. Bukan pertanyaan 2. Hanya beberapa pertanyaan <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya pertanyaan
	Dikelompokkan dalam bagian logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> 3. Logis seluruhnya
	Peranan untuk mengetahui respon siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak

		2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> Layak
3	BAHASA	
	Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami
	Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur
	Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas
	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> Baik
	Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya sesuai
	Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda	1. Tidak mengandung arti ganda 2. Hanya beberapa kalimat yang mengandung arti ganda <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya kalimat mengandung arti ganda

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. Respon siswa ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. Respon siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

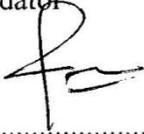
*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibi

D. Komentar dan saran perbaikan

.....
.....
.....

Banda Aceh,

Validator


(.....)

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X / Ganjil
Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Afita Maulana
Nama Validator :
Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Berilah tanda (x) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
1	FORMAT	
	Kejelasan pemberian materi	1. Materi yang diberikan tidak jelas 2. Hanya sebagian materi saja yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh materi yang diberikan sudah jelas
	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomoran sudah jelas
	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
2	ISI	
	Kesesuaian rumusan indikator dengan kompetensi	1. Seluruhnya tidak sesuai 2. Sebagian kecil yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	Kegiatan awal	1. Hanya menuliskan

		<ul style="list-style-type: none"> apersepsi/motivasi 2. Mengaitkan materi pelajaran tapi bukan dengan pengalaman anak. <input checked="" type="checkbox"/> Menguraikan tujuan pembelajaran
	Kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tahapan pembelajaran belum melibatkan anak secara aktif 2. Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak, namun masih didominasi guru <input checked="" type="checkbox"/> Tahapan pembelajaran sudah melibatkan anak secara aktif dan guru sabagai fasilitator
	Kegiatan akhir	<ul style="list-style-type: none"> 1. Hanya menuliskan rangkuman pembelajaran 2. Merangkum pembelajaran dan ada evaluasi <input checked="" type="checkbox"/> Guru bersama siswa merangkum pelajaran, ada evaluasi atau tugas dan refleksi
	Keragaman sumber belajar	<ul style="list-style-type: none"> 1. Hanya satu sumber yang digunakan 2. Ada 2 sumber yang digunakan <input checked="" type="checkbox"/> Ada 3 atau lebih sumber yang digunakan
	Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Masih banyak waktu yang tersisa pembelajaran sudah selesai 2. Hampir tuntas, waktu sudah habis <input checked="" type="checkbox"/> Sangat selesai
	Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> Layak
3	BAHASA	
	Kebenaran tata bahasa	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagai dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami
	Kesederhanaan struktur kalimat	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur
	Kejelasan petunjuk dan arah	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas
	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> Baik

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. RPP ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. RPP ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator


(Lisa Rizki Muntari, S.Pd)

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X / Ganjil
Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Afita Maulana
Nama Validator :
Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Berilah tanda (x) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
1	FORMAT	
	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruh penomorannya sudah jelas
	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
	Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa	1. Tidak sesuai 2. sebagian sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	Memiliki daya tarik	1. Tidak menarik 2. Hanya beberapa yang menarik <input checked="" type="checkbox"/> 3. Menarik
2	ISI	
	Kebenaran isi/materi sesuai dengan kompetensi dasar/indikator hasil belajar	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya benar
	Merupakan materi/tugas yang esensial	1. Tidak esensial 2. Hanya beberapa yang esensial <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya
	Dikelompokkan dalam bagian	1. Tidak logis

	yang logis	2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> Logis semuanya
	Peranan untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	1. Tidak berperan 2. Hanya sebagian yang berperan <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya berperan
	Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak 2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> Layak
3	BAHASA	
	Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami
	Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur
	Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas
	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> Baik
	Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya sesuai
	Mendorong minat untuk bekerja	1. Tidak terdorong 2. Hanya beberapa siswa yang terdorong <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terdorong

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. LKPD ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. LKPD ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....
.....

Banda Aceh,
Validator


(Isra Rizki Muntari, S.Pd.I)

LEMBAR VALIDASI

TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X / Ganjil
Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Afita Maulana
Nama Validator :
Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Berilah tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu!

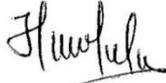
B. Penilaian terhadap tes akhir

Aspek Yang Dinilai	Nomor Soal		
	1	2	3
A. Materi			
1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar	\checkmark	\checkmark	\checkmark
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai	\checkmark	\checkmark	\checkmark
3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi	\checkmark	\checkmark	\checkmark
4. Isi materi ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	\checkmark	\checkmark	\checkmark
B. Bahasa dan Penulisan Soal			
1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	\checkmark	\checkmark	\checkmark
2. Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda	\checkmark	\checkmark	\checkmark
3. Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa	\checkmark	\checkmark	\checkmark
C. Konstruksi			
1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian	\checkmark	\checkmark	\checkmark
2. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	\checkmark	\checkmark	\checkmark

C. Komentor dan saran perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Banda Aceh,
Validator


(Isra Rizki Muntari, S.Pd. I)

LEMBAR VALIDASI

TES HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X / Ganjil
Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
Penulis : Afit Maulana
Nama Validator :
Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi, isilah berdasarkan keterangan di bawah ini ke dalam kolom penilaian nomor soal yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : Valid	SDF : Sangat dapat dipahami	TR : Dapat digunakan tanpa revisi
CV : Cukup Valid	DF : Dapat dipahami	RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : Kurang Valid	KD : Kurang dapat dipahami	RB : Dapat digunakan dengan revisi besar
TV : Tidak Valid	TDF : Tidak dapat dipahami	PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penilaian terhadap tes akhir

Indikator	Nomor Soal		
	1	2	3
1. Validasi isi			
a. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar	✓	✓	✓
b. Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal	✓	✓	✓
c. Kejelasan maksud soal	✓	✓	✓
2. Bahasa dan penulisan soal			
a. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	SDF	SDF	SDF
b. Kalimat matematika soal yang tidak	SDF	SDF	SDF

menafsirkan pengertian ganda			
c. Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa	SDF	SDF	SDF
3. Rekomendasi	SDF	SDF	SDF

C. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator



(Isra Rizki Murnani, S.Pd-I)

LEMBAR VALIDASI
ANGKET RESPON SISWA

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Kelas/Semester : X / Ganjil
 Kurikulum acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Afita Maulana
 Nama Validator :
 Pekerjaan Validator :

A. Petunjuk

Berilah tanda (x) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu!

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian
1	FORMAT	
	Sistem penomoran jelas	1. Penomoran tidak jelas 2. Sebagian besar sudah jelas <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sudah jelas
	Pengaturan tata letak	1. Letaknya tidak teratur 2. Sebagian besar sudah teratur <input checked="" type="checkbox"/> 3. Tata letaknya sudah teratur seluruhnya
	Jenis dan ukuran huruf	1. Seluruhnya berbeda-beda 2. Sebagian ada yang sama <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sama
2	ISI	
	Kebenaran isi/materi	1. Seluruhnya tidak benar 2. Sebagian kecil yang benar <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya benar
	Merupakan pertanyaan	1. Bukan pertanyaan 2. Hanya beberapa pertanyaan <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya pertanyaan
	Dikelompokkan dalam bagian logis	1. Tidak logis 2. Hanya beberapa yang logis <input checked="" type="checkbox"/> 3. Logis seluruhnya
	Peranan untuk mengetahui respon siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> 3. Seluruhnya sesuai
	Kelayakan sebagai perangkat	1. Tidak layak

		2. Cukup layak <input checked="" type="checkbox"/> Layak
3	BAHASA	
	Kebenaran tata bahasa	1. Tidak dapat dipahami 2. Sebagian dapat dipahami <input checked="" type="checkbox"/> Dapat dipahami
	Kesederhanaan struktur kalimat	1. Tidak terstruktur 2. Sebagian terstruktur <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya terstruktur
	Kejelasan petunjuk dan arah	1. Tidak jelas 2. Ada sebagian yang jelas <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya jelas
	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	1. Tidak baik 2. Cukup baik <input checked="" type="checkbox"/> Baik
	Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	1. Tidak sesuai 2. Hanya beberapa yang sesuai <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya sesuai
	Kalimat pertanyaan tidak mengandung arti ganda	1. Tidak mengandung arti ganda 2. Hanya beberapa kalimat yang mengandung arti ganda <input checked="" type="checkbox"/> Seluruhnya kalimat mengandung arti ganda

C. Penilaian umum

Kesimpulan penilaian secara umum: *)

a. Respon siswa ini:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Cukup baik
4. Baik
5. Sangat baik

b. Respon siswa ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkari nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

Banda Aceh,
Validator

Isra Rizki Muntari
(Isra Rizki Muntari, S.Pd.T)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMKN 1 Al-Mubarkeya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear
Topik : SPLTV
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3.2.1 Menyatakan definisi sistem persamaan linear tiga variabel 3.2.2 Menyatakan model matematika dari sistem persamaan linear tiga variabel yang terdapat pada soal cerita
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.2.1 Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi 4.2.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi 4.2.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) 4.2.4 Memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode penyelesaian SPLTV.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model *Missouri Mathematics Project* dengan pendekatan saintifik siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan definisi sistem persamaan linear tiga variabel
2. Menuliskan model matematika dari sistem persamaan linear tiga variabel yang terdapat pada soal cerita.
3. Dengan *rasa ingin tahu*, *kerja keras* dan *kreatif* siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi, metode substitusi, dan metode gabungan (eliminasi-substitusi).

4. Dengan *kerja keras* dan *disiplin* siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

D. Materi Pembelajaran

➤ **Pertemuan I**

Materi pembelajaran reguler

1. Pengertian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.
2. Pengertian metode substitusi
3. Menentukan himpunan penyelesaian dengan metode substitusi

➤ **Pertemuan II**

Materi pembelajaran reguler

1. Pengertian metode eliminasi
2. Menentukan himpunan penyelesaian dengan metode eliminasi

➤ **Pertemuan III**

Materi pembelajaran reguler

1. Pengertian metode gabungan
2. Menentukan himpunan penyelesaian dengan metode gabungan (eliminasi-substitusi)

E. Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik

Model : *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Metode : Tanya jawab, diskusi kelompok, pemberian tugas, dan pemecahan masalah

F. Alat dan Sumber Belajar

➤ **Alat dan Bahan**

- LKPD
- Spidol
- Papan tulis
- Kertas plano

➤ Sumber

- Buku Matematika SMK/MAK kelas X Penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Kurikulum 2013 Revisi 2016
- Buku Matematika untuk SMK/MAK kelas X Penerbit Erlangga 2016
- Buku Matematika untuk SMA kelas X Penerbit Erlangga 2006

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Komponen kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Fase 1 : Review	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuka pelajaran dengan memberi salam dan berdo'a ➤ Mengabsen siswa dan menanyakan kabar siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan tentang model kegiatan yang akan dilakukan. ➤ Guru mereview dengan cara tanya jawab tentang materi sistem persamaan linear dua variabel yang merupakan materi prasyarat dari materi sistem persamaan linear tiga variabel. ➤ Guru menginformasikan materi SPLTV ➤ Guru memotivasi siswa apabila materi ini dikuasai dengan baik maka akan dapat membantu siswa menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti untuk 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjawab salam dan berdo'a ➤ Merespon absen guru dan menjawab kabar ➤ Memahami tujuan pembelajaran ➤ Mereview materi sebelumnya ➤ Siswa mendengarkan seksama ➤ Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan oleh guru 	10 menit

