

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Deddy, Mulyana. 2008. *Metodologi Penelitian Kualitatif : Paradigma Baru Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Ervina Eka Subekti, “*Menumbuh kembangkan Berpikir Logis dan Sikap Positif terhadap Matematika melalui Pendekatan Matematika Realistik*”, Jurnal UPGRIS, Volume 1 No.1, 2011
- Ghoffar, M.Abdul. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Bogor : Pustaka Imam asySyafi’I.
- Gulo, W.2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Grasindo.
- Harsanto, Ratno. 2005. *Melatih Anak Berpikir Analisis, Kritis, dan Kreatif*. Jakarta : Gramedia.
- Hendriana, Heris dan Utari Soemarmo. 2016. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hassoubah. 2008. *Developing Creative*
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang *Tujuan Pembelajaran Matematika*.
- Prosiding ISBN: 978-979-16353-8-7, jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Rini , Agus “*Keefektifan Pembelajaran Jigsaw Dan Tai Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Dan Sikap Belajar Matematika Siswa*“ Jurnal Riset Pendidikan Matematika Volume 2
—
Nomor 2, November 2015

Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : PT

RajaGrafindo Persada.

Santrock, John W. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Slavin, Robert E. 2011. *Psikologi Pendidikan (Teori dan Praktek)*. Jakarta : Indeks.

Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Tri Wahyudi dan Moersetyo Rahadi. 2013. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penerapan Metode Pembelajaran Stad Dengan Siswa Yang Menggunakan Metode Pembelajaran Jigsaw*. Jurnal Pendidikan Matematika, ISSN 2086-4280. Volume 2. Nomor 2.

Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem SPendidikan Nasional*.



Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen I)

Satuan Pendidikan : Ponpes Darul Azhar
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Materi Pokok : Program Linier
Alokasi Waktu : 2 pertemuan/4 JP (1 JP x 45 Menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, dan tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong, santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji, dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1 Menghargai dan menghayati agama yang dianutnya.	1.1.1 Berdoa memulai dan mengakhiri pelajaran.
2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik dan kreatif, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, yang merupakan pencerminan sikap positif dalam bermatematika.	2.1.1 Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam proses pembelajaran matematika. 2.1.2 Menunjukkan sikap disiplin dalam proses pembelajaran matematika.
3.3 Menyusun program linier dari masalah kontekstual.	3.3.1 Memahami pengertian dan bentuk umum persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel. 3.3.2 Memahami bentuk umum program linier.
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dalam kehidupan sehari-hari.	4.3.1 Menyusun model matematika dari program linier. 4.3.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah kontekstual.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi kelompok dalam pembelajaran Program Linier, diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta:

- 3.3.1.1 Siswa mampu mengidentifikasi persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel.
- 3.3.2.1 Siswa mampu mengidentifikasi fungsi tujuan dan kendala pada masalah program linier.
- 4.3.1.1 Menyusun model matematika dari permasalahan program linier.
- 4.3.2.1 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan program linier.

D. Materi Pembelajaran

Program Linear adalah suatu metode persamaan dan pertidaksamaan linear yang di aplikasikan kedalam bentuk kehidupan nyata. Biasanya Program Linear ini digunakan untuk mencari efisiensi-efisiensi di bidang bisnis, seperti dalam pembangunan rumah mengenai jumlah maksimal bahan bangunan yang harus di beli dan sebagainya.

Model Matematika Dari Soal Cerita (Kalimat Verbal)

Model Matematika adalah suatu bentuk kalimat matematika yang paling sederhana dari sebuah soal cerita atau biasanya disebut kalimat verbal matematika. Mengubah Kalimat Verbal Menjadi Model Matematika dalam Bentuk Sistem Pertidaksamaan.

Dalam perogram linear untuk mengubah kalimat verbal menjadi model matematika kita gunakan tabel berikut :

Variabel	Variabel 1 (x)	Variabel 2 (y)	Persediaan
Variabel 1			
Variabel 2			
Variabel 3			

Contoh :

Untuk membuat roti A 200 gram tepung dan 25 gram mentega, Sedangkan untuk roti B di perlukan 100 gram tepung dan 50 gram mentega. Tepung yang tersedia hanya 4 kg dan mentega hanya 1,2 kg. Jika harga roti A Rp 400,00 dan roti B Rp. 500,00. Buatlah model matematikanya!

