

**Lampiran 1**

## Daftar Terjemah

No.	BAB	KUTIPAN	HAL	TERJEMAH
1	I	QS. An-Nahl :78	1	Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.

**Lampiran 2****INSTRUMEN UJI COBA****Nama :****Kelas :****Jawablah secara tepat!**

1. Tiko bersama dengan ayah dan kakek sedang memanen tomat di ladang mereka. Pekerjaan memanen tomat itu dapat diselesaikan mereka dalam waktu 12 jam. Jika Tiko bersama kakeknya bekerja bersama-sama. Mereka dapat menyelesaikan pekerjaan itu dalam waktu 10 jam. Jika Ayah dan kakek menyelesaikan pekerjaan itu, maka akan selesai dalam waktu 9 jam. Berapa waktu yang diperlukan Tiko, Ayah, dan Kakek untuk menyelesaikan panen tersebut, jika mereka bekerja sendiri-sendiri, buatlah model matematika dari permasalahan tersebut
2. Pak Dodi memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saat nya diberi pupuk, terdapat tiga jenis pupuk (Urea, SS, TSP) yang harus digunakan agar hasil panen padi lebih maksimal. Harga per karung setiap jenis pupuk adalah Rp.75.000,00, Rp.120.000,00 dan Rp.150.000,00. Banyak pupuk yang dibutuhkan Pak Dodi sebanyak 40 karung. Pemakaian pupuk urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Dodi untuk membeli pupuk adalah Rp.4.020.000,00. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas?

3. Sebuah pabrik lensa memiliki 3 buah mesin A, B, dan C. jika ketiganya bekerja, 5.700 lensa yang dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan B bekerja, 3.400 lensa yang dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan C yang bekerja, 4.200 lensa yang dapat dihasilkan dalam satu minggu. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dan tentukan berapa banyak lensa yang dihasilkan oleh tiap-tiap mesin A, B, dan C dalam satu minggu?
4. 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 haarga Rp 19.500,00. Campuran beras kedua terdiri atas 2 kg jenis A dan 3 kg jenis B dijual dengan harga Rp 19.000,00. Campuran beras ketiga terdiri dari atas 1 kg jenis B dan 1 kg jenis C dijual dengan harga Rp 6250,00. Harga beras jenis mana yang paling mahal?
5. Harga 2 kg mangga, 2 kg jeruk dan 1 kg anggur adalah Rp 70.000,00 dan harga 1 kg mangga, 2 kg jeruk dan 2 kg anggur adalah Rp 90.000,00. Jika harga 2 kg mangga, 2 kg jeruk, dan 3 kg anggur Rp 130.000,00. Maka harga 2 kg jeruk, 1 kg manga dan 2 kg anggur adalah...

### Rubik Penilaian Posttest Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah

Rubik ini hasil modifikasi dari Cai, Lane, Jakabesin (1996).

Butir Soal	Tahapan	Kriteria Jawaban	Skor
1,2	Pemahaman Masalah ( <i>understanding the problem</i> )	Siswa dapat menuliskan diketahui dan ditanya lengkap dan benar	3
		Siswa dapat menuliskan diketahui dengan lengkap dan benar tetapi tidak bisa menuliskan ditanya	2
		Siswa tidak dapat menuliskan diketahui tetapi bisa menuliskan ditanya dengan lengkap dan benar	1
		Tidak ada jawaban	0
	Merencanakan Pemecahan ( <i>devising a plan</i> )	Siswa dapat memisalkan dengan variabel lengkap dan benar	3
		Siswa dapat memisalkan dengan variabel tidak lengkap dan benar	2
		Siswa dapat memisalkan dengan variabel tidak lengkap dan salah	1
		Tidak ada jawaban	0
	Melaksanakan Pemecahan Sesuai Rencana ( <i>carrying out the plan</i> )	Siswa dapat memodelkan dengan benar dan lengkap	3
		Siswa dapat memodelkan dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Siswa dapat memodelkan tetapi tidak lengkap dan salah	1
		Tidak ada jawaban	0
	Menafsirkan ( <i>looking back</i> )	Siswa dapat menyimpulkan lengkap dan benar	3
		Siswa dapat menyimpulkan dengan benar tetapi tidak lengkap	2
		Siswa dapat menyimpulkan tetapi tidak lengkap dan salah	1
		Tidak ada jawaban	0
<b>Skor maksimal 12</b>			

Lampiran 3 (Lanjutan)

**Rubik Penilaian Posttest Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah**

<b>Butir Soal</b>	<b>Tahapan</b>	<b>Kriteria Jawaban</b>	<b>Skor</b>
	Pemahaman Masalah <i>(understanding the problem)</i>	Siswa dapat menuliskan diketahui dan ditanya dengan lengkap dan benar	<b>3</b>
		Siswa dapat menuliskan diketahui dengan lengkap dan benar tetapi tidak dapat menuliskan ditanya	<b>2</b>
		Siswa tidak dapat menuliskan diketahui tetapi dapat menuliskan ditanya dengan lengkap dan benar	<b>1</b>
		Tidak ada jawaban	<b>0</b>
	Merencanakan Pemecahan <i>(devising a plan)</i>	Siswa dapat memisalkan dan memodelkan dengan lengkap dan benar	<b>5</b>
		Siswa dapat memisalkan dengan lengkap dan benar tetapi memodelkan kurang tepat	<b>4</b>
		Siswa dapat memisalkan tetapi kurang tepat dan memodelkan dengan benar dan lengkap	<b>3</b>
		Siswa tidak dapat memisalkan tetapi memodelkan benar dan lengkap	<b>2</b>
		Siswa dapat memisalkan dengan benar dan lengkap tetapi tidak dapat memodelkan	<b>1</b>
		Tidak ada jawaban	<b>0</b>
	Melaksanakan Pemecahan Sesuai Rencana <i>(carrying out the plan)</i>	Siswa menggunakan metode dengan lengkap dan menyelesaikan dengan benar	<b>5</b>
		Siswa menggunakan metode dengan lengkap dan menyelesaikan kurang tepat	<b>4</b>
		Siswa menggunakan metode tetapi kurang lengkap dan menyelesaikan benar	<b>3</b>

**Lampiran 3 (Lanjutan)**

**Rubik Penilaian Posttest Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah**

<b>Butir Soal</b>	<b>Tahapan</b>	<b>Kriteria Jawaban</b>	<b>Skor</b>
		Siswa menggunakan metode kurang lengkap dan menyelesaikan kurang tepat	<b>2</b>
		Siswa menggunakan metode salah menyelesaikan salah	<b>1</b>
		Tidak ada jawaban	<b>0</b>
	Menafsirkan ( <i>looking back</i> )	Siswa dapat menyimpulkan dengan lengkap dan benar	<b>3</b>
		Siswa dapat menyimpulkan dengan benar tetapi tidak lengkap	<b>2</b>
		Siswa dapat menyimpulkan tetapi tidak lengkap dan salah	<b>1</b>
		Tidak ada jawaban	<b>0</b>
<b>Skor maksimal 16</b>			

Untuk kelas kontrol rubik penskoran seperti diatas namun tahap-tahap nya ditiadakan.

## LEMBAR KERJA SISWA

**Nama :**

**Kelas :**

### Masalah 3.4

Ibu Ira membeli 5 kg telur, 2 kg daging dan 1 kg udang dengan harga Rp. 305.000,00. Ibu Neli membeli 3 kg telur dan 1 kg daging dengan harga Rp. 131.000,00. Ibu shifa membeli 3 kg daging dan 2 kg udang dengan harga Rp. 360.000,00. Jika ibu dila membeli 2 kg telur, 1 kg daging, dan 1 kg udang ditempat yang sama, Berapa ia harus membayar? Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut?

Jawab : .....

### Latihan 1

1. Trisna bersama dengan ayah dan kakek sedang memanen tomat di ladang mereka. Pekerjaan memanen tomat itu dapat diselesaikan mereka dalam waktu 4 jam. Jika Trisna bersama kakeknya bekerja bersama-sama. Mereka dapat menyelesaikan pekerjaan itu dalam waktu 6 jam. Jika Ayah dan kakek menyelesaikan pekerjaan itu, maka akan selesai dalam waktu 8 jam. Berapa waktu yang diperlukan Trisna, Ayah, dan Kakek untuk menyelesaikan panen tersebut, jika mereka bekerja sendiri-sendiri, buatlah model matematika dari permasalahan tersebut?

Jawab : .....

### Lampiran 5 (Pertemuan ke 2)

**LEMBAR KERJA SISWA****Nama :****Kelas :**

---

**Masalah 3.5**

Suatu ketika Pak Wayan mendapat pesanan membuat 3 ukiran patung dan 1 ornamen rumah dari seorang turis asal Belanda dengan batas waktu pembuatan diberikan selama 5 bulan. Pak Wayan dan Putu dapat menyelesaikan keempat jenis ukiran diatas dalam waktu 7 bulan. Jika pak Wayan bekerja bersama Gede, mereka dapat menyelesaikan pesanan dalam waktu 6 bulan. Karena Putu dan Gede bekerja setelah pulang sekolah, mereka berdua membutuhkan waktu 8 bulan untuk menyelesaikan pesanan ukiran tersebut. Dapatkah pesanan ukiran diselesaikan dengan batas waktu yang diberikan ?

**Latihan 2**

Tiko bersama dengan ayah dan kakek sedang memanen tomat di ladang mereka. Pekerjaan memanen tomat itu dapat diselesaikan mereka dalam waktu 12 jam. Jika Tiko bersama kakeknya bekerja bersama-sama. Mereka dapat menyelesaikan pekerjaan itu dalam waktu 10 jam. Jika Ayah dan kakek menyelesaikan pekerjaan itu, maka akan selesai dalam waktu 9 jam. Berapa waktu yang diperlukan Tiko, Ayah, dan Kakek untuk menyelesaikan panen tersebut, jika mereka bekerja sendiri-sendiri, buatlah model matematika dari permasalahan tersebut dan selesaikan?

**Jawab :**

.....

**Lampiran 6**



## LEMBAR JAWABAN LKS

**Nama :**

**Kelas :**

<b>Tahapan</b>	<b>Jawaban</b>
<p style="color: blue;">Pemahaman Masalah (<i>Understanding the Problem</i>)</p>	<p>Diketahui : .....</p> <p>Ditanya : .....</p>
<p style="color: purple;">Merencanakan Pemecahan (<i>Devising a Plan</i>)</p>	<p>Rencana strategi/Langkah yang akan dilakukan: .....</p>
<p style="color: red;">Melaksanakan Pemecahan sesuai rencana (<i>Carrying out the plan</i>)</p>	<p>Penyelesaian : .....</p>
<p style="color: green;">Menafsirkan (<i>Looking Back</i>)</p>	<p>Jadi, .....</p>

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I (RPP I)**  
**KELAS EKSPERIMEN**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Sekolah : SMA Negeri 4 Banjarbaru  
 Kelas/Semester : X IPA 4/Genap  
 Materi Pembelajaran : Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel  
 Tahun Ajaran : 2016/2017  
 Alokasi Waktu : 90 menit  
 Pertemuan : 1

**A. Kompetensi Inti**

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

**B. Kompetensi Dasar**

Menggunakan SPLTV untuk menyajikan masalah kontekstual dan menjelaskan makna setiap besaran secara lisan

**C. Indikator**

**a. Ranah Kognitif**

1. Memahami konsep sistem persamaan linier tiga variabel
2. Menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan SPLTV
3. Membuat model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari masalah yang diketahui

**b. Ranah afektif/karakter**

1. Logis, kritis, responsif, analitik, konsisten, dan teliti : siswa mampu menjawab pertanyaan berdasarkan pemikirannya ataupun menggali pengetahuannya melalui berbagai sumber
2. Keaktifan: siswa berperan aktif dalam pembelajaran.
3. Kerja keras, siswa berusaha menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.
4. Tanggung jawab, siswa dapat mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dan tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
5. Konsisten: siswa mengikuti proses pembelajaran dari awal sampai selesai.
6. Analitik: siswa menyelesaikan tahap demi tahap tugas yang diberikan sampai diperoleh jawaban.