	<p>menghitung berapa harga satu pensil jika diketahui harga 4 buku, 6 penggaris dan 2 pensil sama dengan Rp.19.000, harga 3 buku, 1 penggaris sama dengan Rp. 7.000, dan 1 penggaris Rp. 1.000.</p>		
<p>Fase 2 : Pengembangan</p>	<p>Kegiatan Inti Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membagi siswa dalam beberapa kelompok dengan kemampuan anggota yang heterogen ➤ Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi dari LKPD yang diberikan <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan soal sistem persamaan linear tiga variabel dan diselesaikan menggunakan metode substitusi. <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengamati kegiatan siswa dan membantu serta membimbing apabila siswa mengalami kesulitan pada kegiatan kelompok ➤ Guru meminta siswa maju ke depan untuk menjelaskan hasil diskusi dengan kelompoknya. ➤ Guru mengundi kelompok mana yang akan mempresentasikan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing ➤ Siswa menanyakan tentang masalah yang ada di dalam LKPD ➤ Siswa menganalisis permasalahan dan berdiskusi cara menentukan himpunan penyelesaian yang ada di LKPD bersama anggota kelompoknya. 	<p>70 menit</p>
<p>Fase 3 : Latihan Terkontrol</p>			

<p>Fase 4 : Seatwork</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa menyelesaikan soal yang terdapat pada LKPD di depan kelas sambil dijelaskan kepada teman yang lainnya ➤ Guru mengapresiasi hasil diskusi ➤ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi ➤ Guru memberikan soal (<i>Quiz</i>) dan meminta siswa untuk mengerjakan soal ➤ Guru mengamati siswa pada saat siswa mengerjakan soal ➤ Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memperlihatkan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain menanggapi hasil diskusi dari kelompok pertama ➤ Siswa menyimpulkan hasil diskusi mereka mengenai sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi ➤ Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru ➤ Siswa mengumpulkan tugas 	
<p>fase 5 : PR</p>	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk merangkum isi pembelajaran tentang sistem persamaan linear tiga variabel yang sudah dipelajari. ➤ Guru menanyakan tanggapan siswa mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung. ➤ Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. ➤ Menginformasikan bahwa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari ➤ Siswa memberi tanggapan tentang proses pembelajaran yang berlangsung ➤ Siswa mencatat tugas yang diberikan guru ➤ Siswa mendengar 	<p>10 menit</p>

	<p>pertemuan selanjutnya akan membahas tentang sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca alhamdulillah 	<p>arahan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menutup pelajaran dengan membaca alhamdulillah 	
--	---	---	--

Pertemuan II

Komponen kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Fase 1 : Review	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuka pelajaran dengan memberi salam dan berdo'a ➤ Mengabsen siswa dan menanyakan kabar siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan tentang model kegiatan yang akan dilakukan. ➤ Guru mereview dengan cara tanya jawab tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode substitusi ➤ Guru membahas sepintas kesulitan PR yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel ➤ Guru menginformasikan materi SPLTV yang diselesaikan menggunakan metode eliminasi ➤ Guru memotivasi siswa untuk membangkit semangat siswa dalam memahami materi SPLTV 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjawab salam dan berdo'a ➤ Merespon absen guru dan menjawab kabar ➤ Memahami tujuan pembelajaran ➤ Mereview materi sebelumnya ➤ Siswa mendengarkan seksama ➤ Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan oleh guru 	10 menit

<p>Fase 2 : Pengembangan</p>	<p>Kegiatan Inti Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membagi siswa dalam beberapa kelompok dengan kemampuan anggota yang heterogen ➤ Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi dari LKPD yang diberikan <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan soal sistem persamaan linear tiga variabel dan diselesaikan menggunakan metode eliminasi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing ➤ Siswa menanyakan tentang masalah yang ada di dalam LKPD ➤ Siswa menganalisis permasalahan dan berdiskusi cara menentukan himpunan penyelesaian yang ada di LKPD bersama anggota kelompoknya. 	<p>70 menit</p>
<p>Fase 3 : Latihan Terkontrol</p>	<p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengamati kegiatan siswa dan membantu serta membimbing apabila siswa mengalami kesulitan pada kegiatan kelompok ➤ Guru meminta siswa maju ke depan untuk menjelaskan hasil diskusi dengan kelompoknya. ➤ Guru mengundi kelompok mana yang akan mempresentasikan hasil diskusi ➤ Guru meminta siswa menyelesaikan soal yang terdapat pada LKPD di depan kelas sambil dijelaskan kepada teman yang lainnya 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa memperlihatkan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain menanggapi hasil diskusi dari kelompok pertama 	

<p>Fase 4 : Seatwork</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengapresiasi hasil diskusi ➤ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi ➤ Guru memberikan soal (<i>Quiz</i>) dan meminta siswa untuk mengerjakan soal ➤ Guru mengamati siswa pada saat siswa mengerjakan soal ➤ Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan hasil diskusi mereka mengenai sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode eliminasi ➤ Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru ➤ Siswa mengumpulkan tugas 	
<p>fase 5 : PR</p>	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk merangkum isi pembelajaran tentang sistem persamaan linear tiga variabel yang sudah dipelajari. ➤ Guru menanyakan tanggapan siswa mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung. ➤ Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. ➤ Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan (eliminasi-substitusi) ➤ Guru mengakhiri 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari ➤ Siswa memberi tanggapan tentang proses pembelajaran yang berlangsung ➤ Siswa mencatat tugas yang diberikan guru ➤ Siswa mendengar arahan guru ➤ Menutup pelajaran 	<p>10 menit</p>

	pembelajaran dengan membaca alhamdulillah	dengan membaca alhamdulillah	
--	---	------------------------------	--

Pertemuan III

Komponen kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
Fase 1 : Review	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuka pelajaran dengan memberi salam dan berdo'a ➤ Mengabsen siswa dan menanyakan kabar siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan tentang model kegiatan yang akan dilakukan. ➤ Guru mereview dengan cara tanya jawab tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel menggunakan metode eliminasi ➤ Guru membahas sepiintas kesulitan PR yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel ➤ Guru menginformasikan materi SPLTV yang diselesaikan menggunakan metode gabungan (eliminasi-substitusi) ➤ Guru memotivasi siswa untuk membangkit semangat siswa dalam memahamai materi SPLTV 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjawab salam dan berdo'a ➤ Merespon absen guru dan menjawab kabar ➤ Memahami tujuan pembelajaran ➤ Mereview materi sebelumnya ➤ Siswa mendengarkan seksama ➤ Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan oleh guru 	10 menit
Fase 2 : Pengembangan	<p>Kegiatan Inti <i>Mengamati</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membagi siswa dalam beberapa kelompok dengan kemampuan 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa duduk berdasarkan kelompoknya 	70 menit

<p>Fase 3 : Latihan Terkontrol</p>	<p>anggota yang heterogen</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi dari LKPD yang diberikan <p>Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan soal sistem persamaan linear tiga variabel dan diselesaikan menggunakan metode gabungan (eliminasi-sunstitusi) <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengamati kegiatan siswa dan membantu serta membimbing apabila siswa mengalami kesulitan pada kegiatan kelompok ➤ Guru meminta siswa maju ke depan untuk menjelaskan hasil diskusi dengan kelompoknya. ➤ Guru mengundi kelompok mana yang akan mempresentasikan hasil diskusi ➤ Guru meminta siswa menyelesaikan soal yang terdapat pada LKPD di depan kelas sambil dijelaskan kepada teman yang lainnya ➤ Guru mengapresiasi hasil diskusi ➤ Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi 	<p>masing-masing</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menanyakan tentang masalah yang ada di dalam LKPD ➤ Siswa menganalisis permasalahan dan berdiskusi cara menentukan himpunan penyelesaian yang ada di LKPD bersama anggota kelompoknya. ➤ Siswa memperlihatkan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain menanggapi hasil diskusi dari kelompok pertama ➤ Siswa menyimpulkan hasil diskusi mereka mengenai sistem 	
--	--	---	--

<p>Fase 4 : Seatwork</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan soal (<i>Quiz</i>) dan meminta siswa untuk mengerjakan soal ➤ Guru mengamati siswa pada saat siswa mengerjakan soal ➤ Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas 	<p>persamaan linear tiga variabel menggunakan metode gabungan (eliminasi-substitusi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru ➤ Siswa mengumpulkan tugas 	
<p>fase 5 : PR</p>	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa untuk merangkum isi pembelajaran tentang sistem persamaan linear tiga variabel yang sudah dipelajari. ➤ Guru menanyakan tanggapan siswa mengenai proses pembelajaran yang sudah berlangsung. ➤ Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel. ➤ Menginformasikan bahwa pertemuan selanjutnya ➤ Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca alhamdulillah 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan tentang materi yang sudah dipelajari ➤ Siswa memberi tanggapan tentang proses pembelajaran yang berlangsung ➤ Siswa mencatat tugas yang diberikan guru ➤ Siswa mendengar arahan guru ➤ Menutup pelajaran dengan membaca alhamdulillah 	<p>10 menit</p>

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK I

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1(Ganjil)

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Petunjuk!

1. Tuliskan nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan.
2. Kerjakan soal-soal berikut ini dalam kelompok masing-masing.
3. Diskusikan jawaban terhadap masalah di dalam kelompok masing-masing.
4. Bantulah temanmu yang mengalami kesulitan
5. Diskusikan kesulitan yang ditemui, jika dalam kelompok belum diperoleh jawabannya mintalah bantuan guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Kelas	:	
Kelompok	:	
Anggota	:	
	1.	3.
	2.	4.

1. Dua buah buku dan tiga batang pensil harganya Rp 525,00. Lima buah buku dan dua batang pensil harganya Rp 900,00. Harga sebuah buku dan sebatang pensil adalah

Langkah 1

Misalkan : Harga sebuah pensil = x
 Harga sebuah buku = y

Langkah 2

Dik : (1)

..... (2)

Dit :

Langkah 3 : Eliminasi persamaan (1) dan (2)

Langkah 4 : Substitusikan nilai $y = \dots$ ke persamaan (1)

Jadi harga sebuah buku dan sebatang pensil = Rp ... + Rp ... = Rp ...

2. Carilah himpunan penyelesaian pada soal cerita berikut menggunakan metode substitusi

“3 orang siswa sd yang bernama nazsa, chindy dan euis yang akan membeli penghapus, pensil, dan buku. Nazsa membeli 3 penghapus, 4 pensil, dan 5 buku dengan harga Rp 26.000,00. Chindy membeli 5 penghapus, 2 pensil, dan 1 buku dengan harga Rp 12.000,00. Dan euis membeli 1 penghapus, 1 pensil, dan 2 buku dengan harga 9.000,00. Tentukan berapa harga penghapus, pensil, dan buku?”

Langkah 1

Misalkan : Penghapus = x
 Pensil = y
 Buku = z

Langkah 2

Dik : (1)
 (2)
 (3)

Dit :

Langkah 3 : Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (3), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

Langkah 4 : Nilai variabel x pada persamaan (4) menggantikan variabel x pada persamaan (1) dan (2)

- Persamaan (1)

- Persamaan (2)

Langkah 5 : Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (5), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

Langkah 6 : Nilai variabel y pada persamaan (7) menggantikan variabel y pada persamaan (6)

Langkah 7 : Substitusikan nilai $z = \dots$ ke persamaan (7)

Langkah 8 : Substitusikan nilai $z = \dots$ dan $y = \dots$ ke persamaan (3)

Jadi, harga penghapus = Rp ..., pensil = Rp ..., dan buku = Rp ...