Jawab :

Misalkan banyak roti A = x dan roti B = y, berarti variabel yang lain adalah tepung dan mentega. Sehingga tabelnya adalah :

Variabel	Roti A (x)	Roti B (y)	Persediaan
----------	------------	------------	------------

Tepung	200 gram	100 gram	4000 gram
Mentega	25 gram	50 gram	1200 gram

Tepung dan mentega paling banyak tersedia masing-masing 4 kg = 4000 gram, 1,2 kg = 1200 gram, jadi tanda pertidak samaan adalah \leq , Maka dari tabel di atas dapat kita buat kebentuk pertidaksamaan menjadi :

$$200x + 100y \leq 4000, \text{ maka apa bila di sederhanakan menjadi } 2x + y \leq 40 \quad (1)$$

$$25x + 50y \leq 1200, \text{ maka apabila di sederhanakan menjadi } x + 2y \leq 48 \quad (2)$$

Karena x dan ya adalah bilangan bulat bukan negatif maka :

$$x \geq 0 \quad (3)$$

$$y \geq 0 \quad (4)$$

E. Model/Metode/Pendekatan Pembelajaran

Strategi : *Cooperative Learning*
 Model : Pembelajaran langsung dan *Cooperative Learning*
 Metode : *Peer Teaching*, Diskusi, tanya jawab, dan tugas

F. Sumber Belajar

Modul Pengayaan Matematika Kelompok Mata Pelajaran Wajib Kelas XI Semester II

G. Alat dan Media Pembelajaran

Alat dan Bahan :

- 1) Spidol
- 2) Pulpen
- 3) Whiteboard
- 4) Buku Siswa

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Langkah	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi
---------	-----------------------	---------

Pembelajaran	Guru	Siswa	Waktu
<u>Pendahuluan</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyapa siswa dengan salam dan Mengajak semua siswa berdo'a 2. Guru Menanyakan siswa yang tidak hadir. 3. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa. 5. Guru menjelaskan materi program linier di depan kelas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru dan berdoa mengawali kegiatan. 2. Siswa mendengarkan guru. 3. Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran. 4. Siswa mendengarkan garis besar materi yang akan dipelajari. 5. Siswa mendengarkan dan menyimak guru menjelaskan materi program linier. 	15 Menit
<u>Inti</u> <u>Mengamati</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta dan membimbing Siswa dalam mengamati permasalahan penyelesaian program linier pada modul pengayaan pegangan siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati permasalahan yang ada pada modul pengayaan pegangan siswa. 	5 Menit
<u>Menanya</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan seputar permasalahan penyelesaian soal yang belum dapat dipahami 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menanyakan bentuk permasalahan penyelesaian soal yang belum dimengerti kepada guru 	5 Menit

	dengan baik.		
<u>Mencoba</u>	1. Meminta masing-masing siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan penyelesaian soal pada modul pengayaan pegangan siswa..	1. Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	20 Menit
<u>Mengeksplorasi</u>	1. Mengawasi dan membimbing jalannya pembelajaran siswa. 2. Membimbing, mendorong/mengarahkan siswa menyelesaikan masalah dan mengerjakan soal pada modul pengayaan pegangan siswa.	1. Peserta didik berdiskusi dan mencermati berbagai contoh soal dari buku (sumber belajar) mengenai materi program linier.	10 Menit
<u>Mengasosiasi</u>	1. Memantau dan memperhatikan kinerja peserta didik dalam proses menyelesaikan permasalahan program linier. 2. Memberikan arahan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pada modul pengayaan pegangan siswa.	1. Peserta didik berusaha untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. 2. Peserta didik bertanya kepada guru ketika saat mengalami kesulitan.	5 Menit
	1. Guru memanggil siswa secara acak, untuk	1. Siswa yang dipilih oleh guru tersebut maju	

<p><u>Mengkomunikasikan</u></p>	<p>menjelaskan hasil penyelesaian soal yang di kerjakan siswa tsb.</p> <p>2. Memberi kesempatan siswa lain menanggapi hasil kerja siswa yang maju dan memberi masukan sebagai alternatif pemikiran. Membantu siswa menemukan konsep berdasarkan masalah.</p> <p>3. Mengontrol kondisi kelas agar pembelajaran berjalan dengan efektif.</p>	<p>kedepan dan menjelaskan hasil kerjanya.</p> <p>2. Siswa memberikan tanggapan atas hasil kerja siswa yang maju.</p>	<p>15 Menit</p>
<p><u>Penutup</u></p>	<p>1. Guru menyampaikan kesimpulan pelajaran hari ini dan memberikan tugas di rumah untuk lanjutan pemahaman siswa.</p> <p>2. Memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas terselenggarakannya proses pembelajaran dengan baik.</p>	<p>1. Mendengarkan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.</p>	<p>15 Menit</p>