**c. Ranah Psikomotorik**

Terampil menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel

**D. Tujuan Pembelajaran****a. Ranah Kognitif**

1. Melalui penjelasan guru, siswa dapat memahami konsep sistem persamaan linier tiga variabel
2. Melalui diskusi, siswa dapat menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan SPLTV dan membuat model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari masalah yang diketahui

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	Alokasi Waktu
-------	---------------	----------------	--------	---------------

#### **b. Ranah afektif / karakter**

1. Dengan terjawabnya pertanyaan guru secara langsung maupun tertulis, siswa mampu menunjukkan sikap logis dan kritis.
2. Dengan memberikan tanggapan dalam proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap responsif dan teliti.
3. Dengan mempresentasikan hasil pekerjaannya, peserta didik mampu menunjukkan rasa tanggung jawab, analitik dan konsisten.
4. Dengan terselesaikannya tugas dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru, siswa mampu menunjukkan sikap kerja keras dan keaktifan.

#### **c. Ranah Psikomotorik**

Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa menunjukkan keterampilannya menggunakan konsep sistem persamaan linier tiga variabel dalam mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel

#### **E. Materi Pembelajaran**

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

#### **F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Model : Model Pembelajaran dengan pendekatan metakognitif berbasis masalah

Metode : Pengamatan, Tanya Jawab, Diskusi, Persentasi, Ekspositori, dan Penugasan

#### **G. Media, Alat dan Sumber belajar**

1. Media : Lembar Kerja Siswa
2. Sumber belajar : Buku siswa matematika wajib SMA/MAN kelas X kurikulum 2013

#### **H. Kegiatan Pembelajaran**

Pendahuluan	<p>1. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p>2. Guru mengabsen siswa.</p> <p>3. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mampu menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan SPLTV dan membuat model matematika SPLTV dari masalah yang diketahui</p> <p>4. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran yaitu siswa mampu menerapkan konsep sistem persamaan linier tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>1. Siswa mengucapkan salam dan berdoa bersama</p> <p>2. Siswa memberitahu jika ada yang tidak masuk dan siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru.</p>		10 menit
Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>a. Guru membagikan kertas yang berisi masalah yaitu masalah 3.4 (Terlampir)</p> <p>b. Guru mengajak siswa</p>	<p>a. Siswa mengamati masalah 3.4 serta menghubungkan permasalahan tersebut dengan konsep sistem</p>	Pengamatan	70 menit

	<p>mengamati masalah 3.4 yaitu tentang masalah penerapan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>c. Guru mengajak siswa menghubungkan masalah yang diamati dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>d. Guru menjelaskan konsep sistem persamaan linier tiga variabel untuk menghubungkan masalah 3.4 dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>a. Guru memerintahkan siswa untuk mengidentifikasi hasil pengamatan dan penjelasan guru.</p> <p>b. Guru dapat memotivasi siswa dengan bertanya, misalkan :</p> <p>1. Adakah masalah kontekstual selain</p>	<p>persamaan linier tiga variabel.</p> <p>Siswa mulai menghubungkan masalah yang diamati dengan konsep SPLTV</p> <p>Siswa menanyakan sesuatu yang belum dipahami mengenai konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>Siswa mampu menyajikan masalah</p>	<p>Tanya Jawab</p>	
--	--	--	--------------------	--

	<p>masalah 3.4 yang berkaitan dengan SPLTV?</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>a. Guru memberikan LKS yang berisi beberapa masalah berupa pertanyaan yaitu membuat model matematika berupa SPLTV dari masalah yang diketahui</p> <p>b. Guru membagi siswa dalam kelas menjadi beberapa kelompok kecil (maksimal 4 atau 5 orang)</p> <p>c. Guru menyampaikan petunjuk kerja kelompok yaitu setiap kelompok harus menjawab pertanyaan yang ada di LKS yang telah dibagikan kepada masing-masing siswa (bentuk pertanyaan nya sama) masing-masing siswa dalam kelompok harus saling memberikan informasi mengenai pemecahan</p>	<p>selain masalah 3.4 yang ada dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Siswa berdiskusi dan menerapkan model pembelajaran pendekatan metakognitif berbasis masalah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru dan siswa menerima LKS yang diberikan guru</p> <p>Siswa mendengarkan petunjuk yang diberikan oleh guru dan siswa ikut serta membantu pembagian kelompok</p>		
--	---	---	--	--

	<p>masalah yang diberikan.</p> <p>d. Guru memberi contoh cara menyelesaikan masalah dengan menggunakan pendekatan metakognitif berbasis masalah dengan langkah-langkah sebagai berikut :</p> <p>1) Tahap pemahaman masalah (<i>Understanding the problem</i>)</p> <p>Siswa menggunakan pertanyaan metakognitif (<i>Comprehension question</i>) untuk memahami masalah. Berikut adalah contoh cuplikan dialog antara guru (G) dan siswa (S)</p> <p>G: apa yang kalian lakukan saat mengerjakan soal 1 ini?</p>	<p>Siswa mendengarkan penjelasan guru dan siswa harus ikut serta dalam tahap pemahaman dimana siswa harus membaca soal atau masalah yang diberikan. Mulai dari bertanya, memahami soal, kemudian menuliskan pemikiran seperti apa saja yang diketahui, ditanya dalam soal yang disajikan</p> <p>Siswa mulai membaca dan memahami soal 1</p>		
--	---	---	--	--





	<p>G: jadi, soal 1 ini apakah bisa dimodelkan menggunakan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>G: langkah apa yang harus kita lakukan untuk membuat model matematika dari sistem persamaan linier tiga variabel?</p> <p>3) Tahap pelaksanaan pemecahan sesuai rencana (<i>Carrying out the plan</i>)          Dalam tahap ini siswa memberikan jawaban akhir dengan menyajikan model matematika dari masalah yang disajikan.</p> <p>4) Tahap menafsirkan (<i>looking back</i>)          Dalam tahap ini guru meminta siswa mengajukan</p>	<p>memodelkan misalkan dengan <math>x, y, z</math></p> <p>Siswa mampu menuliskan dan mengutarakan langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan untuk membuat model matematika dari masalah yang ada</p> <p>Siswa melaksanakan pemecahan sesuai rencana siswa mampu membuat dan menyajikan pemecahan masalah dalam bentuk pemodelan matematika</p> <p>Siswa mengajukan pernyataan tentang model matematika yang dia buat</p>		
--	--	--	--	--

	<p>pertanyaan pada diri sendiri untuk memastikan solusi yang dituliskan benar.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>a. Siswa mengidentifikasi masalah yang diberikan dengan bertukar informasi dengan teman satu kelompok</p> <p>b. Siswa menyimpulkan hasil yang diperoleh dari mengidentifikasi dan perhitungan masalah yang diberikan.</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>a. Guru memerintahkan perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan cara maju kedepan kelas dan menuliskan penyelesaian masalahnya dipapan tulis</p> <p>b. Guru mengajak siswa mengoreksi kekeliruan solusi yang diperoleh dengan memberikan</p>	<p>Siswa saling bertukar informasi yang telah diperoleh dengan teman satu kelompok</p> <p>Siswa mempresentasikan hasil diskusi yang dilakukan oleh perwakilan kelompok masing-masing</p>	<p>Diskusi</p> <p>Persentasi</p> <p>Ekspositori</p>	
--	--	--	---	--

	<p>pertanyaan pancingan kepada siswa sehingga diperoleh hasil yang benar</p> <p>c. Guru membahas permasalahan yang belum terpecahkan oleh siswa dan memberikan penegasan mengenai materi yang diajarkan dengan mengajak siswa mengecek kembali informasi yang diperoleh dari hasil diskusi</p>			
Penutup	<p>a. Guru mengajak siswa menyimpulkan hasil diskusi tentang konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>b. Guru memberikan latihan mandiri beberapa soal mengenai konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>c. Guru meminta siswa mengulangi pelajaran yang telah dipelajari dirumah.</p> <p>d. Guru menutup</p>	<p>Siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini</p> <p>Siswa menerima tugas dari guru untuk dikerjakan dirumah</p> <p>Siswa dan guru bersama-sama menutup pembelajaran serta berdoa bersama untuk menutup pembelajaran</p>	Penugasan	10 menit

	pelajaran, berdoa dan memberi salam			
--	-------------------------------------	--	--	--

### Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu Penilaian
1.	Membuat model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari masaah yang diketahui	Tes tertulis bentuk uraian	Penyelesaian tugas individu atau PR

Banjarbaru, 20 Februari 2017

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sahidin, S.Pd, M.M.Pd

Ani Susilawati

NIP.19680408 199512 1 003

NIM 1301250934

### Lampiran 8

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II (RPPII) KELAS EKSPERIMEN

Mata Pelajaran	: Matematika
Sekolah	: SMA Negeri 4 Banjarbaru
Kelas/Semester	: X IPA 4/Genap
Materi Pembelajaran	: Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel
Tahun Ajaran	: 2016/2017
Alokasi Waktu	: 90 menit
Pertemuan	: 2

### **A. Kompetensi Inti**

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

### **B. Kompetensi Dasar**

Membuat model matematika berupa SPLTV dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawaban dan menganalisis model sekaligus jawabannya.

### **C. Indikator**

#### **a. Ranah Kognitif**

1. Memahami konsep sistem persamaan linier tiga variabel
2. Menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan SPLTV
3. Membuat model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawaban dan menganalisis model sekaligus jawabannya.

#### **b. Ranah afektif/karakter**

1. Logis, kritis, responsif, analitik, konsisten, dan teliti : siswa mampu menjawab pertanyaan berdasarkan pemikirannya ataupun menggali pengetahuannya melalui berbagai sumber
2. Keaktifan: siswa berperan aktif dalam pembelajaran.
3. Kerja keras, siswa berusaha menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.
4. Tanggung jawab, siswa dapat mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dan tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
5. Konsisten: siswa mengikuti proses pembelajaran dari awal sampai selesai
6. Analitik: siswa menyelesaikan tahap demi tahap tugas yang diberikan sampai diperoleh jawaban.

#### **c. Ranah Psikomotorik**

Terampil menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel

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

##### **a. Ranah Kognitif**

1. Melalui penjelasan guru, siswa dapat memahami konsep sistem persamaan linier tiga variabel
2. Melalui diskusi, siswa dapat membuat model matematika dan menyelesaikan sistem persamaan linier tiga variabel dari masalah yang diketahui

##### **b. Ranah afektif / karakter**

1. Dengan terjawabnya pertanyaan guru secara langsung maupun tertulis, siswa mampu menunjukkan sikap logis dan kritis.
2. Dengan memberikan tanggapan dalam proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap responsif dan teliti.
3. Dengan mempresentasikan hasil pekerjaannya, peserta didik mampu menunjukkan rasa tanggung jawab, analitik dan konsisten.
4. Dengan terselesaikannya tugas dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru, siswa mampu menunjukkan sikap kerja keras dan keaktifan.