-Selamat bekerja -

KUNCI JAWABAN LKPD I

No	Jawaban
1	<p>Langkah 1 Misalkan : Harga sebuah pensil = x Harga sebuah buku = y</p> <p>Langkah 2 Dik :</p> $3x + 2y = 525 \quad (1)$ $2x + 5y = 900 \quad (2)$ <p>Dit : harga sebuah buku dan sebatang pensil?</p> <p>Langkah 3 : Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r l l} 3x + 2y = 525 & \times 2 & 6x + 4y = 1.050 \\ 2x + 5y = 900 & \times 3 & 6x + 15y = 2700 \\ \hline & & -11y = -1650 \\ & & y = 150 \end{array}$ <p>Langkah 4 : Substitusikan nilai y = ... ke persamaan (1)</p> $3x + 2y = 525 \rightarrow 3x + 2(150) = 525$ $3x + 300 = 525$ $3x = 525 - 300$ $3x = 225$ $x = \frac{225}{3}$ $x = 75$ <p>Jadi harga sebuah buku dan sebatang pensil = Rp 150 + Rp 75 = Rp 225</p>
2	<p>Langkah 1 Misalkan : Penghapus = x Pensil = y Buku = z</p> <p>Langkah 2 Dik :</p> $3x + 4y + 5z = 26.000 \quad \dots (1)$ $5x + 2y + z = 12.000 \quad \dots (2)$ $x + y + 2z = 9.000 \quad \dots (3)$ <p>Dit : harga penghapus, pensil dan buku?</p> <p>Langkah 3 : Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (3), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.</p> $x + y + 2z = 9.000$ $x = -y - 2z + 9.000 \quad \dots (4)$

Langkah 4 : Nilai variabel x pada persamaan (4) menggantikan variabel x pada persamaan (1) dan (2)

- Persamaan (1)

$$3x + 4y + 5z = 26.000$$

$$3(-y - 2z + 9.000) + 4y + 5z = 26.000$$

$$-3y - 6z + 27.000 + 4y + 5z = 26.000$$

$$y - z + 27.000 = 26.000$$

$$y - z = 26.000 - 27.000$$

$$y - z = -1.000 \quad \dots (5)$$

- Persamaan (2)

$$5x + 2y + z = 12.000$$

$$5(-y - 2z + 9.000) + 2y + z = 12.000$$

$$-5y - 10z + 45.000 + 2y + z = 12.000$$

$$-5y - 9z + 45.000 = 12.000$$

$$-5y - 9z = 12.000 - 45.000$$

$$-5y - 9z = -33.000$$

$$5y + 9z = 33.000 \quad \dots (6)$$

Langkah 5 : Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (5), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

$$y - z = -1.000$$

$$y = z - 1.000 \quad \dots (7)$$

Langkah 6 : Nilai variabel y pada persamaan (7) menggantikan variabel y pada persamaan (6)

$$3y + 9z = 33.000$$

$$3(z - 1.000) + 9z = 33.000$$

$$3z - 3.000 + 9z = 33.000$$

$$12z - 3.000 = 33.000$$

$$12z = 33.000 + 3.000$$

$$12z = 36.000$$

$$z = \frac{3.6000}{12}$$

$$z = 3.000$$

Langkah 7 : Substitusikan nilai $z = 3.000$ ke persamaan (7)

$$y = z - 1.000$$

$$y = 3.000 - 1.000$$

$$y = 2.000$$

Langkah 8 : Substitusikan nilai $z = 3.000$ dan $y = 2.000$ ke persamaan (3)

$$x + y + 2z = 9.000$$

$$x + (2.000) + 2(3.000) = 9.000$$

$$x + 2.000 + 6.000 = 9.000$$

$$x + 8.000 = 9.000$$

$$x = 9.000 - 8.000$$

$$x = 1.000$$

Jadi, harga penghapus = Rp 1.000, pensil = Rp 2.000, dan buku = Rp 3.000.



QUIZ I

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Kelas/Semester : X/1

Waktu : 15 menit

Nama Siswa :

Petunjuk:

1. *Mulailah dengan membaca basmallah*
2. *Tuliskan nama anda*
3. *Jawablah soal dengan benar*

1. Carilah himpunan penyelesaian pada soal cerita berikut menggunakan metode substitusi.

“Tika, Rani, dan Dian berbelanja keperluan sekolah di toko yang sama. Tika membeli dua buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp 8.000,-. Rani membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp 6.000,-. Dian membeli tiga buah buku tulis, sebuah pensil, dan penggaris dengan harga Rp 9.000,-. Tentukan harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penggaris?”

-Selamat bekerja -

Kunci Jawaban Quiz I

No	Jawabn	Skor
1	<p>Langkah 1: Identifikasi tiga besaran yang belum diketahui nilai (harganya). Ketiga besaran itu adalah harga buku, harga pensil, dan harga penggaris.</p> <p>Langkah 2 : Nyatakan besaran tersebut sebagai variabel.</p> <p style="padding-left: 40px;">Harga buku tulis = x</p> <p style="padding-left: 40px;">Harga pensil = y</p> <p style="padding-left: 40px;">Harga penggaris = z</p> <p>Langkah 3 : Rumuskan model matematika berdasarkan soal. Dari soal diketahui tiga persamaan linear dengan tiga variabel.</p> <p style="padding-left: 40px;">Barang belanja Tika : $2x + 2y + z = 8.000...$ (1)</p> <p style="padding-left: 40px;">Barang belanja Rani : $x + 2y + z = 6.000...$ (2)</p> <p style="padding-left: 40px;">Barang belanja Dian : $3x + y + z = 9.000...$ (3)</p> <p>Langkah 4 : Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (2), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.</p> <p style="padding-left: 40px;">$x + 2y + z = 6.000$</p> <p style="padding-left: 80px;">$x = -2y - z + 6.000 \quad \dots (4)$</p> <p>Langkah 5 : Nilai variabel x pada persamaan (4) menggantikan variabel x pada persamaan (1) dan (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persamaan (1) <p style="padding-left: 40px;">$2x + 2y + z = 8.000$</p> <p style="padding-left: 20px;">$2(-2y - z + 6.000) + 2y + z = 8.000$</p> <p style="padding-left: 20px;">$-4y - 2z - 12.000 + 2y + z = 8.000$</p> <p style="padding-left: 40px;">$-2y - z - 12.000 = 8.000$</p> <p style="padding-left: 60px;">$-2y - z = 8.000 - 12.000$</p> <p style="padding-left: 60px;">$-2y - z = -4.000$</p> <p style="padding-left: 80px;">$-z = 2y - 4.000$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	$z = -2y + 4.000 \quad \dots(5)$	1
	• Persamaan (3)	
	$3x + y + z = 9.000$	1
	$3(-2y - z + 6.000) + y + z = 9.000$	2
	$-6y - 3z + 18.000 + y + z = 9.000$	2
	$-5y - 2z + 18.000 = 9.000$	1
	$-5y - 2z = 9.000 - 18.000$	1
	$-5y - 2z = -9.000 \quad \dots(6)$	1
	Langkah 6 : Nilai variabel z pada persamaan (5) menggantikan variabel z pada persamaan (6)	
	$-5y - 2z = -9.000$	1
	$-5y - 2(-2y - 4.000) = -9.000$	2
	$-5y + 4y - 8.000 = -9.000$	2
	$-y = -9.000 + 8.000$	1
	$y = 9.000 - 8.000$	1
	$y = 1.000$	1
	Langkah 7 : Substitusikan nilai $y = 1.000$ ke persamaan (5)	
	$z = -2y + 4.000$	1
	$z = -2(1.000) + 4.000$	2
	$z = -2000 + 4.000$	2
	$z = 2.000$	1
	Langkah 8 : Substitusikan nilai $y = 1.000$ dan $z = 2.000$ ke persamaan (3)	
	$3x + 1.000 + 2.000 = 9.000$	2
	$3x + 3.000 = 9.000$	1
	$3x = 9.000 - 3.000$	1
	$3x = 6.000$	1
	$x = \frac{6.000}{3}$	1
	$x = 2.000$	1

	Jadi, harga untuk sebuah buku tulis adalah Rp 2.000, harga sebuah pensil Rp 1.000, dan harga sebuah penggaris adalah Rp 2.000.	2
Skor Total		50

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK II

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1(Ganjil)

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Petunjuk!

6. Tuliskan nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan.
7. Kerjakan soal-soal berikut ini dalam kelompok masing-masing.
8. Diskusikan jawaban terhadap masalah di dalam kelompok masing-masing.
9. Bantulah temanmu yang mengalami kesulitan
10. Diskusikan kesulitan yang ditemui, jika dalam kelompok belum diperoleh jawabannya mintalah bantuan guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Kelas	:	
Kelompok	:	
Anggota	:	
	3.	3.
	4.	4.

1. Carilah himpunan penyelesaian pada soal cerita berikut menggunakan metode substitusi

“Ahmad membeli di sebuah Toko peralatan sekolah berupa 4 buah penggaris, 6 buah buku tulis dan 2 buah pena dengan menghabiskan biaya sebesar Rp 19.000,00. Di Toko yang sama Sulaiman berbelanja 3 buah buku tulis dan sebuah penggaris dengan menghabiskan uang Rp 7.000,00. Jika harga sebuah penggaris adalah Rp 1.000,00 maka berapakah harga sebuah pena?”

Langkah 1

Misalkan : Harga penggaris = x

Harga buku = y

Harga pena = z

Langkah 2

Dik : (1)

..... .. (2)

..... .. (3)

Dit :

Langkah 3 : Selesaikan terlebih dahulu persamaan (2) dengan bantuan persamaan (3), untuk mengetahui nilai y

Langkah 4 : Menyelesaikan persamaan (1) dengan bantuan persamaan (3) dan persamaan (4) yang dihasilkan dari perhitungan di atas untuk mencari nilai z

Jadi. Harga sebuah pena Rp ...

2. Carilah himpunan penyelesaian pada soal cerita berikut menggunakan metode eliminasi

“3 orang siswa sd yang bernama nazsa, chindy dan euis yang akan membeli penghapus, pensil, dan buku. Nazsa membeli 3 penghapus, 4 pensil, dan 5 buku dengan harga Rp 26.000,00. Chindy membeli 5 penghapus, 2 pensil, dan 1 buku dengan harga Rp 12.000,00. Dan euis membeli 1 penghapus, 1 pensil, dan 2 buku dengan harga 9.000,00. Tentukan berapa harga penghapus, pensil, dan buku?”

Langkah 1

Misalkan : Penghapus = x
 Pensil = y
 Buku = z

Langkah 2 :

Dik : (1)
 (2)
 (3)

Langkah 3 : Eliminasi peubah z pada persamaan (2) dan (3)

Langkah 4 : Eliminasi peubah z pada persamaan (2) dan (3)

Langkah 5 : Eliminasi persamaan (5) dan (4)

Langkah 6 : Substitusikan nilai $x = \dots$ pada persamaan (4)

Langkah 7 : Substitusikan nilai $x = \dots$ dan $y = \dots$ pada persamaan (3)

Jadi, harga penghapus = Rp ..., pensil = Rp ..., dan buku = Rp ...

KUNCI JAWABAN LKPD II

No	Jawaban
1	<p>Langkah 1</p> <p>Misalkan : Harga penggaris = x Harga buku = y Harga pena = z</p> <p>Langkah 2</p> <p>Dik :</p> $4x + 6y + 2z = 19.000 \quad \dots (1)$ $3y + x = 7.000 \quad \dots (2)$ $x = 1.000 \quad \dots (3)$ <p>Dit :</p> $z = ?$ <p>Langkah 3 : Selesaikan terlebih dahulu persamaan (2) dengan bantuan persamaan (3), untuk mengetahui nilai y</p> $3y + x = 7.000$ $3y + (1.000) = 7.000$ $3y = 7.000 - 1.000$ $3y = 6.000$ $y = \frac{6.000}{3}$ $y = 2.000 \quad \dots (4)$ <p>Langkah 4 : Menyelesaikan persamaan (1) dengan bantuan persamaan (3) dan persamaan (4) yang dihasilkan dari perhitungan di atas untuk mencari nilai z</p> $4x + 6y + 2z = 19.000$ $4(1.000) + 6(2.000) + 2z = 19.000$ $4.000 + 12.000 + 2z = 19.000$ $16.000 + 2z = 19.000$ $2z = 19.000 - 16.000$

$$2z = 3.000$$

$$z = \frac{3.000}{2}$$

$$z = 1.500$$

Jadi. Harga sebuah pena Rp 1.500,00

2

Langkah 1

Misalkan : Penghapus = x

Pensil = y

Buku = z

Langkah 2

Dik :

$$3x + 4y + 5z = 26.000 \quad \dots (1)$$

$$5x + 2y + z = 12.000 \quad \dots (2)$$

$$x + y + 2z = 9.000 \quad \dots (3)$$

Dit : Harga penghapus, pensil dan buku?

Langkah 3 : Eliminasi peubah z pada persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} 5x + 2y + z = 12.000 \quad | \times 2 | \quad 10x + 4y + 2z = 24.000 \\ x + y + 2z = 9.000 \quad | \times 1 | \quad x + y + 2z = 9.000 \quad - \\ \hline 9x + 3y = 15.000 \quad \dots (4) \end{array}$$

Langkah 4 : Eliminasi peubah z pada persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} 5x + 2y + z = 12.000 \quad | \times 5 | \quad 25x + 10y + 5z = 60.000 \\ 3x + 4y + 5z = 26.000 \quad | \times 1 | \quad 3x + 4y + 5z = 26.000 \quad - \\ \hline 22x + 6y = 34.000 \quad \dots (5) \end{array}$$

Langkah 5 : Eliminasi persamaan (5) dan (4)

$$\begin{array}{r} 22x + 6y = 34.000 \quad | \times 3 | \quad 66x + 18y = 102.000 \\ 9x + 3y = 15.000 \quad | \times 6 | \quad 54x + 18y = 90.000 \quad - \\ \hline 12x = 12.000 \end{array}$$

$$x = \frac{12.000}{12}$$

$$x = 1.000$$

Langkah 6 : Substitusikan nilai x = 1.000 pada persamaan (4)

$$9x + 3y = 15.000$$

$$9(1.000) + 3y = 15.000$$

$$9.000 + 3y = 15.000$$

$$3y = 15.000 - 9.000$$

$$3y = 6.000$$

$$y = \frac{6.000}{3}$$

$$y = 2.000$$

Langkah 7 : Substitusikan nilai $x = 1.000$ dan $y = 2.000$ pada persamaan (3)

$$1.000 + 2.000 + 2z = 9.000$$

$$3.000 + 2z = 9.000$$

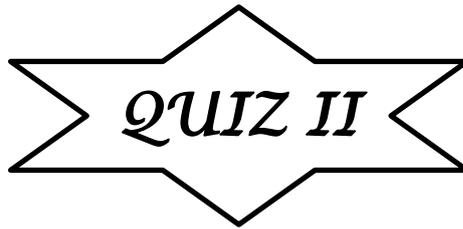
$$2z = 9.000 - 3.000$$

$$2z = 6.000$$

$$z = \frac{6.000}{2}$$

$$z = 3.000$$

Jadi, harga penghapus = Rp 1.000, pensil = Rp 2.000, dan buku = Rp 3.000



QUIZ II

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Kelas/Semester : X/1

Waktu : 15 menit

Nama Siswa :

Petunjuk:

4. *Mulailah dengan membaca basmallah*
5. *Tulislah nama anda*
6. *Jawablah soal dengan benar*

1. Carilah himpunan penyelesaian pada soal cerita berikut menggunakan metode eliminasi.

“Amy, Buck, Cory, dan Dean membeli buah-buahan di kios buah yang sama. Amy membeli 2 pisang, 2 jambu biji, dan sebuah mangga dan membayar Rp 1.400,00. Buck membeli 1 pisang, 1 jambu biji, dan 2 mangga dan membayar Rp 1.300,00. Cory membeli 1 pisang, 3 jambu biji, dan sebuah mangga dan membayar Rp 1.500,00. Berapakah yang harus dibayar Dean jika membeli 1 pisang, 1 jambu biji, dan 1 mangga?”

-Selamat bekerja -

	$y = 300$	1
	Langkah 7 : Eliminasi y pada persamaan (5) dan (4)	
	$ \begin{array}{r} 3x + 3y = 1.500 \quad \times 5 \quad 15x + 15y = 7.500 \\ x + 5y = 1.700 \quad \times 3 \quad 3z + 15y = 5.100 \quad - \\ \hline 12x = 2.400 \\ x = \frac{2.400}{12} \\ x = 200 \end{array} $	2 2 1 1 1
	Dean membeli $x + y + z$	
	Jadi, Dean harus membayar sebesar $200 + 300 + 400 = \text{Rp } 900$	3
Skor Total		40

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK III

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1(Ganjil)

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Petunjuk!

11. Tuliskan nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan.
12. Kerjakan soal-soal berikut ini dalam kelompok masing-masing.
13. Diskusikan jawaban terhadap masalah di dalam kelompok masing-masing.
14. Bantulah temanmu yang mengalami kesulitan
15. Diskusikan kesulitan yang ditemui, jika dalam kelompok belum diperoleh jawabannya mintalah bantuan guru, tetapi berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.

Kelas	:	
Kelompok	:	
Anggota	:	
	5.	3.
	6.	4.

1. Carilah himpunan penyelesaian pada soal cerita berikut ini menggunakan metode eliminasi

“Aini, Nia dan Nisa pergi bersama-sama ke toko buah, aini membeli 2 kg apel, 2 kg nggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 67.000,00. Nia membeli 3 kg apel, 1 kg anggur dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 61.000,00. Nisa membeli 1 kg membeli 1 kg apel, 3 kg anggur, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 80.000,00. Tentukan harga 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk?”

Langkah 1

Misalkan : Apel = x

Anggur = y

Jeruk = z

Langkah 2

Dik : (1)

..... (2)

..... (3)

Dit :

Langkah 3 : Eliminasi peubah z pada persamaan (1) dan (2)

Langkah 4 : Eliminasi peubah z pada persamaan (2) dan (3)

Langkah 5 : Eliminasi peubah y pada persamaan (5) dan (4)

Langkah 6 : Substitusikan nilai x = ... pada persamaan (4)

Langkah 7 : Substitusikan nilai $x = \dots$ dan $y = \dots$ pada persamaan (1)

Jadi, harga 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk adalah

2. Carilah himpunan penyelesaian pada soal cerita berikut menggunakan metode gabungan (eliminasi-substitusi)

“Tika, Rani, dan Dian berbelanja keperluan sekolah di toko yang sama. Tika membeli dua buah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp 8.000,-. Rani membeli sebuah buku tulis, dua buah pensil, dan sebuah penggaris dengan harga Rp 6.000,-. Dian membeli tiga buah buku tulis, sebuah pensil, dan penggaris dengan harga Rp 9.000,-. Tentukan harga untuk sebuah buku tulis, sebuah pensil, dan sebuah penggaris?”

Langkah 1

Misalkan : Harga buku tulis = x

Harga pensil = y

Harga penggaris = z

Langkah 2

Dik : (1)

..... (2)

..... (3)

Dit :

Langkah 3 : Selesaikan SPLTV yang berbentuk dengan metode substitusi atau metode eliminasi.

- Dari persamaan (1) dan (2) :

- Dari persamaan (2) dan (3)

Langkah 4 : Substitusikan nilai $x = \dots$ ke persamaan (4)

Langkah 5 : Substitusikan nilai x dan y ke salah satu persamaan untuk memperoleh nilai z . Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana. Misalkan persamaan (2)

Jadi, harga untuk sebuah buku tulis adalah Rp ..., harga sebuah pensil Rp ..., dan harga sebuah penggaris adalah Rp ...

KUNCI JAWABAN LKPD III

No	Jawaban
1	<p>Langkah 1</p> <p>Misalkan : Apel = x Anggur = y Jeruk = z</p> <p>Langkah 2</p> <p>Dik :</p> $2x + 2y + z = 67.000 \quad \dots (1)$ $3x + y + z = 61.000 \quad \dots (2)$ $x + 3y + 2z = 80.000 \quad \dots (3)$ <p>Dit : harga 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk?</p> <p>Langkah 3 : Selesaikan SPLTV yang berbentuk dengan metode eliminasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari persamaan (1) dan (2) : $\begin{array}{r} 2x+2y+z=67.000 \\ 3x+y+z=61.000 \\ \hline -x+y=6.000 \end{array} \quad \dots (4)$ <p>Langkah 4 : Eliminasi peubah z pada persamaan (2) dan (3)</p> $\begin{array}{r} 3x + y + z = 61.000 \\ x + 3y + 2z = 80.000 \end{array} \quad \left \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \right \begin{array}{r} 6x + 2y + 2z = 122.000 \\ x + 3y + 2z = 80.000 \\ \hline 5x - y = 42.000 \end{array} \quad \dots (5)$ <p>Langkah 5 : Eliminasi peubah y pada persamaan (5) dan (4)</p> $\begin{array}{r} 5x-y=42.000 \\ -x+y=6.000 \\ \hline 4x=48.000 \\ x = \frac{48.000}{4} \\ x = 12.000 \end{array}$ <p>Langkah 6 : Substitusikan nilai x = 12.000 pada persamaan (4)</p> $-x + y = 6.000$ $-12.000 + y = 6.000$ $y = 6.000 + 12.000$ $y = 18.000$

	<p>Langkah 7 : Substitusikan nilai $x = 12.000$ dan $y = 18.000$ pada persamaan (1)</p> $2x + 2y + z = 67.000$ $2(12.000) + 2(18.000) + z = 67.000$ $24.000 + 36.000 + z = 67.000$ $60.000 + z = 67.000$ $z = 67.000 - 60.000$ $z = 7.000$ <p>Jadi, harga 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk adalah 58.000</p> $x + y + 4z = 12.000 + 18.000 + 4(7.000)$ $= 12.000 + 18.000 + 28.000$ $= 58.000$
2	<p>Langkah 1</p> <p>Misalkan : Harga buku tulis = x Harga pensil = y Harga penggaris = z</p> <p>Langkah 2</p> <p>Dik :</p> $2x + 2y + z = 8.000 \quad \dots (1)$ $x + 2y + z = 6.000 \quad \dots (2)$ $3x + y + z = 9.000 \quad \dots (3)$ <p>Dit : harga untuk sebuah buku tulis, pensil, dan penggaris?</p> <p>Langkah 3 : Selesaikan SPLTV yang berbentuk dengan metode substitusi atau metode eliminasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dari persamaan (1) dan (2) : $\begin{array}{r} 2x+2y+z=8.000 \\ \underline{x+2y+z=6.000} \quad - \\ x=2.000 \end{array}$ • Dari persamaan (2) dan (3) $\begin{array}{r} x+2y+z=6.000 \\ \underline{3x+y+z=9.000} \quad + \\ -2x+y=-3.000 \end{array} \quad \dots (4)$

Langkah 4 : Substitusikan nilai $x = 2.000$ ke persamaan (4)

$$-2x + y = -3.000$$

$$-2 (2.000) + y = -3000$$

$$-4.000 + y = -3000$$

$$y = -3000 + 4.000$$

$$y = 1.000$$

Langkah 5 : Substitusikan nilai x dan y ke salah satu persamaan untuk memperoleh nilai z . Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana. Misalkan persamaan (2)

$$x + 2y + z = 6.000$$

$$2.000 + 2 (1.000) + z = 6.000$$

$$4.000 + z = 6.000$$

$$z = 6.000 - 4.000$$

$$z = 2.000$$

Jadi, harga untuk sebuah buku tulis adalah Rp 2.000, harga sebuah pensil Rp 1.000, dan harga sebuah penggaris adalah Rp 2.000.