##### **c. Ranah Psikomotorik**

Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa menunjukkan keterampilannya menggunakan konsep sistem persamaan linier tiga variabel dalam mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel

#### **E. Materi Pembelajaran**

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

#### **F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Model : Model Pembelajaran dengan pendekatan metakognitif berbasis masalah

Metode : Pengamatan, Tanya Jawab, Diskusi, Persentasi, Ekspositori, dan Penugasan

### G. Media, Alat dan Sumber belajar

1. Media : Lembar Kerja Siswa

2. Sumber belajar : Buku siswa matematika wajib SMA/MAN kelas X kurikulum 2013

### H. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>a. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajara</p> <p>b. Guru mengabsen siswa.</p> <p>c. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mampu siswa dapat membuat model matematika dan menyelesaikan sistem persamaan linier tiga variabel dari masaah yang diketahui</p> <p>d. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran yaitu siswa mampu menerapkan konsep sistem persamaan linier tiga variabel dalam</p>	<p>Siswa mengucapkan salam dan berdoa bersama</p> <p>Siswa memberitahu jika ada yang tidak masuk dan siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru.</p>		10 menit



	kehidupan sehari-hari			
Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>a. Guru membagikan kertas yang berisi masalah yaitu masalah 3.5 (Terlampir)</p> <p>b. Guru mengajak siswa mengamati masalah 3.5 yaitu tentang masalah penerapan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>c. Guru mengajak siswa menghubungkan masalah yang diamati dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>d. Guru menjelaskan konsep sistem persamaan linier tiga variabel untuk menghubungkan masalah 3.5 dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>c. Guru memerintahkan siswa untuk mengidentifikasi hasil pengamatan dan penjelasan guru.</p> <p>d. Guru dapat memotivasi siswa dengan bertanya,</p>	<p>a. Siswa mengamati masalah 3.5 serta menghubungkan permasalahan tersebut dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel.</p> <p>a. Siswa menanyakan sesuatu yang belum dipahami mengenai konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p>	<p>Pengamatan</p> <p>Tanya Jawab</p>	<p>70 menit</p>

	<p>misalkan :</p> <p>1. Adakah masalah kontekstual selain masalah 3.5 yang berkaitan dengan SPLTV?</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>a. Guru memberikan LKS yang berisi beberapa masalah berupa pertanyaan yaitu membuat model matematika berupa SPLTV dari masalah yang diketahui</p> <p>b. Guru membagi siswa dalam kelas menjadi beberapa kelompok kecil (maksimal 4 atau 5 orang)</p> <p>c. Guru menyampaikan petunjuk kerja kelompok yaitu setiap kelompok harus menjawab pertanyaan yang ada di LKS yang telah dibagikan kepada masing-masing siswa (bentuk pertanyaannya sama) masing-masing siswa dalam kelompok harus saling memberikan informasi mengenai pemecahan masalah yang</p>	<p>Siswa mampu menyajikan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Siswa berdiskusi dan menerapkan model pembelajaran pendekatan metakognitif berbasis masalah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru</p>	<p>Diskusi</p>	
--	--	---	----------------	--

	<p>diberikan.</p> <p>d. Guru memberi contoh cara menyelesaikan masalah dengan menggunakan pendekatan metakognitif berbasis masalah dengan langkah-langkah sebagai berikut :</p> <p>1) Tahap pemahaman masalah ( <i>Understanding the problem</i>)</p> <p>Siswa menggunakan pertanyaan metakognitif (<i>Comprehension question</i>) untuk memahami masalah. Berikut adalah contoh cuplikan dialog antara guru (G) dan siswa (S)</p> <p>G: apa yang kalian lakukan saat mengerjakan soal 1 ini?</p> <p>G: sekarang, perhatikan soal tersebut! Apa saja yang diketahui dalam soal tersebut, dan apa yang ditanya?</p> <p>G: dari soal tersebut, apa yang kalian pahami</p> <p>2) merencanakan pemecahan (<i>devising</i></p>	<p>Siswa ikut serta dalam pemahaman masalah</p> <p>Siswa membaca dan memahami masalah yang diberikan</p> <p>Siswa mulai memahami masalah yang disajikan guru</p> <p>Siswa ikut serta dalam merencanakan</p>		
--	---	---	--	--

	<p><i>a plan</i>)</p> <p>Siswa menggunakan pertanyaan kognitif (<i>strategic question</i>) untuk membantu mereka dalam menyusun rencana pemecahan masalah.</p> <p>Berikut contoh cuplikan dialog antara guru (G) dan jawaban yang diharapkan dari siswa (S)</p> <p>G: jadi, soal ini apakah bisa dimodelkan menggunakan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>G: langkah apa yang harus kita lakukan untuk membuat model matematika dari sistem persamaan linier tiga variabel?</p> <p>3) Tahap pelaksanaan pemecahan sesuai rencana (<i>Carrying out the plan</i>)</p> <p>Dalam tahap ini siswa memberikan jawaban</p>	<p>pemecahan masalah</p> <p>Siswa menjawab bisa, kita bisa misalkan dengan <math>x, y, z</math></p> <p>Siswa mampu membuat langkah-langkah yang siswa kuasai misal menggunakan cara substitusi, eliminasi atau campuran.</p> <p>Siswa mampu memberikan jawaban dengan jawaban yang mereka sudah buat langkah nya sebelumnya</p>		
--	---	---	--	--

	<p>akhir dengan menyajikan model matematika dari masalah yang disajikan dan menerapkan konsep SPLTV sehingga diperoleh solusinya</p> <p>4) Tahap menafsirkan (<i>looking back</i>) Dalam tahap ini guru meminta siswa mengajukan pertanyaan pada diri sendiri untuk memastikan solusi yang dituliskan benar.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>a. Siswa mengidentifikasi masalah yang diberikan dengan bertukar informasi dengan teman satu kelompok</p> <p>b. Siswa menyimpulkan hasil yang diperoleh dari mengidentifikasi dan perhitungan masalah yang diberikan.</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>a. Guru memerintahkan perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil</p>	<p>Siswa mampu menuliskan solusinya serta mampu mengoreksi jawaban yang mereka buat sendiri</p> <p>Siswa saling bertukar informasi yang telah diperoleh dengan teman satu kelompok</p> <p>Siswa mempresentasikan hasil diskusi yang dilakukan oleh</p>		
--	--	--	--	--

	<p>diskusi dengan cara maju kedepan kelas dan menuliskan penyelesaian masalahnya dipapan tulis</p> <p>b. Guru mengajak siswa mengoreksi kekeliruan solusi yang diperoleh dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa sehingga diperoleh hasil yang benar</p> <p>c. Guru membahas permasalahan yang belum terpecahkan oleh siswa dan memberikan penegasan mengenai materi yang diajarkan dengan mengajak siswa mengecek kembali informasi yang diperoleh dari hasil diskusi</p>	perwakilan kelompok masing-masing	Persentasi	
			Ekspositori	
Penutup	<p>a. Guru mengajak siswa menyimpulkan hasil diskusi tentang konsep sistem persamaan linier tiga variable</p> <p>b. Guru memberikan latihan mandiri beberapa soal mengenai konsep sistem persamaan linier tiga variabel sesuai dengan</p>	Siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini dan menerima tugas dari guru serta berdoa bersama untuk menutup pembelajaran	Penugasan	10 menit

	latihan yang ada dibuku paket kurikulum 2013 agar dikerjakan dirumah c. Guru meminta siswa mengulangi pelajaran yang telah dipelajari dirumah. e. Guru menutup pelajaran, berdoa dan memberi salam			
--	--	--	--	--

### Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu Penilaian
1.	Menyelesaikan model matematika dan menentukan himpunan penyelesaian berupa SPLTV dari masalah yang diketahui	Tes tertulis bentuk uraian	Penyelesaian tugas individu atau PR

Banjarbaru, 21 Februari 2017

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sahidin, S.Pd, M.M.Pd

Ani Susilawati

NIP.19680408 199512 1 003

NIM 1301250934

### Lampiran 9

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I (RPP I)**  
**KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran : Matematika  
Sekolah : SMA Negeri 4 Banjarbaru  
Kelas/Semester : X IPA 1/Genap  
Materi Pembelajaran : Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel  
Tahun Ajaran : 2016/2017  
Alokasi Waktu : 90 menit  
Pertemuan : 1

**A. Kompetensi Inti**

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

**B. Kompetensi Dasar**



Menggunakan SPLTV untuk menyajikan masalah kontekstual dan menjelaskan makna setiap besaran secara lisan

### **C. Indikator**

#### **a. Ranah Kognitif**

1. Memahami konsep sistem persamaan linier tiga variabel
2. Menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan SPLTV
3. Membuat model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari masalah yang diketahui

#### **b. Ranah afektif/karakter**

1. Logis, kritis, responsif, analitik, konsisten, dan teliti : siswa mampu menjawab pertanyaan berdasarkan pemikirannya ataupun menggali pengetahuannya melalui berbagai sumber
2. Keaktifan: siswa berperan aktif dalam pembelajaran.
3. Kerja keras, siswa berusaha menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.
4. Tanggung jawab, siswa dapat mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dan tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya
5. Konsisten: siswa mengikuti proses pembelajaran dari awal sampai selesai.
6. Analitik: siswa menyelesaikan tahap demi tahap tugas yang diberikan sampai diperoleh jawaban.

#### **c. Ranah Psikomotorik**

Terampil menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel

### **D. Tujuan Pembelajaran**

#### **a. Ranah Kognitif**

1. Melalui penjelasan guru, siswa dapat memahami konsep sistem persamaan linier tiga variabel
2. Melalui diskusi, siswa dapat menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan SPLTV dan membuat model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari masalah yang diketahui

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	Alokasi Waktu
-------	---------------	----------------	--------	---------------

#### **b. Ranah afektif / karakter**

1. Dengan terjawabnya pertanyaan guru secara langsung maupun tertulis, siswa mampu menunjukkan sikap logis dan kritis.
2. Dengan memberikan tanggapan dalam proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap responsif dan teliti.
3. Dengan mempresentasikan hasil pekerjaannya, peserta didik mampu menunjukkan rasa tanggung jawab, analitik dan konsisten.
4. Dengan terselesaikannya tugas dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru, siswa mampu menunjukkan sikap kerja keras dan keaktifan.

#### **d. Ranah Psikomotorik**

Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa menunjukkan keterampilannya menggunakan konsep sistem persamaan linier tiga variabel dalam mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel

#### **E. Materi Pembelajaran**

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

#### **F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Metode : Pengamatan, Tanya Jawab, Diskusi, Persentasi, Ekspositori, dan Penugasan

#### **G. Media, Alat dan Sumber belajar**

1. Media : Lembar Kerja Siswa
2. Sumber belajar : Buku siswa matematika wajib SMA/MAN kelas X kurikulum 2013

#### **H. Kegiatan Pembelajaran**

Pendahuluan	<p>a. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p>b. Guru mengabsen siswa.</p> <p>c. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mampu menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan SPLTV dan membuat model matematika SPLTV dari masalah yang diketahui</p> <p>d. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran yaitu siswa mampu menerapkan konsep sistem persamaan linier tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Siswa mengucapkan salam dan berdoa bersama</p> <p>Siswa memberitahu jika ada yang tidak masuk dan siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru.</p>		10 menit
Kegiatan Inti	<b>Mengamati</b>			70 menit

	<p>a. Guru membagikan kertas yang berisi masalah yaitu masalah 3.4 (Terlampir)</p> <p>b. Guru mengajak siswa mengamati masalah 3.4 yaitu tentang masalah penerapan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>c. Guru mengajak siswa menghubungkan masalah yang diamati dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>d. Guru menjelaskan konsep sistem persamaan linier tiga variabel untuk menghubungkan masalah 3.4 dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p><b>Menanyaa</b></p> <p>a. Guru</p>	<p>Siswa mengamati masalah 3.4 serta menghubungkan permasalahan tersebut dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel.</p> <p>Siswa mulai menghubungkan masalah yang diamati dengan konsep SPLTV</p> <p>Siswa menanyakan</p>	<p>Pengamatan</p> <p>Tanya Jawab</p>	
--	--	---	--------------------------------------	--