QUIZ III

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Kelas/Semester : X/1

Waktu : 15 menit

Nama Siswa :

Petunjuk:

7. *Mulailah dengan membaca basmallah*
8. *Tulislah nama anda*
9. *Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah*
10. *Jawablah soal dengan benar*

Pada sebuah toko buku, Ana membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan Rp 26.000,00. Lia membeli 3 buku, 3 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp 21.000,00. Nisa membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp 12.000,00. Jika Bibah membeli 2 pulpen dan 3 pensil, maka tentukan biaya yang harus dikeluarkan oleh Bibah.

-Selamat bekerja -

	• $3x + 3y + z = 21.000$	1
	$3x + 3(3.000) + z = 21.000$	2
	$3x + 9.000 + z = 21.000$	2
	$3x + z = 21.000 - 9.000$	1
	$3x + z = 12.000 \quad \dots (6)$	1
	Langkah 6 : Eliminasi peubah x pada persamaan (5) dan (6)	
	$4x + 3z = 20.000 \quad \times 3 \quad 12x + 9z = 60.000$	2
	$3x + z = 12.000 \quad \times 4 \quad 12x + 4z = 48.000$	2
	$\underline{\hspace{10em} 5z = 12.000 \quad -}$	1
	$z = \frac{12.000}{5}$	1
	$z = 2.400$	1
	Langkah 7 : Substitusikan nilai $y = 3.000$ dan nilai $z = 2.400$ ke persamaan (4)	
	$2y + 3z = 2(3.000) + 3(2.4000)$	2
	$= 6.000 + 7.200$	2
	$= 13.200$	1
	Jadi, biaya yang harus dikeluarkan Bibah adalah Rp 13.200	2
	Skor Total	40

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMKN 1 Al-Mubarkeya
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X/1
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear
Topik : SPLTV
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (3 pertemuan)

H. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

I. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3.2.1 Menjelaskan definisi sistem persamaan linear tiga variabel 3.2.2 Menuliskan model matematika dari sistem persamaan linear tiga variabel yang terdapat pada soal cerita
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.2.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi 4.2.6 Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode substitusi 4.2.7 Menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) 4.2.8 Memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode penyelesaian SPLTV.

J. Tujuan Pembelajaran

Melalui model Pembelajaran Langsung siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan definisi sistem persamaan linear tiga variabel
2. Menuliskan model matematika dari sistem persamaan linear tiga variabel yang terdapat pada soal cerita.
3. Dengan *rasa ingin tahu*, *kerja keras* dan *kreatif* siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dengan metode eliminasi, metode substitusi, dan metode gabungan (eliminasi-substitusi).
4. Dengan *kerja keras* dan *disiplin* siswa dapat menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel.

K. Materi Pembelajaran

➤ **Pertemuan I**

Materi pembelajaran reguler

4. Pengertian Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.
5. Pengertian metode substitusi
6. Menentukan himpunan penyelesaian dengan metode substitusi

➤ **Pertemuan II**

Materi pembelajaran reguler

1. Pengertian metode elimansi
2. Menentukan himpunan penyelesaian dengan metode eliminasi

➤ **Pertemuan III**

Materi pembelajaran reguler

3. Pengertian metode gaubungan
4. Menentukan himpunan penyelesaian dengan metode gabungan (eliminasi-substitusi)

L. Model dan Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung

Metode : Ceramah, Tanya Jawab, dan Penugasan

M. Alat dan Sumber Belajar

➤ **Alat dan Bahan**

- Spidol
- Papan tulis
- Plano

➤ **Sumber**

- Buku Matematika SMK/MAk kelas X Penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Kurikulum 2013 Revisi 2016

- Buku Matematika untuk SMK/MAK kelas X Penerbit Erlangga 2016
- Buku Matematika untuk SMA kelas X Penerbit Erlangga 2006

N. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan I

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuka pelajaran dengan memberi salam ➤ Mengabsen siswa dan menanyakan kabar siswa ➤ Guru mengingatkan kembali bentuk sistem persamaan linear satu variabel ➤ Memotivasi siswa dengan mengaitkan materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan kehidupan sehari-hari ➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjawab salam dan berdoa ➤ Merespon absen guru dan menjawab kabar ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru agar termotivasi untuk belajar matematika 	10 menit
Fase 2 : Mendemonstrasi pengetahuan atau keterampilan	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menjelaskan materi mengenai: <ul style="list-style-type: none"> • Pengertian sistem persamaan linear tiga variabel • Menjelaskan langkah-langkah mengubah soal cerita ke dalam model matematika • Menyelesaikan SPLTV dengan metode substitusi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru 	70 menit

<p>Fase 3: Melakukan latihan terbimbing</p> <p>Fase 4 : Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>Fase 5 : Memberikan perluasan latihan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami ➤ Guru meminta siswa mengerjakan soal yang ada di buku paket ➤ Guru mengamati pekerjaan siswa dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan ➤ Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis ➤ Guru memeriksa kegiatan siswa untuk mengetahui apakah siswa telah melakukan yang benar ➤ Guru memberikan tugas kepada siswa untuk di kerjakan di rumah 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru serta menanyakan hal-hal yang belum di mengerti ➤ Siswa mengerjakan soal-soal yang ada di buku paket yang ditugaskan oleh guru ➤ Siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal diberikan bimbingan oleh guru ➤ Siswa mengerjakan/memperhatikan penjelasan temannya ➤ Siswa menunggu kegiatan yang sedang diperiksa oleh guru ➤ Siswa mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa dalam menyimpulkan materi baru yang dipelajari ➤ Guru memberikan penguatan kembali atas kesimpulan yang telah dibuat oleh siswa ➤ Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Menutup pembelajaran dan meminta siswa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan materi pelajaran yang baru dipelajari ➤ Siswa mendengarkan penguatan yang diberikan oleh guru ➤ Menutup pelajaran dengan membaca 	10 menit

	untuk mengulang pelajaran dirumah	alhamdulillah	
--	-----------------------------------	---------------	--

Pertemuan II

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuka pelajaran dengan memberi salam ➤ Mengabsen siswa dan menanyakan kabar siswa ➤ Guru mengingatkan kembali sistem persamaan linear tiga variabel yang diselesaikan menggunakan metode substitusi ➤ Memotivasi siswa dengan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari ➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjawab salam dan berdoa ➤ Merespon absen guru dan menjawab kabar ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru agar termotivasi untuk belajar matematika 	10 menit
Fase 2 : Mendemonstrasi pengetahuan atau keterampilan	Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel yang diselesaikan menggunakan metode eliminasi ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru serta menanyakan hal-hal yang belum di mengerti 	70 menit
Fase 3 : Melakukan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa mengerjakan soal yang 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengerjakan soal-soal yang ada di 	

<p>latihan terbimbing</p> <p>Fase 4 : Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>Fase 5 : Memberikan perluasan latihan</p>	<p>ada di buku paket</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru mengamati pekerjaan siswa dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan ➤ Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis ➤ Guru memeriksa kegiatan siswa untuk mengetahui apakah siswa telah melakukan yang benar ➤ Guru memberikan tugas kepada siswa untuk di kerjakan dirumah 	<p>buku paket yang ditugaskan oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal diberikan bimbingan oleh guru ➤ Siswa mengerjakan/memperhatikan penjelasan temannya ➤ Siswa menunggu kegiatan yang sedang diperiksa oleh guru ➤ Siswa mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa dalam menyimpulkan materi baru yang dipelajari ➤ Guru memberikan penguatan kembali atas kesimpulan yang telah dibuat oleh siswa ➤ Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Menutup pembelajaran dan meminta siswa untuk mengulang pelajaran dirumah 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan materi pelajaran yang baru dipelajari ➤ Siswa mendengarkan penguatan yang diberikan oleh guru ➤ Menutup pelajaran dengan membaca alhamdulillah 	10 menit

Pertemuan III

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Fase 1 : Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membuka pelajaran dengan memberi salam ➤ Mengabsen siswa dan menanyakan kabar siswa ➤ Guru mengingatkan kembali mengenai sistem persamaan linear tiga variabel yang diselesaikan menggunakan metode eliminasi ➤ Memotivasi siswa dengan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari ➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menjawab salam dan berdoa ➤ Merespon absen guru dan menjawab kabar ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru agar termotivasi untuk belajar matematika 	10 menit
Fase 2 : Mendemonstrasi pengetahuan atau keterampilan Fase 3 : Melakukan latihan terbimbing	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menjelaskan materi mengenai sistem persamaan linear tiga variabel yang diselesaikan menggunakan metode gabungan (eliminasi-substitusi) ➤ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami ➤ Guru meminta siswa mengerjakan soal yang ada di buku paket ➤ Guru mengamati 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru ➤ Mendengarkan/memperhatikan penjelasan dari guru serta menanyakan hal-hal yang belum di mengerti ➤ Siswa mengerjakan soal-soal yang ada di buku paket yang ditugaskan oleh guru ➤ Siswa yang kesulitan 	70 menit

<p>Fase 4 : Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>Fase 5 : Memberikan perluasan latihan</p>	<p>pekerjaan siswa dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis ➤ Guru memeriksa kegiatan siswa untuk mengetahui apakah siswa telah melakukan yang benar ➤ Guru memberikan tugas kepada siswa untuk di kerjakan dirumah 	<p>dalam mengerjakan soal diberikan bimbingan oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengerjakan/memperhatikan penjelasan temannya ➤ Siswa menunggu kegiatan yang sedang diperiksa oleh guru ➤ Siswa mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru 	
	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Membimbing siswa dalam menyimpulkan materi baru yang dipelajari ➤ Guru memberikan penguatan kembali atas kesimpulan yang telah dibuat oleh siswa ➤ Guru memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya ➤ Menutup pembelajaran dan meminta siswa untuk mengulang pelajaran dirumah 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyimpulkan materi pelajaran yang baru dipelajari ➤ Siswa mendengarkan penguatan yang diberikan oleh guru ➤ Menutup pelajaran dengan membaca alhamdulillah 	10 menit

Soal Post Test

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/Semester : X/1
Waktu : 20 menit
Nama Siswa :

Petunjuk:

1. *Memulai dengan membaca basmallah*
2. *Tuliskan nama anda*
3. *Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah*
4. *Jawablah soal dengan benar*

SOAL

1. Jika diketahui harga 4 buku, 6 penggaris dan 2 pensil sama dengan Rp.19.000, harga 3 buku, 1 penggaris sama dengan Rp. 7.000, dan 1 penggaris Rp. 1.000. Hitunglah berapa harga satu pensil?
2. Harga 2 buku tulis, 1 pensil, dan 3 penghapus adalah Rp 7.800. Harga 1 buku tulis, 3 pensil, dan 1 penghapus adalah Rp 8.400. Harga 3 buku tulis, 2 pensil, dan 2 penghapus adalah Rp 9.000. Berapakah harga 1 buku, 1 pensil, dan 2 penghapus?
3. Seorang penjual beras mencampur tiga jenis beras. Campuran beras pertama terdiri atas 1 kg jenis A, 2 kg jenis B dan 3 kg jenis C dijual dengan harga Rp 19.500. Campuran beras kedua terdiri dari 2 kg jenis A dan 3 kg jenis B dijual dengan harga Rp 19.000. Campuran beras ketiga terdiri atas 1 kg jenis B dan 1 kg jenis C dijual dengan harga Rp 6.250. Harga beras jenis manakah yang paling mahal?

-Selamat bekerja-

KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST

No	Jawaban	Skor
1	<p>Langkah 1 Misalkan : $x = \text{buku}$ $y = \text{penggaris}$ $z = \text{pensil}$</p> <p>Langkah 2 Dik : $4x + 6y + 2z = 19.000 \quad \dots (1)$ $3x + y = 7.000 \quad \dots (2)$ $y = 1.000 \quad \dots (3)$</p> <p>Dik : $z = ?$</p> <p>Langkah 3 : Selesaikan terlebih dahulu persamaan (2) dengan bantuan persamaan (3), untuk mengetahui nilai y $3y + x = 7.000$ $3y + (1.000) = 7.000$ $3y = 7.000 - 1.000$ $3y = 6.000$ $y = \frac{6.000}{3}$ $y = 2.000 \quad \dots (4)$</p> <p>Langkah 4 : Menyelesaikan persamaan (1) dengan bantuan persamaan (3) dan persamaan (4) yang dihasilkan dari perhitungan di atas untuk mencari nilai z $4x + 6y + 2z = 19.000$ $4(2.000) + 6(1.000) + 2z = 19.000$ $8.000 + 6.000 + 2z = 19.000$ $14.000 + 2z = 19.000$ $2z = 19.000 - 14.000$ $2z = 5.000$ $z = \frac{5.000}{2}$ $z = 2.500$</p> <p>Jadi. Harga sebuah pena Rp 2.500</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>8</p> <p>3</p>
	Total Skor	25

2	<p>Langkah 1</p> <p>Misalkan : Buku tulis = x Pensil = y Penghapus = z</p>	2
	<p>Langkah 2</p> <p>Dik :</p> $2x + y + 3z = 7.800 \quad \dots (1)$ $x + 3y + z = 8.400 \quad \dots (2)$ $3x + 2y + 2z = 9.000 \quad \dots (3)$ <p>Dit : Harga 1 buku, 1 pensil, dan 2 penghapus?</p>	2
	<p>Langkah 3 : Eliminasi peubah x pada persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r l} 2x + y + 3z = 7.800 & \times 1 \\ x + 3y + z = 8.400 & \times 2 \\ \hline & 2z + 6z + 2z = 16.800 - \\ & -5y + z = -9.000 \\ & 5y - z = 9.000 \quad \dots (4) \end{array}$	5
	<p>Langkah 4 : Eliminasi peubah x pada persamaan (2) dan (3)</p> $\begin{array}{r l} x + 3y + z = 8.400 & \times 3 \\ 3x + 2y + 2z = 9.000 & \times 1 \\ \hline & 3x + 9y + 3z = 25.200 - \\ & 3x + 2y + 2z = 9.000 \\ \hline & 7y + z = 16.200 \quad \dots(5) \end{array}$	6
	<p>Langkah 5 : Eliminasi peubah z pada persamaan (5) dan (4)</p> $\begin{array}{r} 5y - z = 9.000 \\ 7y + z = 16.200 \\ \hline 12y = 25.200 \quad + \\ y = \frac{25.200}{12} \\ y = 2.100 \end{array}$	5
	<p>Langkah 6 : Substitusikan nilai y = 2.100 pada persamaan (5)</p> $\begin{array}{l} 7y + z = 16.200 \\ 7(2.100) + z = 16.200 \\ 14.700 + z = 16.200 \\ z = 16.200 - 12.700 \\ z = 1.500 \end{array}$	5
	<p>Langkah 7 : Substitusikan nilai y = 2.100 dan z = 1.500 pada persamaan (2)</p> $\begin{array}{l} x + 3y + z = 8.400 \\ x + 3(2.100) + 1.500 = 8.400 \\ x + 6.300 + 1.500 = 8.400 \\ x + 7.800 = 8.400 \\ x = 8.400 - 7.800 \\ x = 600 \end{array}$ <p>Jadi, harga 1 buku, 1 pensil, dan 2 penghapus adalah</p>	6

	$x + y + 2z = 600 + 2.100 + 2(1.500)$ $= 600 + 2.100 + 3000$ $= 5.700$	4
	Total Skor	35
3	<p>Langkah 1</p> <p>Misalkan : Jenis A = x Jenis B = y Jenis C = z</p> <p>Langkah 2</p> <p>Dik :</p> $x + 2y + 3z = 19.500 \quad \dots (1)$ $2x + 3y = 19.000 \quad \dots (2)$ $y + z = 6.250 \quad \dots (3)$ <p>Dit : Jenis beras yang paling mahal?</p> <p>Langkah 3 : Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (3), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.</p> $y + z = 6.250$ $z = 6.250 - y \quad \dots (4)$ <p>Langkah 4 : Nilai variabel z pada persamaan (4) menggantikan variabel z pada persamaan (1)</p> $x + 2y + 3z = 19.500$ $x + 2y + 3(6.250 - y) = 19.500$ $x + 2y + 18.750 - 3y = 19.500$ $x - y + 18.750 = 19.500$ $x - y = 19.500 - 18.750$ $x - y = 750 \quad \dots (5)$ <p>Langkah 5 : Eliminasi peubah y pada persamaan (2) dan (5)</p> $\begin{array}{r} 2x + 3y = 19.000 \quad \times 1 \quad 2x + 3y = 19.000 \\ x - y = 750 \quad \times 2 \quad 2x - 2y = 1.500 - \\ \hline 5y = 17.500 \\ y = \frac{17.500}{5} \\ y = 3.500 \end{array}$ <p>Langkah 5 : Substitusikan nilai y pada persamaan (3)</p> $y + z = 6.250$ $3.500 + z = 6.250$ $z = 6.250 - 3.500$ $z = 2.750$	2 2 6 7 6 6

	<p>Langkah 6 : Substitusikan nilai y dan z pada persamaan (1)</p> $x + 2y + 3z = 19.500$ $x + 2(3.500) + 3(2.750) = 19.500$ $x + 7.000 + 8.250 = 19.500$ $x + 15.250 = 19.500$ $x = 19.500 - 15.250$ $x = 4.250$ <p>Harga jenis A adalah Rp 4.250, harga jenis B adalah Rp 3.500 dan harga jenis C adalah Rp 2.750. Jadi jenis beras yang paling mahal adalah jenis besar A</p>	<p>7</p> <p>4</p>
	Total Skor	40
	Jumlah	100

Angket Respon Siswa Terhadap Perangkat Pembelajaran dan Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Nama Sekolah : SMKN 1 Al-Mubarkeya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Nama Siswa :
 Kelas/Semester :/.....
 Hari/Tanggal :/.....

Petunjuk:

1. Berilah tanda (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu sendiri tanpa dipengaruhi oleh siapapun
2. Pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai matematika sehingga kamu tidak perlu takut mengungkapkan pendapatmu yang sebenarnya

Keterangan: SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Respon Siswa			
		SS	S	TS	STS
1	Saya termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .				
2	Saya merasa senang dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .				
3	Saya merasa senang terhadap pelajaran LKS yang digunakan dalam model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .				
4	Saya berminat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Missouri</i>				

	<i>Mathematics Project</i> pada materi lain.				
5	Saya tidak merasakan perbedaan antara belajar melalui model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> dengan belajar seperti biasa.				
6	Saya tidak merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .				
7	Saya dapat dengan mudah memahami materi SPLTV yang diajarkan melalui model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> .				
8	Menurut saya, pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya bingung dalam memahami materi SPLDV.				
9	Menurut saya, pembelajaran menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> cocok diterapkan untuk materi matematika yang berbentuk pemecahan masalah				
10	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>Missouri Mathematics Project</i> membuat saya bosan dan tidak memotivasi saya untuk aktif dalam pembelajaran.				

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Kaye Lee,
Pengamat

MATERI AJAR

Sistem persamaan linear Tiga variabel (SPLTV) adalah persamaan yang memiliki tiga persamaan linear yang masing-masing memuat tiga variabel. Penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan cara mencari nilai variabel yang memenuhi ketiga persamaan linear tiga variabel tersebut. Dengan demikian, SPLTV dalam variabel x , y dan z dapat di tulis sebagai berikut.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \quad \text{dengan } a, b, c, d \in R$$

Seperti halnya dalam SPLTV, penyelesaian atau himpunan penyelesaian SPLTV dapat ditentukan dengan beberapa cara, di antaranya adalah dengan menggunakan:

1. Metode Substitusi
2. Metode Eliminasi
3. Metode Gabungan (eliminasi dan substitusi).

4. Metode Substitusi

Substitusi artinya mengganti, yaitu menggantikan variabel yang kita pilih pada persamaan dan digunakan untuk mengganti variabel sejenis pada persamaan lainnya.

Contoh:

Ali, Badar dan Carli berbelanja disebuah toko buku. Ali membeli 2 buah buku tulis, 1 pensil dan 1 penghapus. Ali harus membayar Rp. 4.700. Badar membeli 1 buku tulis, 2 pensil dan 1 penghapus. Badar harus membayar Rp. 4.300. Carli

membeli 3 buah buku tulis, 2 pensil, dan 1 penghapus. Carli harus membayar Rp.

7.100. Berapakah harga 1 buku tulis, 1 pensil, dan 1 penghapus?

Penyelesaian:

Langkah 1

Misalkan : Harga buku tulis = x

Pensil = y

Penghapus = z

Langkah 2

$$\text{Dik : } 2x + y + z = 4.700 \quad \dots (1)$$

$$x + 2y + z = 4.300 \quad \dots (2)$$

$$3x + 2y + z = 7.100 \quad \dots (3)$$

Dit : harga buku, pensil dan penghapus?

Langkah 3 : Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (3), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

$$2x + y + z = 4.700$$

$$z = -2x - y + 4700 \quad \dots (4)$$

Langkah 4 : Nilai variabel x pada persamaan (4) menggantikan variabel x pada persamaan (2) dan (3)

• Persamaan (2)

$$x + 2y + z = 4.300$$

$$x + 2y - 2x - y + 4.700 = 4.300$$

$$-x + y + 4.700 = 4.300$$

$$-x + y = 4.300 - 4.700$$

$$-x + y = -400$$

$$x + y = 400$$

... (5)

• Persamaan (3)

$$3x + 2y + z = 7.100$$

$$3x + 2y - 2x - y + 4.700 = 7.100$$

$$x + y + 4.700 = 7.100$$

$$x + y = 7.100 - 4.700$$

$$x + y = 2.400 \quad \dots (6)$$

Langkah 5 : Pilih salah satu persamaan, misalkan persamaan (5), kemudian nyatakan salah satu variabelnya dalam bentuk variabel lainnya.

$$x - y = 400$$

$$-y = -x + 400$$

$$y = x - 400 \quad \dots (7)$$

Langkah 6 : Nilai variabel y pada persamaan (7) menggantikan variabel y pada persamaan (6)

$$x + y = 2.400$$

$$x + x - 400 = 2.400$$

$$2x - 400 = 2.400$$

$$2x = 2.400 + 400$$

$$2x = 2.800$$

$$x = \frac{2.800}{2}$$

$$x = 1.400$$

Langkah 7 : Substitusikan nilai $x = 1.400$ ke persamaan (7)

$$y = x - 400$$

$$y = 1.400 - 400$$

$$y = 1.000$$

Langkah 8 : Substitusikan nilai $x = 1.400$ dan $y = 1.000$ ke persamaan (1)

$$2x + y + z = 4.700$$

$$2(1.400) + 1.000 + z = 4.700$$

$$2.800 + 1.000 + z = 4.700$$

$$3.800 + z = 4.700$$

$$z = 4.700 - 3.800$$

$$z = 900$$

Jadi, harga buku tulis Rp 1.400, pensil Rp 1.000, dan penghapus Rp. 900.

5. Metode Eliminasi

Berbeda dengan metode substitusi yang mengganti variabel, metode eliminasi justru menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Dengan demikian, koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama.