	<p>memerintahkan siswa untuk mengidentifikasi hasil pengamatan dan penjelasan guru.</p> <p>b. Guru dapat memotivasi siswa dengan bertanya, misalkan :</p> <p>1. Adakah masalah kontekstual selain masalah 3.4 yang berkaitan dengan SPLTV?</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <p>a. Guru memberikan LKS yang berisi beberapa masalah berupa pertanyaan yaitu membuat model matematika berupa SPLTV dari masalah yang diketahui</p> <p>b. Guru membagi siswa dalam kelas menjadi beberapa kelompok kecil (maksimal 4 atau 5 orang)</p>	<p>sesuatu yang belum dipahami mengenai konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>Siswa mampu menyajikan masalah selain masalah 3.4 yang ada dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Siswa berdiskusi dan menerapkan model pembelajaran pendekatan metakognitif berbasis masalah dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru dan siswa menerima LKS yang diberikan guru</p>		
--	---	--	--	--





		materi yang diajarkan dengan			
No.		Aspek yang dinilai	Teknik	Waktu	
		mengecek kembali informasi yang diperoleh dari hasil diskusi			
Penutup	<p>a. Guru mengajak siswa menyimpulkan hasil diskusi tentang konsep sistem persamaan linier tiga variable</p> <p>b. Guru memberikan latihan mandiri beberapa soal mengenai konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>c. Guru meminta siswa mengulangi pelajaran yang telah dipelajari dirumah.</p> <p>d. Guru menutup pelajaran, berdoa dan memberi salam</p>	<p>Siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini</p> <p>Siswa menerima tugas dari guru untuk dikerjakan dirumah</p> <p>Siswa dan guru bersama-sama menutup pembelajaran serta berdoa bersama untuk menutup pembelajaran</p>	Penugasan	10 menit	

### Penilaian



		<b>penilaian</b>	<b>Penilaian</b>
1.	Membuat model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari masaah yang diketahui	Tes tertulis bentuk uraian	Penyelesaian tugas individu atau PR

Banjarbaru, 23 Februari 2017

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sahidin, S.Pd. M.M.Pd

Ani Susilawati

NIP. 19680408 199512 1 003

NIM 1301250934

**Lampiran 10**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II (RPP II)  
KELAS KONTROL**

Mata Pelajaran	: Matematika
Sekolah	: SMA Negeri 4 Banjarbaru
Kelas/Semester	: X IPA 4/Genap
Materi Pembelajaran	: Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel
Tahun Ajaran	: 2016/2017
Alokasi Waktu	: 90 menit
Pertemuan	: 2

### **A. Kompetensi Inti**

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

### **B. Kompetensi Dasar**

Membuat model matematika berupa SPLTV dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawaban dan menganalisis model sekaligus jawabannya.

### **C. Indikator**

#### **a. Ranah Kognitif**

1. Memahami konsep sistem persamaan linier tiga variabel
2. Menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan SPLTV
3. Membuat model matematika sistem persamaan linier tiga variabel dari situasi nyata dan matematika, serta menentukan jawaban dan menganalisis model sekaligus jawabannya.

#### **d. Ranah afektif/karakter**

1. Logis, kritis, responsif, analitik, konsisten, dan teliti : siswa mampu menjawab pertanyaan berdasarkan pemikirannya ataupun menggali pengetahuannya melalui berbagai sumber
2. Keaktifan: siswa berperan aktif dalam pembelajaran.
3. Kerja keras, siswa berusaha menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.
4. Tanggung jawab, siswa dapat mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dan tidak pernah membuat alasan atau menyalahkan orang lain atas perbuatannya.
5. Konsisten: siswa mengikuti proses pembelajaran dari awal sampai selesai
6. Analitik: siswa menyelesaikan tahap demi tahap tugas yang diberikan sampai diperoleh jawaban.

**c. Ranah Psikomotorik**

Terampil menerapkan konsep / prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel

**D. Tujuan Pembelajaran**

**a. Ranah Kognitif**

1. Melalui penjelasan guru, siswa dapat memahami konsep sistem persamaan linier tiga variabel
2. Melalui diskusi, siswa dapat membuat model matematika dan menyelesaikan sistem persamaan linier tiga variabel dari masalah yang diketahui

**b. Ranah afektif / karakter**

1. Dengan terjawabnya pertanyaan guru secara langsung maupun tertulis, siswa mampu menunjukkan sikap logis dan kritis.
2. Dengan memberikan tanggapan dalam proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap responsif dan teliti.
3. Dengan mempresentasikan hasil pekerjaannya, peserta didik mampu menunjukkan rasa tanggung jawab, analitik dan konsisten.
4. Dengan terselesaikannya tugas dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru, siswa mampu menunjukkan sikap kerja keras dan keaktifan.

**c. Ranah Psikomotorik**

Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa menunjukkan keterampilannya menggunakan konsep sistem persamaan linier tiga variabel dalam mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier tiga variabel

**E. Materi Pembelajaran**

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

**F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran**

Pendekatan : Saintifik

Metode :Pengamatan, Tanya Jawab, Diskusi, Persentasi, Ekspositori, dan Penugasan

### G. Media, Alat dan Sumber belajar

1. Media : Lembar Kerja Siswa
2. Sumber belajar : Buku siswa matematika wajib SMA/MAN kelas X kurikulum 2013

### H. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Metode	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>a. Guru membuka dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajara</p> <p>b. Guru mengabsen siswa.</p> <p>c. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mampu siswa dapat membuat model matematika dan menyelesaikan sistem persamaan linier tiga variabel dari masaah yang diketahui</p> <p>d. Guru menyampaikan manfaat pembelajaran yaitu siswa mampu menerapkan konsep sistem persamaan linier tiga variabel dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Siswa mengucapkan salam dan berdoa bersama</p> <p>Siswa memberitahu jika ada yang tidak masuk dan siswa mendengarkan apa yang disampaikan guru.</p>		10 menit

Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <p>a. Guru membagikan kertas yang berisi masalah yaitu masalah 3.5 (Terlampir)</p> <p>b. Guru mengajak siswa mengamati masalah 3.5 yaitu tentang masalah penerapan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>c. Guru mengajak siswa menghubungkan masalah yang diamati dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p>d. Guru menjelaskan konsep sistem persamaan linier tiga variabel untuk menghubungkan masalah 3.5 dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>a. Guru memerintahkan siswa untuk mengidentifikasi hasil pengamatan dan penjelasan guru.</p> <p>b. Guru dapat memotivasi</p>	<p>Siswa mengamati masalah 3.5 serta menghubungkan permasalahan tersebut dengan konsep sistem persamaan linier tiga variabel.</p> <p>Siswa menanyakan sesuatu yang belum dipahami mengenai konsep sistem persamaan linier tiga variabel</p>	<p>Pengamatan</p> <p>Tanya Jawab</p>	<p>70 menit</p>
---------------	--	---	--------------------------------------	---------------------

	<p>siswa dengan bertanya, misalkan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adakah masalah kontekstual selain masalah 3.5 yang berkaitan dengan SPLTV?</li> </ol> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Guru memberikan LKS yang berisi beberapa masalah berupa pertanyaan yaitu membuat model matematika berupa SPLTV dari masalah yang diketahui</li> <li>b. Guru membagi siswa dalam kelas menjadi beberapa kelompok kecil (maksimal 4 atau 5 orang)</li> <li>c. Guru menyampaikan petunjuk kerja kelompok yaitu setiap kelompok harus menjawab pertanyaan yang ada di LKS yang telah dibagikan kepada masing-masing siswa (bentuk pertanyaannya sama) masing-masing</li> </ol>	<p>Siswa mampu menyajikan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>Siswa menerima LKS dari guru</p>		
--	--	--	--	--

	<p>siswa dalam kelompok harus saling memberikan informasi mengenai pemecahan masalah yang diberikan.</p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <p>c. Siswa mengidentifikasi masalah yang diberikan dengan bertukar informasi dengan teman satu kelompok</p> <p>d. Siswa menyimpulkan hasil yang diperoleh dari mengidentifikasi dan perhitungan masalah yang diberikan.</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>a. Guru memerintahkan perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi dengan cara maju kedepan kelas dan menuliskan penyelesaian masalahnya dipapan tulis</p> <p>b. Guru mengajak siswa mengoreksi kekeliruan solusi yang diperoleh dengan memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa sehingga</p>	<p>Siswa saling bertukar informasi yang telah diperoleh dengan teman satu kelompok</p> <p>Siswa mempersentasikan hasil diskusi yang dilakukan oleh perwakilan kelompok masing-masing</p>	<p>Diskusi</p> <p>Persentasi</p> <p>Ekspositori</p>	
--	---	--	---	--

	<p>diperoleh hasil yang benar</p> <p>c. Guru membahas permasalahan yang belum terpecahkan oleh siswa dan memberikan penegasan mengenai materi yang diajarkan dengan mengajak siswa mengecek kembali informasi yang diperoleh dari hasil diskusi</p>			
Penutup	<p>a. Guru mengajak siswa menyimpulkan hasil diskusi tentang konsep sistem persamaan linier tiga variable</p> <p>b. Guru memberikan latihan mandiri 1 soal untuk PR</p> <p>c. Guru meminta siswa mengulangi pelajaran yang telah dipelajari di rumah dan menutup pelajaran, berdoa dan memberi salam</p>	<p>Siswa menyimpulkan pembelajaran hari ini dan menerima tugas dari guru serta berdoa bersama untuk menutup pembelajaran</p>	<p>Penugasan</p>	<p>10 menit</p>

### Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu Penilaian
-----	--------------------	------------------	-----------------



1.	Menyelesaikan model matematika dan menentukan himpunan penyelesaian berupa SPLTV dari masalah yang diketahui	Tes tertulis bentuk uraian	Penyelesaian tugas individu atau PR
----	--	----------------------------	-------------------------------------

Banjarbaru, 25 Februari 2017

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Sahidin, S.Pd, M. M.Pd

Ani Susilawati

NIP.19680408 199512 1 003

NIM 1301250934

## Lampiran 11

## HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES

No	Nama	Nomor Butir Instrumen					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	R1	3	0	16	16	0	35
2	R2	3	12	16	0	13	44
3	R3	2	12	13	0	13	40
4	R4	0	3	0	0	13	16
5	R5	0	3	3	0	0	6
6	R6	0	3	0	0	13	16
7	R7	3	3	0	0	0	6
8	R8	3	3	3	0	0	9
9	R9	3	3	16	0	0	22
10	R10	0	0	16	0	1	17
11	R11	0	12	16	0	16	44
12	R12	12	12	16	16	16	72
13	R13	12	12	2	2	2	30
14	R14	2	3	16	16	4	41
15	R15	12	12	16	4	16	60
16	R16	12	3	3	0	4	22
17	R17	0	2	16	3	16	37
18	R18	0	0	0	0	3	3
19	R19	0	3	0	3	16	22
20	R20	3	12	3	0	3	21
21	R21	3	12	16	0	16	47

**Lampiran 11 (Lanjutan)**

22	R22	0	3	3	0	0	6
23	R23	0	12	0	0	16	28
24	R24	12	0	0	0	5	17
25	R25	12	4	16	0	0	32
26	R26	0	12	0	0	12	24
27	R27	0	0	3	0	2	5
28	R28	12	12	3	0	0	27
29	R29	0	12	0	0	16	28
30	R30	3	12	16	3	3	37
31	R31	3	0	3	3	3	12
32	R32	0	12	0	0	3	15
33	R33	12	0	0	0	16	28
34	R34	12	12	12	16	3	55