Contoh

Rafif, Raihan, dan Nanda membeli 3 jenis barang yang sama yaitu penghapus, rautan, dan penggaris di tempat yang sama. Rafif membeli 2 penghapus, 1 rautan, dan 1 penggaris. Dengan harga Rp 11.000. Raihan membeli 1 penghapus, 3 rautan dan 2 penggaris. Dengan harga Rp 16.500. Nanda membeli 2 penghapus, 2 rautan dan 1 penggaris. Dengan harga Rp 13.000. Jika Rita membeli 2 penghapus, 3 rautan, dan 1 penggaris di tempat tersebut. Berapakah total harga yang harus Rita bayar?

Penyelesaian:

Langkah 1

Misalkan : Penghapus = x

Rautan = y

Penggaris = z

Langkah 2

$$\text{Dik : } 2x + y + z = 11000 \quad \dots (1)$$

$$x + 3y + 2z = 16.500 \quad \dots (2)$$

$$2x + 2y + z = 13.000 \quad \dots (3)$$

Dit : $2x + 3y + z = \dots ?$

Langkah 3 : Eliminasi peubah y pada persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + y + z = 11000 \\ x + 3y + 2z = 16.500 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 3 | \\ | \times 1 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 6x + 3y + 3z = 33000 \\ x + 3y + 2z = 16500 \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ - \end{array}$$

$$5x + z = 16.500 \quad \dots (4)$$

Langkah 4 : Eliminasi peubah z pada persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + 3y + 2z = 16.500 \\ 2x + 2y + z = 13000 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 2 | \\ | \times 3 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 6y + 4z = 33000 \\ 6x + 6y + 3z = 39.000 \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ - \end{array}$$

$$-4x + z = -6000$$

$$4x - z = 6000 \quad \dots (5)$$

Langkah 5 : Eliminasi peubah z dari persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{r} 5x + z = 16500 \\ 4x - z = 6000 \end{array} \quad +$$

$$9x = 22.500$$

$$x = \frac{22.500}{9}$$

$$x = 2500$$

Langkah 6 : Eliminasi peubah x dari persamaan (4) dan (5)

$$\begin{array}{r} 5x + z = 16.500 \\ 4x - z = 6000 \end{array} \quad \begin{array}{l} | \times 4 | \\ | \times 5 | \end{array} \quad \begin{array}{r} 20x + 4z = 66000 \\ 20x - 5z = 30000 \end{array} \quad \begin{array}{l} - \\ - \end{array}$$

$$9z = 36000$$

$$z = \frac{36000}{9}$$

$$z = 4000$$

Langkah 7 : Eliminasi peubah x dan z dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + y + z = 11000 \\ 2x + 2y + z = 13000 \end{array} \quad -$$

$$-y = -2000$$

$$y = 2000$$

Langkah 8 : Rita membeli 2 penghapus, 3 rautan, dan 1 penggaris

$$2x + 3y + z = 2(2500) + 3(2000) + 4000$$

$$= 5000 + 6000 + 4000$$

$$= 15000$$

Jadi total harga yang harus Rita bayar adalah Rp 15.000

6. Metode Gabungan (eliminasi dan substitusi).

Metode gabungan ini dilakukan dengan mengeliminasi (menghilangkan) salah satu variabel, kemudian substitusikan variabel yang di peroleh.

Contoh

Afri, Irma, dan Mifta membeli 3 jenis barang yang sama yaitu penghapus, rautan, dan penggaris di tempat yang sama. Rafif membeli 2 penghapus, 1 rautan, dan 1 penggaris. Dengan harga Rp 11.000. Raihan membeli 1 penghapus, 3 rautan dan 2 penggaris. Dengan harga Rp 16.500. Nanda membeli 2 penghapus, 2 rautan dan 1 penggaris. Dengan harga Rp 13.000. Jika Dian membeli 2 penghapus, 3 rautan, dan 1 penggaris di tempat tersebut. Berapakah total harga yang harus Rita bayar?

Penyelesaian:

Langkah 1

Misalkan : Penghapus = x
Rautan = y
Penggaris = z

Langkah 2

$$\text{Dik : } 2x + y + z = 11000 \quad \dots (1)$$

$$x + 3y + 2z = 16.500 \quad \dots (2)$$

$$2x + 2y + z = 13.000 \quad \dots (3)$$

Dit : $2x + 3y + z = \dots ?$

Langkah 3 : Eliminasi peubah y pada persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + y + z = 11000 \quad | \times 3 | \quad 6x + 3y + 3z = 33000 \\ x + 3y + 2z = 16.500 \quad | \times 1 | \quad x + 3y + 2z = 16500 \quad - \\ \hline \end{array}$$

$$5x + z = 16.500 \quad \dots (4)$$

Langkah 4 : Eliminasi peubah x dan z dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} 2x+y+z=11000 \\ 2x+2y+z=13000 \\ \hline -y=-2000 \\ y=2000 \end{array} -$$

Langkah 5 : Substitusi nilai $y = 2000$ ke persamaan (4)

$$\begin{aligned} 5y + 3z &= 22000 \\ 5(2000) + 3z &= 22000 \\ 10000 + 3z &= 22000 \\ 3z &= 22000 - 10000 \\ 3z &= 12000 \\ z &= \frac{12000}{3} \\ z &= 4000 \end{aligned}$$

Langkah 6 : Substitusikan nilai $y = 2000$ dan $z = 4000$ ke persamaan (1)

$$\begin{aligned} 2x + y + z &= 11000 \\ 2x + 2000 + 4000 &= 11000 \\ 2x + 6000 &= 11000 \\ 2x &= 5000 \\ x &= \frac{5000}{2} \\ x &= 2500 \end{aligned}$$

Langkah 7 : Dian membeli 2 penghapus, 3 rautan, daan 1 penggaris

$$\begin{aligned} 2x + 3y + z &= 2(2500) + 3(2000) + 4000 \\ &= 5000 + 6000 + 4000 \\ &= 15000 \end{aligned}$$

Jadi total harga yang harus Dian bayar adalah Rp 15.000

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Afita Maulana
2. Tempat/Tanggal Lahir : Banda Aceh, 01 November 1994
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Pekerjaan : Mahasiswi
5. Nim : 261324580
6. Agama : Islam
7. Status : Belum Kawin
8. Kewarganegaraan : Indonesia
9. Alamat : Jln.Keuchik Piah, Lrg.Beringin 1, No.1,
 - a. Kecamatan : Syiah Kuala
 - b. Kabupaten/Kota : Banda Aceh
 - c. Provinsi : Aceh

10. Nama Orang Tua/Wali
 - a. Ayah : Rusli Ismail
 - b. Ibu : Ainul Mardhiah

11. Pekerjaan Orang Tua/Wali
 - a. Ayah : Nelayan
 - b. Ibu : IRT

12. Alamat Orang Tua/Wali : Jln.Keuchik Piah, Lrg.Beringin 1, No.1,
 - a. Kecamatan : Syiah Kuala
 - b. Kabupaten/Kota : Banda Aceh
 - c. Provinsi : Aceh

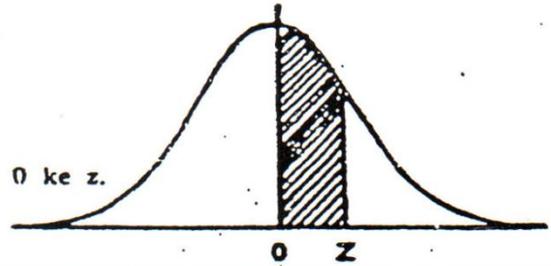
13. Riwayat Pendidikan
 - a. SD Negeri 54 Peurada, Banda Aceh tamat tahun 2007
 - b. SMP Negeri 6 Lampineng, Banda Aceh tamat tahun 2010
 - c. SMA Negeri 5 Darussalam, Banda Aceh tamat tahun 2013
 - d. Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, masuk tahun akademik 2013/2014

Banda Aceh, November 2017
Peneliti

Afita Maulana
NIM : 261324580

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z.
 (Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0.1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0.2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0.3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0.4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0.5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0.6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0.7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0.8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0.9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1.0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1.1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3830
1.2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1.3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1.4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1.5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1.6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1.7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1.8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1.9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2.0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2.1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2.2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2.3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2.4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2.5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2.6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2.7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2.8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2.9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3.0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3.1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3.2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3.3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3.4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3.5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3.6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3.9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Sumber: Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

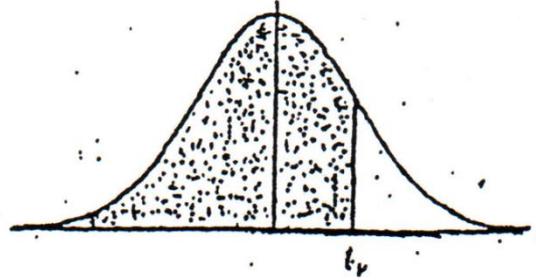
DAFTAR G

Nilai Persentil

Untuk Distribusi t

$v = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan t_p)



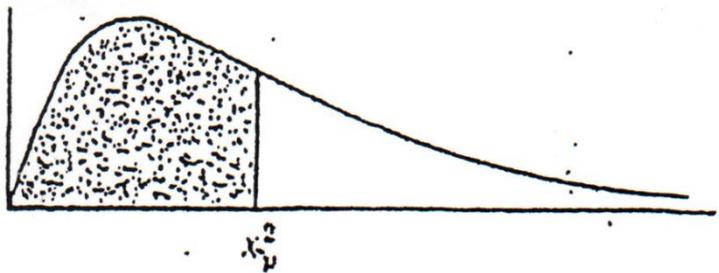
v	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.525	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.569	0.271	0.131
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.25	2.82	2.26	1.83	1.38	0.883	0.703	0.543	0.261	0.129
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.01	2.65	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.92	2.58	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.83	2.52	2.08	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
29	2.76	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
60	2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
∞	2.58	2.33	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.524	0.253	0.126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F., Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

DAFTAR H

Nilai Persentil
Untuk Distribusi χ^2
 $V = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan χ^2_p)



V	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.25}$	$\chi^2_{0.10}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.005}$
1	7.88	6.63	5.02	3.84	2.71	1.32	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0.0002	0.000
2	10.6	9.21	7.38	5.99	4.61	2.77	1.39	0.575	0.211	0.103	0.051	0.0201	0.010
3	12.8	11.3	9.35	7.88	6.25	4.11	2.37	1.21	0.584	0.352	0.216	0.115	0.072
4	14.9	13.3	11.1	9.49	7.78	5.39	3.36	1.92	1.06	0.711	0.484	0.297	0.207
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	6.63	4.35	2.67	1.61	1.15	0.831	0.554	0.412
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	7.84	5.35	3.45	2.20	1.64	1.24	0.872	0.576
7	20.3	18.5	16.0	14.1	12.0	9.04	6.35	4.25	2.83	2.17	1.69	1.24	0.584
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	10.2	7.34	5.07	3.49	2.73	2.18	1.65	1.34
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	11.4	8.31	5.90	4.17	3.33	2.70	2.09	1.73
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	12.5	9.34	6.74	4.87	3.94	3.25	2.56	2.16
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	13.7	10.3	7.58	5.58	4.57	3.82	3.05	2.60
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	14.8	11.3	8.41	6.30	5.23	4.40	3.57	3.07
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	16.0	12.3	9.30	7.04	5.89	5.01	4.11	3.57
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	17.1	13.3	10.2	7.79	6.57	5.63	4.66	4.07
15	32.8	30.6	27.5	25.0	22.3	18.2	14.3	11.0	8.55	7.26	6.26	5.23	4.60
16	34.3	32.0	28.8	26.3	23.5	19.4	15.3	11.9	9.31	7.96	6.91	5.81	5.14
17	35.7	33.4	30.2	27.6	24.8	20.5	16.3	12.8	10.1	8.67	7.56	6.41	5.70
18	37.2	34.8	31.5	28.9	26.0	21.6	17.3	13.7	10.9	9.39	8.23	7.01	6.26
19	38.6	36.2	32.9	30.1	27.2	22.7	18.3	14.6	11.7	10.1	8.91	7.63	6.84
20	40.0	37.6	34.2	31.4	28.4	23.8	19.3	15.5	12.4	10.9	9.59	8.26	7.43
21	41.4	38.9	35.5	32.7	29.6	24.9	20.3	16.3	13.2	11.6	10.3	8.90	8.03
22	42.8	40.3	36.8	33.9	30.8	26.0	21.3	17.2	14.0	12.3	11.0	9.54	8.64
23	44.2	41.6	38.1	35.2	32.0	27.1	22.3	18.1	14.8	13.1	11.7	10.2	9.26
24	45.6	43.0	39.4	36.4	33.2	28.2	23.3	19.0	15.6	13.8	12.4	10.9	9.89
25	46.9	44.3	40.6	37.7	34.4	29.3	24.3	19.9	16.5	14.6	13.1	11.5	10.5
26	48.3	45.6	41.9	38.9	35.6	30.4	25.3	20.8	17.3	15.4	13.8	12.2	11.2
27	49.6	47.0	43.2	40.1	36.7	31.5	26.3	21.7	18.1	16.2	14.6	12.9	11.8
28	51.0	48.3	44.5	41.3	37.9	32.6	27.2	22.7	19.0	17.0	15.3	13.6	12.5
29	52.3	49.6	45.7	42.6	39.1	33.7	28.3	23.6	20.0	17.7	16.0	14.3	13.1
30	53.7	50.9	47.0	43.8	40.3	34.8	29.3	24.5	21.0	18.5	16.8	15.0	13.8
40	56.8	63.7	59.3	55.8	51.8	45.6	39.3	33.7	27.1	26.5	24.4	22.2	20.7
50	79.5	76.2	71.4	67.5	63.2	56.3	49.3	42.9	35.7	34.8	32.4	29.7	28.0
60	92.0	88.4	83.3	79.1	74.1	67.0	59.3	52.3	43.5	43.2	40.5	37.5	35.5
70	104.2	100.4	95.0	90.5	85.5	77.6	69.3	61.7	50.0	51.7	48.8	45.4	43.3
80	116.3	112.3	106.6	101.9	96.6	88.1	79.3	71.1	64.3	60.4	57.2	53.5	51.2
90	128.3	124.1	118.1	113.1	107.6	98.6	89.3	80.6	73.3	69.1	65.6	61.8	59.2
100	140.2	135.8	129.6	124.3	118.5	109.1	99.3	90.1	82.4	77.9	71.2	70.1	67.3

Sumber: Table of Percentage Points of the χ^2 Distribution, Thompson, C.M., Biometrika, Vol.32 (1941).

Tabel Distribusi F

$\alpha = 0,025$



derajat bebas pembilang k_1	derajat bebas penyebut k_2																												
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	(25)	30	35	40	45	50	100	
1	12.22	10.01	8.81	8.07	7.57	7.21	6.94	6.72	6.55	6.41	6.30	6.20	6.12	6.04	5.98	5.92	5.87	5.83	5.79	5.75	5.72	5.69	5.57	5.48	5.42	5.38	5.34	5.18	
2	10.65	8.43	7.26	6.54	6.06	5.71	5.46	5.26	5.10	4.97	4.86	4.77	4.69	4.62	4.56	4.51	4.46	4.42	4.38	4.35	4.32	4.29	4.18	4.11	4.05	4.01	3.97	3.83	
3	9.98	7.76	6.60	5.89	5.42	5.08	4.83	4.63	4.47	4.35	4.24	4.15	4.08	4.01	3.95	3.90	3.86	3.82	3.78	3.75	3.72	3.69	3.59	3.52	3.46	3.42	3.39	3.25	
4	9.60	7.39	6.23	5.52	5.05	4.72	4.47	4.28	4.12	4.00	3.89	3.80	3.73	3.66	3.61	3.56	3.51	3.48	3.44	3.41	3.38	3.35	3.25	3.18	3.13	3.09	3.05	2.92	
5	9.36	7.15	5.99	5.29	4.82	4.48	4.24	4.04	3.89	3.77	3.66	3.58	3.50	3.44	3.38	3.33	3.29	3.25	3.22	3.18	3.15	3.13	3.03	2.96	2.90	2.86	2.83	2.70	
6	9.20	6.98	5.82	5.12	4.65	4.32	4.07	3.88	3.73	3.60	3.50	3.41	3.34	3.28	3.22	3.17	3.13	3.09	3.05	3.02	2.99	2.97	2.87	2.80	2.74	2.70	2.67	2.54	
7	9.07	6.85	5.70	4.99	4.53	4.20	3.95	3.76	3.61	3.48	3.38	3.29	3.22	3.16	3.10	3.05	3.01	2.97	2.93	2.90	2.87	2.85	2.75	2.68	2.62	2.58	2.55	2.42	
8	8.98	6.76	5.60	4.90	4.43	4.10	3.85	3.66	3.51	3.39	3.29	3.20	3.12	3.06	3.01	2.96	2.91	2.87	2.84	2.81	2.78	2.75	2.65	2.58	2.53	2.49	2.46	2.32	
9	8.90	6.68	5.52	4.82	4.36	4.03	3.78	3.59	3.44	3.31	3.21	3.12	3.05	2.98	2.93	2.88	2.84	2.80	2.76	2.73	2.70	2.68	2.57	2.50	2.45	2.41	2.38	2.24	
10	8.84	6.62	5.46	4.76	4.30	3.96	3.72	3.53	3.37	3.25	3.15	3.06	2.99	2.92	2.87	2.82	2.77	2.73	2.70	2.67	2.64	2.61	2.51	2.44	2.39	2.35	2.32	2.18	
11	8.79	6.57	5.41	4.71	4.24	3.91	3.66	3.47	3.32	3.20	3.09	3.01	2.93	2.87	2.81	2.76	2.72	2.68	2.65	2.62	2.59	2.56	2.46	2.39	2.33	2.29	2.26	2.12	
12	8.75	6.52	5.37	4.67	4.20	3.87	3.62	3.43	3.28	3.15	3.05	2.96	2.89	2.82	2.77	2.72	2.68	2.64	2.60	2.57	2.54	2.51	2.41	2.34	2.29	2.25	2.22	2.08	
13	8.71	6.49	5.33	4.63	4.16	3.83	3.58	3.39	3.24	3.12	3.01	2.92	2.85	2.79	2.73	2.68	2.64	2.60	2.56	2.53	2.50	2.47	2.44	2.34	2.27	2.21	2.17	2.14	2.00
14	8.68	6.46	5.30	4.60	4.13	3.80	3.55	3.36	3.21	3.08	2.98	2.89	2.82	2.75	2.70	2.65	2.60	2.56	2.52	2.49	2.47	2.44	2.41	2.31	2.23	2.18	2.14	2.11	1.97
15	8.66	6.43	5.27	4.57	4.10	3.77	3.52	3.33	3.18	3.05	2.95	2.86	2.79	2.72	2.67	2.62	2.57	2.53	2.50	2.47	2.44	2.41	2.38	2.28	2.21	2.15	2.11	2.08	1.94
16	8.63	6.40	5.24	4.54	4.08	3.74	3.50	3.30	3.15	3.03	2.92	2.84	2.76	2.70	2.64	2.59	2.55	2.51	2.47	2.44	2.41	2.38	2.28	2.21	2.14	2.09	2.04	2.01	1.87
17	8.61	6.38	5.22	4.52	4.05	3.72	3.47	3.28	3.13	3.00	2.90	2.81	2.74	2.67	2.62	2.57	2.52	2.48	2.45	2.42	2.39	2.36	2.26	2.18	2.11	2.07	2.03	1.89	
18	8.59	6.36	5.20	4.50	4.03	3.70	3.45	3.26	3.11	2.98	2.88	2.79	2.72	2.65	2.60	2.55	2.50	2.46	2.43	2.39	2.36	2.33	2.23	2.15	2.10	2.05	2.01	1.87	
19	8.58	6.34	5.18	4.48	4.02	3.68	3.44	3.24	3.09	2.96	2.86	2.77	2.70	2.63	2.58	2.53	2.48	2.44	2.41	2.37	2.35	2.32	2.21	2.14	2.09	2.04	2.01	1.87	
20	8.56	6.33	5.17	4.47	4.00	3.67	3.42	3.23	3.07	2.95	2.84	2.76	2.68	2.62	2.56	2.51	2.46	2.42	2.39	2.36	2.33	2.30	2.20	2.12	2.07	2.03	1.99	1.85	
21	8.55	6.31	5.15	4.45	3.98	3.65	3.40	3.21	3.06	2.93	2.83	2.74	2.67	2.60	2.54	2.49	2.45	2.41	2.37	2.34	2.31	2.28	2.18	2.10	2.05	2.01	1.98	1.83	
22	8.53	6.30	5.14	4.44	3.97	3.64	3.39	3.20	3.04	2.92	2.81	2.73	2.65	2.59	2.53	2.48	2.43	2.39	2.36	2.33	2.30	2.27	2.16	2.09	2.03	1.99	1.96	1.81	
23	8.52	6.29	5.13	4.43	3.96	3.63	3.38	3.18	3.03	2.91	2.80	2.71	2.64	2.57	2.52	2.46	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.24	2.14	2.06	2.01	1.96	1.93	1.78	
24	8.51	6.28	5.12	4.41	3.95	3.61	3.37	3.17	3.02	2.89	2.79	2.70	2.63	2.56	2.50	2.45	2.41	2.37	2.33	2.30	2.27	2.24	2.12	2.05	1.99	1.95	1.92	1.77	
25	8.50	6.27	5.11	4.40	3.94	3.60	3.35	3.16	3.01	2.88	2.78	2.69	2.61	2.55	2.49	2.44	2.40	2.36	2.32	2.29	2.26	2.23	2.12	2.05	1.99	1.95	1.92	1.77	
30	8.46	6.23	5.07	4.36	3.89	3.56	3.31	3.12	2.96	2.84	2.73	2.64	2.57	2.50	2.44	2.39	2.35	2.31	2.27	2.24	2.21	2.18	2.07	2.00	1.94	1.90	1.86	1.83	1.67
35	8.43	6.20	5.04	4.33	3.86	3.53	3.28	3.09	2.93	2.80	2.70	2.61	2.53	2.47	2.41	2.36	2.31	2.27	2.24	2.20	2.17	2.15	2.04	1.96	1.90	1.86	1.83	1.64	
40	8.41	6.18	5.01	4.31	3.84	3.51	3.26	3.06	2.91	2.78	2.67	2.59	2.51	2.44	2.38	2.33	2.29	2.25	2.21	2.18	2.15	2.12	2.01	1.93	1.88	1.83	1.80	1.61	
45	8.39	6.16	4.99	4.29	3.82	3.49	3.24	3.04	2.89	2.76	2.65	2.56	2.49	2.42	2.36	2.31	2.27	2.23	2.19	2.15	2.12	2.10	1.99	1.91	1.85	1.81	1.77	1.59	
50	8.38	6.14	4.96	4.28	3.81	3.47	3.22	3.03	2.87	2.74	2.64	2.55	2.47	2.41	2.35	2.30	2.25	2.21	2.17	2.14	2.11	2.08	1.97	1.89	1.83	1.79	1.75	1.59	
55	8.33	6.08	4.92	4.21	3.74	3.40	3.15	2.96	2.80	2.67	2.56	2.47	2.40	2.33	2.27	2.22	2.17	2.13	2.09	2.06	2.02	2.00	1.88	1.80	1.74	1.69	1.66	1.48	

derajat bebas pembilang k_1