## Lampiran 12

## UJI VALID UNTUK BUTIR INSTRUMEN 1

Nama	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
R1	3	9	35	1225	105
R2	3	9	44	1936	132
R3	2	4	40	1600	80
R4	0	0	16	256	0
R5	0	0	6	36	0
R6	0	0	16	256	0
R7	3	9	6	36	18
R8	3	9	9	81	27
R9	3	9	22	484	66
R10	0	0	17	289	0
R11	0	0	44	1936	0
R12	12	144	72	5184	864
R13	12	144	30	900	360
R14	2	4	41	1681	82
R15	12	144	60	3600	720
R16	12	144	22	484	264
R17	0	0	37	1369	0
R18	0	0	3	9	0
R19	0	0	22	484	0
R20	3	9	21	441	63
R21	3	9	47	2209	141
R22	0	0	6	36	0
R23	0	0	28	784	0
R24	12	144	17	289	204
R25	12	144	32	1024	384
R26	0	0	24	576	0
R27	0	0	5	25	0
R28	12	144	27	729	324
R29	0	0	28	784	0
R30	3	9	37	1369	111
R31	3	9	12	144	36
R32	0	0	15	225	0
R33	12	144	28	784	336
R34	12	144	55	3025	660
Jumlah	139	1385	924	34290	4977

### Lampiran 12 (Lanjutan)

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

$$r_{xy} = \frac{34(4977) - (139)(924)}{\sqrt{\{34(1385) - (139)^2\}\{34(34290) - (924)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{169218 - 128436}{\sqrt{\{47090 - 19321\}\{1165860 - 853776\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{40782}{93092,57} = 0,438$$

Dengan taraf signifikansi 5% dan  $r_{tabel}$  sebesar 0,3388 maka dapat dikatakan bahwa  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka soal tersebut dapat dikatakan valid

Untuk butir instrumen 2 dan seterusnya menggunakan cara yang sama seperti diatas sehingga diperoleh hasil dalam tabel berikut

Butir Instrumen	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,438	0,349	Valid
2	0,590		Valid
3	0,696		Valid
4	0,578		Valid
5	0,506		Valid

## Lampiran 12 (Lanjutan)

Perhitungan  $r_{xy}$  Menggunakan SPSS

		Correlations					
		Butir Soal 1	Butir Soal 2	Butir Soal 3	Butir Soal 4	Butir Soal 5	Total Skor
Butir Soal 1	Pearson Correlation	1	,142	,124	,258	-,096	<b>,438**</b>
	Sig. (2-tailed)		,422	,484	,141	,591	,010
	N	34	34	34	34	34	34
Butir Soal 2	Pearson Correlation	,142	1	,187	,038	,352*	<b>,590**</b>
	Sig. (2-tailed)	,422		,291	,830	,041	,000
	N	34	34	34	34	34	34
Butir Soal 3	Pearson Correlation	,124	,187	1	,443**	,073	<b>,696**</b>
	Sig. (2-tailed)	,484	,291		,009	,682	,000
	N	34	34	34	34	34	34
Butir Soal 4	Pearson Correlation	,258	,038	,443**	1	-,034	<b>,578**</b>
	Sig. (2-tailed)	,141	,830	,009		,851	,000
	N	34	34	34	34	34	34
Butir Soal 5	Pearson Correlation	-,096	,352*	,073	-,034	1	<b>,506**</b>
	Sig. (2-tailed)	,591	,041	,682	,851		,002
	N	34	34	34	34	34	34
Total Skor	Pearson Correlation	,438**	,590**	,696**	,578**	,506**	1
	Sig. (2-tailed)	,010	,000	,000	,000	,002	
	N	34	34	34	34	34	34

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

## Lampiran 13

## UJI RELIABILITAS INSTRUMEN TES

No	Nama	Nomor Butir Instrumen					Total Skor	Total Skor Kuadrat
		1	2	3	4	5		
1	R1	3	0	16	16	0	35	1225
2	R2	3	12	16	0	13	44	1936
3	R3	2	12	13	0	13	40	1600
4	R4	0	3	0	0	13	16	256
5	R5	0	3	3	0	0	6	36
6	R6	0	3	0	0	13	16	256
7	R7	3	3	0	0	0	6	36
8	R8	3	3	3	0	0	9	81
9	R9	3	3	16	0	0	22	484
10	R10	0	0	16	0	1	17	289
11	R11	0	12	16	0	16	44	1936
12	R12	12	12	16	16	16	72	5184
13	R13	12	12	2	2	2	30	900
14	R14	2	3	16	16	4	41	1681
15	R15	12	12	16	4	16	60	3600
16	R16	12	3	3	0	4	22	484
17	R17	0	2	16	3	16	37	1369
18	R18	0	0	0	0	3	3	9
19	R19	0	3	0	3	16	22	484
20	R20	3	12	3	0	3	21	441
21	R21	3	12	16	0	16	47	2209

**Lampiran 13 (Lanjutan)**

22	R22	0	3	3	0	0	6	36
23	R23	0	12	0	0	16	28	784
24	R24	12	0	0	0	5	17	289
25	R25	12	4	16	0	0	32	1024
26	R26	0	12	0	0	12	24	576
27	R27	0	0	3	0	2	5	25
28	R28	12	12	3	0	0	27	729
29	R29	0	12	0	0	16	28	784
30	R30	3	12	16	3	3	37	1369
31	R31	3	0	3	3	3	12	144
32	R32	0	12	0	0	3	15	225
33	R33	12	0	0	0	16	28	784
34	R34	12	12	12	16	3	55	3025
N = 34	Jumlah (X)	139	216	243	82	244	924	34290
Jumlah Kuadrat ( $\sum X^2$ )		1385	2270	3461	1080	3244		

Keterangan: Jumlah kuadrat adalah masing-masing perolehan skor pada butir instrumen dipangkatkan dua lalu dijumlahkan

- Menghitung Total Varians butir Instrumen ( $\sigma^2$ )

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

$$\sigma^2 = \frac{1385 - \frac{(139)^2}{34}}{34}$$

$$\sigma^2 = \frac{1385 - 568,2648}{34} = \frac{816,7352}{34} = 24,021$$



### Lampiran 13 (Lanjutan)

Untuk varian butir instrumen 2 sampai dengan 5 dapat diperoleh dengan cara yang sama seperti diatas sehingga dapat dituliskan seperti tabel dibawah ini:

Butir Instrumen tes	Varians tiap butir instrumen ( $\sigma^2$ )
1	24,021
2	27,205
3	52,250
4	26,734
5	45,241
$\sum \sigma_b^2$	175,451
$\sum \sigma^2$	

- Menghitung total varians ( $\sigma_t^2$ )

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

$$\sigma_t^2 = \frac{34290 - \frac{(924)^2}{34}}{34}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{34290 - 25111,059}{34}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{9178,941}{34} = 269,97$$

Menentukan reliabel butir instrumen

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

$$r_{11} = \left( \frac{5}{5-1} \right) \left( 1 - \frac{175,451}{269,97} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{5}{4} \right) (1 - 0,65)$$

$$r_{11} = (1,25)(0,35) = 0,437$$

Dengan taraf signifikansi 5% dan  $r_{tabel}$  sebesar 0,3388 maka dapat dikatakan bahwa  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  sehingga dapat dikatakan butir instrumen reliabel dengan kriteria derajat reliabilitas sedang.

## Lampiran 14

## UJI DAYA PEMBEDA INSTRUMEN TES

1. Data yang ada diurutkan terlebih dahulu sehingga terlihat seperti tabel dibawah ini:

No	Nama	Nomor Butir Instrumen					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	R12	12	12	16	16	16	72
2	R15	12	12	16	4	16	60
3	R34	12	12	12	16	3	55
4	R21	3	12	16	0	16	47
5	R5	3	12	16	0	13	44
6	R11	0	12	16	0	16	44
7	R14	2	3	16	16	4	41
8	R3	2	12	13	0	13	40
9	R17	0	2	16	3	16	37
10	R30	3	12	16	3	3	37
11	R1	3	0	16	16	0	35
12	R25	12	4	16	0	0	32
13	R13	12	12	2	2	2	30
14	R23	0	12	0	0	16	28
15	R29	0	12	0	0	16	28
16	R33	12	0	0	0	16	28
17	R28	12	12	3	0	0	27
$\bar{X}_{KA}$		5,882353	9	11,17647	4,47058	9,76470	
18	R26	0	12	0	0	12	24
19	R9	3	3	16	0	0	22
20	R16	12	3	3	0	4	22
21	R19	0	3	0	3	16	22
22	R20	3	12	3	0	3	21
23	R10	0	0	16	0	1	17
24	R24	12	0	0	0	5	17
25	R4	0	3	0	0	13	16
26	R6	0	3	0	0	13	16
27	R32	0	12	0	0	3	15
28	R31	3	0	3	3	3	12

**Lampiran 14 (Lanjutan)**

29	R8	3	3	3	0	0	9
30	R5	0	3	3	0	0	6
31	R7	3	3	0	0	0	6
32	R22	0	3	3	0	0	6
33	R27	0	0	3	0	2	5
34	R18	0	0	0	0	3	3
$\bar{X}_{KB}$		2,294118	3,70588	3,11764	0,35294	0,83333	
Skor Maksimal		12	12	16	16	16	

2. Untuk menentukan daya pembeda kita bagi terlebih dahulu nomor responden menjadi dua yaitu kelompok atas (KA) dan kelompok bawah (KB) dapat dituliskan  $\frac{34}{2} = 17$ , maka kelompok atas terdiri dari nomor 1 sampai dengan 17 dan kelompok bawah 18 sampai dengan 34.

- Daya pembeda butir instrumen 1

$$\bar{X}_{KA} = 5,882353$$

$$\bar{X}_{KB} = 2,294118$$

$$D = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{skor maks}}$$

$$D = \frac{5,882353 - 2,294118}{12} = \frac{3,588235}{12} = 0,300$$

Dibandingkan dengan kriteria, ternyata butir instrumen 1 memiliki daya pembeda 0,300 yang termasuk pada klarifikasi baik.

**Lampiran 14 (Lanjutan)**

Untuk daya pembeda butir instrumen 2 sampai dengan 5 bisa diperoleh dengan cara yang sama seperti daya pembeda butir instrumen 1, sehingga dapat dituliskan seperti tabel berikut:

Butir Instrumen	Daya pembeda	Klarifikasi
1	0,300	Baik
2	0,441	Sangat Baik
3	0,503	Sangat Baik
4	0,257	Cukup
5	0,558	Sangat Baik

## Lampiran 15

## UJI TARAF KESUKARAN

No	Nama	Nomor Butir Instrumen				
		1	2	3	4	5
1	R1	3	0	16	16	0
2	R2	3	12	16	0	13
3	R3	2	12	13	0	13
4	R4	0	3	0	0	13
5	R5	0	3	3	0	0
6	R6	0	3	0	0	13
7	R7	3	3	0	0	0
8	R8	3	3	3	0	0
9	R9	3	3	16	0	0
10	R10	0	0	16	0	1
11	R11	0	12	16	0	16
12	R12	12	12	16	16	16
13	R13	12	12	2	2	2
14	R14	2	3	16	16	4
15	R15	12	12	16	4	16
16	R16	12	3	3	0	4
17	R17	0	2	16	3	16
18	R18	0	0	0	0	3
19	R19	0	3	0	3	16
20	R20	3	12	3	0	3
21	R21	3	12	16	0	16
22	R22	0	3	3	0	0
23	R23	0	12	0	0	16
24	R24	12	0	0	0	5
25	R25	12	4	16	0	0
26	R26	0	12	0	0	12
27	R27	0	0	3	0	2
28	R28	12	12	3	0	0
29	R29	0	12	0	0	16
30	R30	3	12	16	3	3
31	R31	3	0	3	3	3
32	R32	0	12	0	0	3
33	R33	12	0	0	0	16
34	R34	12	12	12	16	3
$N$ 34	$\sum x$	139	216	243	82	244

**Lampiran 15 (Lanjutan)**

No	Nama	Nomor Butir Instrumen				
		1	2	3	4	5
$S_m$ (Skor maksimal)		12	12	16	16	16
$S_m N$		408	408	544	544	544

Uji taraf kesukaran butir instrumen 1

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

$$p = \frac{139}{(12)(34)}$$

$$p = \frac{139}{408}$$

$$p = 0,340$$

Jadi, nilai  $p$  yang diperoleh adalah 0,340 dan termasuk dalam kategori sedang.

Untuk butir instrumen 2 sampai dengan butir instrumen 5 menggunakan cara yang sama dalam menentukan uji taraf kesukaran, sehingga dapat dituliskan kedalam tabel dibawah ini:

Butir Instrumen	Nilai $p$	Kategori
1	0,340	Sedang
2	0,530	Sedang
3	0,446	Sedang
4	0,150	Sukar
5	0,449	Sedang

## Lampiran 16

**PEMBAGIAN KELOMPOK KELAS EKSPERIMEN (X IPA 4)**

<b>KELOMPOK 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adryan Surya A</li> <li>• Berliana Nurhaliza</li> <li>• Ely Yuliantini</li> <li>• Ivan Matofani</li> <li>• Siti Nurliya</li> </ul>	<b>KELOMPOK 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahmad Asrorul M.</li> <li>• Dandy Setyawan</li> <li>• Elysa Kamela</li> <li>• M. Aditya Prasetia</li> <li>• Slamet Riyanto</li> </ul>	<b>KELOMPOK 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akhmad Fauzi</li> <li>• Darryl Omega A.W</li> <li>• Elza Turrahmah</li> <li>• M. Khoiri Rahmanto</li> <li>• Valensia Ezra R.</li> </ul>
<b>KELOMPOK 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alief Pramudya Y.</li> <li>• Debby Susilawati</li> <li>• Fajar Javier Akmal</li> <li>• Rahmayani I. P.</li> <li>• Vina Alviani</li> </ul>	<b>KELOMPOK 5</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angelika Permata S</li> <li>• Devi Rahmadani</li> <li>• Ghina Riyyani</li> <li>• Sekar Arum G. K.W</li> <li>• Yhoe Alfianda</li> </ul>	<b>KELOMPOK 6</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulia Rahmah</li> <li>• Didi Purwanto</li> <li>• Iin Dwi Retno</li> <li>• Sika Aprilianti</li> <li>• M. Fram Budi .W</li> </ul>

**PEMBAGIAN KELOMPOK KELS KONTROL (X IPA 1)**

<b>KELOMPOK 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alpina Nanda A.</li> <li>• Fiwi Khofifah</li> <li>• Maulida A</li> <li>• Novita rahmadini</li> <li>• Tri jumiati N.</li> </ul>	<b>KELOMPOK 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anna Pebriyanti</li> <li>• Fui fui</li> <li>• Melanie Budi P.</li> <li>• Putri Yuliana N</li> <li>• Sophiatun I.</li> </ul>	<b>KELOMPOK 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ari Yudha L</li> <li>• Gilang Restu A</li> <li>• M. Hendri S.P</li> <li>• Riska</li> <li>• Risna Aulia</li> <li>• Zakariya Anas M</li> </ul>
<b>KELOMPOK 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwi Rina A</li> <li>• Ferdinandus E.A</li> <li>• Kris Daniel S</li> <li>• M. Ihza Saputra</li> <li>• Novia D.</li> </ul>	<b>KELOMPOK 5</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Easyka Eryna A.</li> <li>• Felixicus Gedo Jw.</li> <li>• Junifer Sinaga</li> <li>• M. Padillah</li> <li>• Nia Camellia</li> <li>• Yossi Pratiwi E.</li> </ul>	<b>KELOMPOK 6</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eric Samuel</li> <li>• Farhan F.H.</li> <li>• Indra kusuma</li> <li>• Nadia O.</li> <li>• Nella karisma A.</li> </ul>



**Lampiran 17****INSTRUMEN POSTTEST**

**Nama :**

**Kelas :**

**Jawablah secara tepat!**

6. Tiko bersama dengan ayah dan kakek sedang memanen tomat di ladang mereka. Pekerjaan memanen tomat itu dapat diselesaikan mereka dalam waktu 12 jam. Jika Tiko bersama kakeknya bekerja bersama-sama. Mereka dapat menyelesaikan pekerjaan itu dalam waktu 10 jam. Jika Ayah dan kakek menyelesaikan pekerjaan itu, maka akan selesai dalam waktu 9 jam. Berapa waktu yang diperlukan Tiko, Ayah, dan Kakek untuk menyelesaikan panen tersebut, jika mereka bekerja sendiri-sendiri, buatlah model matematika dari permasalahan tersebut
7. Pak Dodi memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saat nya diberi pupuk, terdapat tiga jenis pupuk (Urea, SS, TSP) yang harus digunakan agar hasil panen padi lebih maksimal. Harga per karung setiap jenis pupuk adalah Rp.75.000,00, Rp.120.000,00 dan Rp.150.000,00. Banyak pupuk yang dibutuhkan Pak Dodi sebanyak 40 karung. Pemakaian pupuk urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Dodi untuk membeli pupuk adalah Rp.4.020.000,00. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas?

8. Sebuah pabrik lensa memiliki 3 buah mesin A, B, dan C. jika ketiganya bekerja, 5.700 lensa yang dapat dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan B bekerja, 3.400 lensa yang dihasilkan dalam satu minggu. Jika hanya mesin A dan C yang bekerja, 4.200 lensa yang dapat dihasilkan dalam satu minggu. Buatlah model matematika dari permasalahan diatas dan tentukan berapa banyak lensa yang dihasilkan oleh tiap-tiap mesin A, B, dan C dalam satu minggu?
9. 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 haarga Rp 19.500,00. Campuran beras kedua terdiri atas 2 kg jenis A dan 3 kg jenis B dijual dengan harga Rp 19.000,00. Campuran beras ketiga terdiri dari atas 1 kg jenis B dan 1 kg jenis C dijual dengan harga Rp 6250,00. Harga beras jenis mana yang paling mahal?
10. Harga 2 kg mangga, 2 kg jeruk dan 1 kg anggur adalah Rp 70.000,00 dan harga 1 kg mangga, 2 kg jeruk dan 2 kg anggur adalah Rp 90.000,00. Jika harga 2 kg mangga, 2 kg jeruk, dan 3 kg anggur Rp 130.000,00. Maka harga 2 kg jeruk, 1 kg manga dan 2 kg anggur adalah...

**Lampiran 18****Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol****Kelas Eksperimen (X MIPA 4)**

No	Nama	Nilai Posttest
1	R1	100
2	R2	100
3	R3	65,28
4	R4	91,67
5	R5	91,67
6	R6	91,67
7	R7	95,83
8	R8	79,17
9	R9	65,28
10	R10	91,67
11	R11	79,17
12	R12	65,28
13	R13	91,67
14	R14	91,67
15	R15	100
16	R16	63,88
17	R17	91,67
18	R18	79,17
19	R19	88,89
20	R20	79,17
21	R21	90,27
22	R22	95,83
23	R23	91,67
24	R24	100
25	R25	80,56
26	R26	80,56
27	R27	87,5
28	R28	91,67
29	R29	91,67
30	R30	80,56

**Lampiran 19 (Lanjutan)****Kelas Kontrol ( X MIPA 1)**

No.	Nama	Nilai Posttest
1	R1	87,5
2	R2	45,83
3	R3	47,22
4	R4	41,67
5	R5	87,5
6	R6	43
7	R7	43
8	R8	37,5
9	R9	27,78
10	R10	51,39
11	R11	51,39
12	R12	47,22
13	R13	69,44
14	R14	37,5
15	R15	72,22
16	R16	65,28
17	R17	81,94
18	R18	12,5
19	R19	47,22
20	R20	29,17
21	R21	31,95
22	R22	83,33
23	R23	54,17
24	R24	69,44
25	R25	76,39
26	R26	69,44
27	R27	54,17
28	R28	65,28
29	R29	65,28
30	R30	37,5
31	R31	51,39
32	R32	33,33

## Lampiran 19

### Menentukan Rata-rata dan Standar Deviasi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Tabel 1. Menentukan Rata-rata dan Standar Deviasi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

$x_i$	$f_i$	$f_i x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
87,5	2	175	33,81	1143,116	2286,232
45,83	1	45,83	-7,86	61,7796	61,7796
47,22	3	141,66	-6,47	41,8609	125,5827
41,67	1	41,67	-12,02	144,4804	144,4804
43	2	86	-10,69	114,2761	228,5522
37,5	3	112,5	-16,19	262,1161	786,3483
27,78	1	27,78	-25,91	671,3281	671,3281
51,39	3	154,17	-2,3	5,29	15,87
69,44	3	208,32	15,75	248,0625	744,1875
72,22	1	72,22	18,53	343,3609	343,3609
65,28	3	195,84	11,59	134,3281	402,9843
81,94	1	81,94	28,25	798,0625	798,0625
12,5	1	12,5	-41,19	1696,616	1696,616
29,17	1	29,17	-24,52	601,2304	601,2304
31,95	1	31,95	-21,74	472,6276	472,6276
83,33	1	83,33	29,64	878,5296	878,5296
54,17	2	108,34	0,48	0,2304	0,4608
33,33	1	33,33	-20,36	414,5296	414,5296
76,39	1	76,39	22,7	515,29	515,29
Jumlah	32	1717,94	-28,5	8547,115	11188,05

- Rat-rata Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

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

$$\bar{x} = \frac{1717,94}{32} = 53,6856$$

- Standar Deviasi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

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

$$S = \sqrt{\frac{11188,05}{32 - 1}} = \sqrt{\frac{11188,05}{31}} = \sqrt{360,904839} = 18,997$$

## Lampiran 20

### Menentukan Rata-rata dan Standar Deviasi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Tabel 2. Menentukan Rata-rata dan Standar Deviasi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

$x_i$	$f_i$	$f_i x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
100	4	400	13,53	183,0609	732,2436
91,67	10	916,7	5,2	27,04	270,4
87,5	1	87,5	1,03	1,0609	1,0609
80,56	3	241,68	-5,91	34,9281	104,7843
95,83	2	191,66	9,36	87,6096	175,2192
65,28	3	195,84	-21,19	449,0161	1347,048
63,88	1	63,88	-22,59	510,3081	510,3081
79,17	4	316,68	-7,3	53,29	213,16
88,89	1	88,89	2,42	5,8564	5,8564
90,27	1	90,27	3,8	14,44	14,44
Jumlah	30	2593,1	-21,65	1366,61	3374,521

- Rata-rata Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

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

$$\bar{x} = \frac{2593,1}{30} = 86,4367$$

- Standar Deviasi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

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

$$S = \sqrt{\frac{3374,521}{30 - 1}} = \sqrt{\frac{3374,521}{29}} = \sqrt{116,3628} = 10,79$$

## Lampiran 21

Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Tabel 3. Uji Normalitas menggunakan Uji Liliefors

$x_i$	$z_t = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
12,5	-2,17	0,0150	0,03125	0,01625
27,78	-1,36	0,0869	0,0625	0,02440
29,17	-1,29	0,0985	0,09375	0,00475
31,95	-1,14	0,1271	0,125	0,00210
33,33	-1,07	0,1423	0,15625	0,01395
37,5	-0,85	0,1977	0,1875	0,01020
37,5	-0,85	0,1977	0,21875	0,02105
37,5	-0,85	0,1977	0,25	0,05230
41,67	-0,63	0,2643	0,28125	0,01695
43	-0,56	0,2877	0,3125	0,02480
43	-0,56	0,2877	0,34375	0,05605
45,83	-0,41	0,3409	0,375	0,03410
47,22	-0,34	0,3669	0,40625	0,03935
47,22	-0,34	0,3669	0,4375	0,07060
47,22	-0,34	0,3669	0,46875	0,10185
51,39	-0,12	0,4522	0,5	0,04780
51,39	-0,12	0,4522	0,53125	0,07905
51,39	-0,12	0,4522	0,5625	0,11030
54,17	0,03	0,5120	0,59375	0,08175
54,17	0,03	0,5120	0,625	<b>0,11300</b>
65,28	0,61	0,7291	0,65625	0,07285
65,28	0,61	0,7291	0,6875	0,04160
65,28	0,61	0,7291	0,71875	0,01035
69,44	0,83	0,7967	0,75	0,04670
69,44	0,83	0,7967	0,78125	0,01545
69,44	0,83	0,7967	0,8125	0,01580
72,22	0,98	0,8365	0,84375	0,00725
76,39	1,20	0,8849	0,875	0,00990
81,94	1,49	0,9319	0,90625	0,02565
83,33	1,56	0,9406	0,9375	0,00310
87,5	1,78	0,9625	0,96875	0,00625
87,5	1,78	0,9625	1	0,03750

$L_{hitung}$  yang diperoleh dari uji liliefors sebesar 0,1130 akan dibandingkan dengan  $L_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Jika  $L_{hitung}$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L_{tabel}$  maka data berdistribusi tidak normal dan sebaliknya.

**Lampiran 21 (Lanjutan)**

Dengan  $n$  sebesar 32 dan taraf signifikan 0,05 maka diperoleh  $L_{tabel}$  sebesar 0,1565, sehingga dapat dikatakan  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka posttest kelas kontrol berdistribusi normal.



## Lampiran 22

Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Tabel 4. Uji Normalitas menggunakan Uji Liliefors

$x_i$	$z_t = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
63,88	-2,09	0,0183	0,0333	0,0150
65,28	-1,96	0,0250	0,0667	0,0417
65,28	-1,96	0,0250	0,1	0,0750
65,28	-1,96	0,0250	0,1333	0,1083
79,17	-0,67	0,2514	0,1667	0,0847
79,17	-0,67	0,2514	0,2	0,0514
79,17	-0,67	0,2514	0,2333	0,0181
79,17	-0,67	0,2514	0,2667	0,0153
80,56	-0,54	0,2946	0,3	0,0054
80,56	-0,54	0,2946	0,3333	0,0387
80,56	-0,54	0,2946	0,3667	0,0721
87,5	0,10	0,5398	0,4	0,1398
88,89	0,23	0,5910	0,4333	0,1577
90,27	0,36	0,6406	0,4667	0,1739
91,67	0,49	0,6879	0,5	<b>0,1879</b>
91,67	0,49	0,6879	0,5333	0,1546
91,67	0,49	0,6879	0,5667	0,1212
91,67	0,49	0,6879	0,6	0,0879
91,67	0,49	0,6879	0,6333	0,0546
91,67	0,49	0,6879	0,6667	0,0212
91,67	0,49	0,6879	0,7	0,0121
91,67	0,49	0,6879	0,7333	0,0454
91,67	0,49	0,6879	0,7667	0,0788
91,67	0,49	0,6879	0,8	0,1121
95,83	0,87	0,8076	0,8333	0,0257
95,83	0,87	0,8076	0,8667	0,0591
100	1,26	0,8962	0,9	0,0038
100	1,26	0,8962	0,9333	0,0371
100	1,26	0,8962	0,9667	0,0705
100	1,26	0,8962	1	0,1038

$L_{hitung}$  yang diperoleh dari uji liliefors sebesar 0,1879 akan dibandingkan dengan  $L_{tabel}$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Jika  $L_{hitung}$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L_{tabel}$  maka data berdistribusi tidak normal.

**Lampiran 22 (Lanjutan)**

Dengan  $n$  sebesar 30 dan taraf signifikan 0,05 maka diperoleh  $L_{tabel}$  sebesar 0,1617, sehingga dapat dikatakan  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka posttest kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

## Lampiran 23

### Uji Homogenitas Hasil *Posttest* Siswa

1. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil
  - Varians untuk kelas kontrol

$x_i$	$f_i$	$f_i x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
87,5	2	175	33,81	1143,116	2286,232
45,83	1	45,83	-7,86	61,7796	61,7796
47,22	3	141,66	-6,47	41,8609	125,5827
41,67	1	41,67	-12,02	144,4804	144,4804
43	2	86	-10,69	114,2761	228,5522
37,5	3	112,5	-16,19	262,1161	786,3483
27,78	1	27,78	-25,91	671,3281	671,3281
51,39	3	154,17	-2,3	5,29	15,87
69,44	3	208,32	15,75	248,0625	744,1875
72,22	1	72,22	18,53	343,3609	343,3609
65,28	3	195,84	11,59	134,3281	402,9843
81,94	1	81,94	28,25	798,0625	798,0625
12,5	1	12,5	-41,19	1696,616	1696,616
29,17	1	29,17	-24,52	601,2304	601,2304
31,95	1	31,95	-21,74	472,6276	472,6276
83,33	1	83,33	29,64	878,5296	878,5296
54,17	2	108,34	0,48	0,2304	0,4608
33,33	1	33,33	-20,36	414,5296	414,5296
76,39	1	76,39	22,7	515,29	515,29
Jumlah	32	1717,94	-28,5	8547,115	11188,05

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

$$S^2 = \frac{11188,05}{31} = 360,904839$$

### Lampiran 23 (Lanjutan)

- Varians untuk kelas eksperimen

$x_i$	$f_i$	$f_i x_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
100	4	400	13,53	183,0609	732,2436
91,67	10	916,7	5,2	27,04	270,4
87,5	1	87,5	1,03	1,0609	1,0609
80,56	3	241,68	-5,91	34,9281	104,7843
95,83	2	191,66	9,36	87,6096	175,2192
65,28	3	195,84	-21,19	449,0161	1347,048
63,88	1	63,88	-22,59	510,3081	510,3081
79,17	4	316,68	-7,3	53,29	213,16
88,89	1	88,89	2,42	5,8564	5,8564
90,27	1	90,27	3,8	14,44	14,44
Jumlah	30	2593,1	-21,65	1366,61	3374,521

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

$$S^2 = \frac{3374,521}{29} = 116,3628$$

- Menentukan  $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{360,904839}{116,3628} = 3,101$$

- Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$

$$\text{df pembilang} = 32 - 1 = 31$$

$$\text{df penyebut} = 30 - 1 = 29$$

dengan signifikansi 0,05 dan df pembilang 31 serta df penyebut 29 maka diperoleh  $F_{tabel} = 1,848$

- Kriteria Pengujian

Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka data tidak homogen.

## Lampiran 24

## Uji Mann Whitney U-Test (Uji U)

1. Menghitung jumlah jenjang masing-masing sampel antara hasil posttest kelas eksperimen dan hasil posttest kelas kontrol setelah data diurutkan.

Posttest Eksperimen	$R_1$	Posttest Kontrol	$R_2$
63,88	21	12,5	1
65,28	24,5	27,78	2
65,28	24,5	29,17	3
65,28	24,5	31,95	4
79,17	34,5	33,33	5
79,17	34,5	37,5	7
79,17	34,5	37,5	7
79,17	34,5	37,5	7
80,56	38	41,67	9
80,56	38	43	10,5
80,56	38	43	10,5
87,5	43	45,83	12
88,89	45	47,22	14
90,27	46	47,22	14
91,67	51,5	47,22	14
91,67	51,5	51,39	39
91,67	51,5	51,39	39
91,67	51,5	51,39	39
91,67	51,5	54,17	19,5
91,67	51,5	54,17	19,5
91,67	51,5	65,28	24,5
91,67	51,5	65,28	24,5
91,67	51,5	65,28	24,5
91,67	51,5	69,44	29
95,83	57,5	69,44	29
95,83	57,5	69,44	29
100	60,5	72,22	31
100	60,5	76,39	32
100	60,5	81,94	40
100	60,5	83,33	41
$\sum R_1$	1301	87,5	43
		87,5	43
		$\sum R_2$	666,5

### Lampiran 24 (Lanjutan)

#### 2. Uji Statistik

- Sampel pertama posttest eksperimen ( $U_1$ ) dengan  $N_1$  sebanyak 30 dan  $N_2$  sebanyak 32

$$U_1 = N_1N_2 + \frac{N_1(N_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_1 = (30)(32) + \frac{30(30 + 1)}{2} - 1301$$

$$U_1 = 960 + \frac{30(31)}{2} - 1301$$

$$U_1 = 960 + 465 - 1301 = 124$$

- Sampel kedua posttest kontrol ( $U_2$ ) dengan  $N_1$  sebanyak 30 dan  $N_2$  sebanyak 32

$$U_2 = N_1N_2 + \frac{N_2(N_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = (30)(32) + \frac{32(32 + 1)}{2} - 666,5$$

$$U_2 = 960 + \frac{32(33)}{2} - 666,5$$

$$U_2 = 960 + 528 - 666,5 = 821,5$$

3. Nilai  $U$  yang digunakan adalah nilai  $U$  yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan  $U'$  sehingga diperoleh  $U = 124$  dan  $U' = 821$
4. Karena  $N_1$  dan  $N_2 > 20$  maka tes signifikan menggunakan pendekatan kurna normal dengan harga kritis  $z_{hitung}$  sebagai berikut:

$$z = \frac{U - \frac{N_1N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1N_2(N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

$$z = \frac{124 - \frac{(30)(32)}{2}}{\sqrt{\frac{(30)(32)(30 + 32 + 1)}{12}}}$$

### Lampiran 24 (Lanjutan)

$$z = \frac{124 - \frac{960}{2}}{\sqrt{\frac{960(63)}{12}}} = \frac{124 - 480}{\sqrt{5040}} = \frac{-356}{70,99} = -5,014$$

5. Untuk memperoleh  $z_{tabel}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  sehingga diperoleh  $\frac{z_{0,05}}{2} = z_{0,025} = 1,960$  maka diperoleh  $z_{tabel} = 1,960$
6. Kriteria pengujian  
 Karena  $z_{tabel} = 1,960$  dan  $z_{hitung} = -5,014$  maka dapat dikatakan bahwa  $z_{hitung} \leq z_{tabel}$  atau  $z_{hitung} \leq -z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
7. Kesimpulan  
 Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa kelas X IPA SMA Negeri 4 Banjarbaru tahun pelajaran 2016/2017 yang diberikan pengajaran dengan pendekatan metakognitif berbasis masalah pada materi sistem persamaan linier tiga variabel.

## Lampiran 25

### PEDOMAN AWAL PENELITIAN

#### PEDOMAN OBSERVASI

1. Mengamati keadaan gedung dan lingkungan SMA Negeri 4 Banjarbaru?
2. Mengamati sarana prasarana yang mendukung proses belajar mengajar di SMA Negeri 4 Banjarbaru?
3. Mengamati keadaan tenaga pengajar, siswa dan staf tata usaha?
4. Mengamati proses pembelajaran yang berlangsung?

#### PEDOMAN DOKUMENTASI

1. Dokumen tentang sejarah berdirinya SMA Negeri 4 Banjarbaru?
2. Dokumen tentang jumlah tenaga pengajar dan staf tata usaha di SMA Negeri 4 Banjarbaru?
3. Dokumentasi tentang jumlah siswa secara keseluruhan dan jumlah masing-masing kelas SMA Negeri 4 Banjarbaru?
4. Dokumentasi tentang arsip RPP, hasil observasi, hasil pekerjaan siswa?

#### PEDOMAN WAWANCARA

##### a. Untuk Kepala Sekolah

1. Bagaimana sejarah singkat berdirinya SMA Negeri 4 Banjarbaru?
2. Kapan bapak/ibu mulai ditugaskan sebagai kepala sekolah SMA Negeri 4 Banjarbaru?



**b. Untuk Guru Matematika**

1. Apa latar belakang pendidikan bapak/ibu?
2. Bagaimana sikap siswa dalam pembelajaran matematika?
3. Pendekatan, strategi dan model pembelajaran apa yang sering Bapak/ibu terapkan?

**c. Untuk Tata Usaha**

1. Berapa jumlah tenaga pengajar, staf tata usaha dan karyawan lain di sekolah SMA Negeri 4 Banjarbaru?
2. Berapa jumlah siswa masing-masing kelas di SMA Negeri 4 Banjarbaru?
3. Bagaimana keadaan sarana dan prasarana di SMA Negeri 4 Banjarbaru?



## Lampiran 26

TABEL NILAI  $r$  PRODUCT MOMENT

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647

## Lampiran 27

Tabel Daerah Distribusi Normal Standar

Angka pada tabel menunjukkan proporsi bidang pada kurva yang terletak antara  $z=0$  dan nilai  $z$  positif. Daerah untuk nilai  $z$  negatif diperoleh dengan cara yang sama.

<b>z</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	<b>0.05</b>	<b>0.06</b>	<b>0.07</b>	<b>0.08</b>	<b>0.09</b>
<b>0.0</b>	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
<b>0.1</b>	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
<b>0.2</b>	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
<b>0.3</b>	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1363	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
<b>0.4</b>	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
<b>0.5</b>	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2167	0.2190	0.2224
<b>0.6</b>	0.2257	0.2291	0.2324	0.2367	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
<b>0.7</b>	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
<b>0.8</b>	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
<b>0.9</b>	0.3159	0.3188	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
<b>1.0</b>	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
<b>1.1</b>	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
<b>1.2</b>	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
<b>1.3</b>	0.4032	0.4049	0.4068	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
<b>1.4</b>	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4273	0.4292	0.4306	0.4319
<b>1.5</b>	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
<b>1.6</b>	0.4452	0.4483	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4536	0.4545
<b>1.7</b>	0.4554	0.4564	0.4573	0.4682	0.4691	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
<b>1.8</b>	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
<b>1.9</b>	0.4713	0.4719	0.4728	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.5766	0.4761	0.4767
<b>2.0</b>	0.4772	0.4770	0.4783	0.4788	0.4703	0.4798	0.4803	0.4800	0.4012	0.4817
<b>2.1</b>	0.4821	0.4828	0.4830	0.4838	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
<b>2.2</b>	0.4861	0.4864	0.4668	0.4871	0.4876	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
<b>2.3</b>	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
<b>2.4</b>	0.4918	0.492	0.4922	0.4926	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
<b>2.5</b>	0.4938	0.494	0.4941	0.4943	0.4945	0.4948	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
<b>2.6</b>	0.4953	0.4955	0.4954	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
<b>2.7</b>	0.4966	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
<b>2.8</b>	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
<b>2.9</b>	0.4981	0.4982	0.4902	0.4983	0.4984	0.4954	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
<b>3.0</b>	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

## Lampiran 28

## Nilai Kritis L Untuk Uji Liliefors

Ukuran Sampel	Taraf Nyata ( $\alpha$ )				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
<b>n = 4</b>	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
<b>5</b>	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
<b>6</b>	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
<b>7</b>	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
<b>8</b>	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
<b>9</b>	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
<b>10</b>	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
<b>11</b>	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
<b>12</b>	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
<b>13</b>	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
<b>14</b>	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
<b>15</b>	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
<b>16</b>	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
<b>17</b>	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
<b>18</b>	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
<b>19</b>	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
<b>20</b>	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
<b>25</b>	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
<b>30</b>	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
<b>n &gt;30</b>	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$



**Lampiran 29**

Tabel F Uji Homogenitis

df2\df1	1	2	3	4	5	6	7	8	10
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.986	236.768	238.883	241.882
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.396
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.786
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.964
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.735
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.060
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.637
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438	3.347
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.137
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	2.978
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.854
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.753
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.671
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.602
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.544
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.494
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.450
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.412
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.378
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.348
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420	2.321
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.297
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.275
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.255
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.236
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.220
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.204
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.190
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346	2.278	2.177
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.165
35	4.121	3.267	2.874	2.641	2.485	2.372	2.285	2.217	2.114
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.449	2.336	2.249	2.180	2.077
45	4.057	3.204	2.812	2.579	2.422	2.308	2.221	2.152	2.049
50	4.034	3.183	2.790	2.557	2.400	2.286	2.199	2.130	2.026
55	4.016	3.165	2.773	2.540	2.383	2.269	2.181	2.112	2.008
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	1.993
70	3.978	3.128	2.736	2.503	2.346	2.231	2.143	2.074	1.969
80	3.960	3.111	2.719	2.486	2.329	2.214	2.126	2.056	1.951
90	3.947	3.098	2.706	2.473	2.316	2.201	2.113	2.043	1.938
100	3.936	3.087	2.696	2.463	2.305	2.191	2.103	2.032	1.927
110	3.927	3.079	2.687	2.454	2.297	2.182	2.094	2.024	1.918
120	3.920	3.072	2.680	2.447	2.290	2.175	2.087	2.016	1.910
130	3.914	3.066	2.674	2.441	2.284	2.169	2.081	2.010	1.904
140	3.909	3.061	2.669	2.436	2.279	2.164	2.076	2.005	1.899
150	3.904	3.056	2.665	2.432	2.274	2.160	2.071	2.001	1.894
160	3.900	3.053	2.661	2.428	2.271	2.156	2.067	1.997	1.890
180	3.894	3.046	2.655	2.422	2.264	2.149	2.061	1.990	1.884
200	3.888	3.041	2.650	2.417	2.259	2.144	2.056	1.985	1.878
220	3.884	3.037	2.646	2.413	2.255	2.140	2.051	1.981	1.874
240	3.880	3.033	2.642	2.409	2.252	2.136	2.048	1.977	1.870
260	3.877	3.031	2.639	2.406	2.249	2.134	2.045	1.974	1.867
280	3.875	3.028	2.637	2.404	2.246	2.131	2.042	1.972	1.865
300	3.873	3.026	2.635	2.402	2.244	2.129	2.040	1.969	1.862
400	3.865	3.018	2.627	2.394	2.237	2.121	2.032	1.962	1.854
500	3.860	3.014	2.623	2.390	2.232	2.117	2.028	1.957	1.850
600	3.857	3.011	2.620	2.387	2.229	2.114	2.025	1.954	1.846
700	3.855	3.009	2.618	2.385	2.227	2.112	2.023	1.952	1.844
800	3.853	3.007	2.616	2.383	2.225	2.110	2.021	1.950	1.843
900	3.852	3.006	2.615	2.382	2.224	2.109	2.020	1.949	1.841
1000	3.851	3.005	2.614	2.381	2.223	2.108	2.019	1.948	1.840
$\infty$	3.841	2.996	2.605	2.372	2.214	2.099	2.010	1.938	1.831



## RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Ani Susilawati
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Buntok, 15 April 1994
3. Agama : Islam
4. Kebangsaan : Indonesia
5. Status Perkawinan : Belum Menikah
6. Alamat : Perumnas Asabri Tegal Arum RT.45  
RW.009 No. 108 Blok F Kec. Landasan Ulin Kel. Syamsudin Noor  
Banjarbaru Kalimantan Selatan.
7. Pendidikan :
  - a. Taman Kanak-Kanak Dahlia Kandangan Lulus Tahun 2001
  - b. SDN Guntung Payung 4 Banjarbaru Lulus Tahun 2007
  - c. SMPN 4 Banjarbaru Lulus Tahun 2010
  - d. SMAN 4 Banjarbaru Lulus Tahun 2013
8. Pengalaman Organisasi :
  - a. Pramuka di SMPN 4 Banjarbaru dan SMAN 4 Banjarbaru
  - b. OSIS di SMPN 4 Banjarbaru dan SMAN 4 Banjarbaru
  - c. English Club di SMAN 4 Banjarbaru
  - d. LPPQ di Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin
9. Orang Tua :
  - a. Ayah :  
Nama : Sunaryo  
Pekerjaan : Wiraswasta  
Alamat : Perumnas Asabri Tegal Arum RT.45 RW.009 No. 108  
Blok F Kec. Landasan Ulin Kel. Syamsudin Noor Banjarbaru  
Kalimantan Selatan.
  - b. Ibu :  
Nama : Arbayah  
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Alamat : Perumnas Asabri Tegal Arum RT.45 RW.009 No. 108  
Blok F Kec. Landasan Ulin Kel. Syamsudin Noor Banjarbaru  
Kalimantan Selatan.

10. Saudara (Jumlah Saudara) : 3
- a. Ariyanto (Kakak Pertama)
  - b. Andre Saputra (Adik Pertama)
  - c. Alm. Ayu Andini Puteri (Adik Kedua)

Banjarbaru, 29 Juni 2017

Penulis,

Ani Susilawati



Foto Uji Coba Instrumen Tes di MAN 1 Banjarmasin Kelas X IIK



Foto Uji Coba Instrumen Tes di MAN 1 Banjarmasin Kelas X IIK

### Hasil Jawaban Posttest Kelas Kontrol

Sabtu, 25 - 02 - 2017

<input type="checkbox"/>	Nama : Nella Karisma Agustina
<input type="checkbox"/>	Kelas : X MIPA 1
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	1. Dik : Ayah = A
<input type="checkbox"/>	Tiko = B
<input type="checkbox"/>	Kakek = C
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Dit : Model matematikanya ....
<input type="checkbox"/>	Jawab :
<input type="checkbox"/>	$A + B + C = 12 \text{ jam}$
<input type="checkbox"/>	$B + C = 10 \text{ jam}$
<input type="checkbox"/>	$A + C = 9 \text{ jam}$
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	2. Dik : Urea = X $\Rightarrow 75.000$
<input type="checkbox"/>	Ss = Y $\Rightarrow 120.000$
<input type="checkbox"/>	TSP = Z $\Rightarrow 150.000$
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Dit : Model matematikanya ....
<input type="checkbox"/>	Jawab :
<input type="checkbox"/>	$X + Y + Z = 40$
<input type="checkbox"/>	$X = 2Y$
<input type="checkbox"/>	$75.000 X + 120.000 Y + 150.000 Z = 4.020.000,00$
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

## Hasil Jawaban Posstest Kelas Eksperimen

100

Rabu, 22 Februari 2017

Nama: Sekar Arum Gadis Kusuma Wardhani  
 Kelas: X MIPA 4.  
 SMAN 4 Banjarbaru

1.) Dik: Tiko: 20

ayah: y

Katek: z

Tiko, ayah dan Katek dapat memanet tomat dalam waktu 10 jam

Tiko dan Katek dapat mengerjakannya dalam waktu 10 jam

Ayah dan Katek dapat mengerjakannya dalam waktu 9 jam

Dit: Model matematika permasalahan tersebut?

Jawab:

$$\text{Tiko: } 2z \quad 20y + z = 10 \quad (1)$$

$$\text{ayah: } y \quad 10y + z = 10 \quad (2)$$

$$\text{Katek: } z \quad y + z = 9 \quad (3)$$

Jadi, model matematika permasalahan tersebut adalah

$$20y + z = 10 \quad (1)$$

$$10y + z = 10 \quad (2)$$

$$y + z = 9 \quad (3)$$

2.) Dik: Urea: 20

SS = y

TSP = z

Dit: Model matematika

Jawab:

$$75.000z + 140.000y + 150.000z = 4.000.000 \quad (1)$$

$$2z + y + z = 40 \quad (2)$$

$$z = 2y \quad (3)$$

jadi, model matematikanya

3.) Dik: Mesin A = 20

Mesin B = y

Mesin C = z

Dit: Model matematika & banyak lensa yang dihasilkan tiap-tiap mesin dalam satu minggu?

$$\text{Jawab} \quad 20y + z = 5.700 \quad (1)$$

$$20y = 3.900 \quad (2)$$

$$20z = 4.800 \quad (3)$$