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<u>Pendahuluan</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyapa siswa dengan salam dan Mengajak semua siswa berdo'a 2. Guru Menanyakan siswa yang tidak hadir. 3. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai. 4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa. 5. Guru menjelaskan materi selanjutnya . 6. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok. Dan memilih siswa menjadi tutor untuk masing-masing kelompok. 7. Guru memberikan soal dari modul pengayaan pegangan siswa sebagai bahan diskusi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab sapaan guru dan berdoa mengawali kegiatan. 2. Siswa mendengarkan guru. 3. Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran. 4. Siswa mendengarkan garis besar materi yang akan dipelajari. 5. Siswa mendengarkan dan menyimak guru menjelaskan materi program linier. 6. Membentuk kelompok belajar sesuai dengan yang dibagikan oleh guru. 7. Siswa menerima soal dari modul pengayaan pegangan siswa yg diberikan guru. 	15 Menit

<p style="text-align: center;"><u>Inti</u> <u>Mengamati</u></p>	<p>1. Meminta dan membimbing Siswa dalam mengamati permasalahan penyelesaian program linier pada modul pengayaan pegangan siswa.</p>	<p>1. Siswa mengamati permasalahan yang ada pada modul pengayaan pegangan siswa.</p>	<p>5 Menit</p>
<p style="text-align: center;"><u>Menanya</u></p>	<p>1. Mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan seputar permasalahan penyelesaian soal yang belum dapat dipahami dengan baik.</p>	<p>1. Siswa menanyakan bentuk permasalahan penyelesaian soal yang belum dimengerti kepada guru.</p>	<p>5 Menit</p>
<p style="text-align: center;"><u>Mencoba</u></p>	<p>1. Meminta masing-masing kelompok untuk mencoba menyelesaikan permasalahan penyelesaian soal pada modul pengayaan pegangan siswa.</p>	<p>1. Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.</p>	<p>20 Menit</p>
<p style="text-align: center;"><u>Mengeksplorasi</u></p>	<p>1. Mengawasi dan membimbing jalannya diskusi siswa pada setiap kelompok. 2. Membimbing, mendorong/mengarahkan siswa menyelesaikan masalah dan mengerjakan soal pada modul pengayaan</p>	<p>1. Peserta didik dengan kelompoknya berdiskusi dan mencermati berbagai contoh soal dari buku (sumber belajar) mengenai materi program linier.</p>	<p>10 Menit</p>

	pegangan siswa.		
<u>Mengasosiasi</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memantau dan memperhatikan kinerja peserta didik dalam proses menyelesaikan permasalahan program linier. 2. Memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik secara berkelompok berusaha untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. 2. Peserta didik bertanya kepada guru ketika saat mengalami kesulitan. 	5 Menit
<u>Mengkomunikasikan</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memanggil tutor kelompok secara acak, ketika kelompoknya disebutkan kemudian tutor memilih salah seorang dari perwakilan kelompok tersebut untuk menjelaskan hasil diskusi mereka. 2. Memberi kesempatan kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok penyaji dan memberi masukan sebagai alternatif pemikiran. Membantu siswa menemukan konsep berdasarkan masalah 3. Mengontrol jalannya diskusi agar pembelajaran berjalan dengan efektif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa yang dipilih oleh tutor kelompok tersebut maju kedepan dan menjelaskan hasil diskusinya bersama kelompoknya. 2. Siswa memberikan tanggapan atas hasil diskusi kelompok lain yang maju. 	15 Menit

<u>Penutup</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan kesimpulan pelajaran hari ini 2. Memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas terselenggarakannya proses pembelajaran dengan baik. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. 	15 Menit
-----------------------	--	--	----------

I. Penilaian Hasil Belajar

- a. Teknik Penilaian : tes tertulis
- b. Bentuk instrumen : uraian
- c. Prosedur Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian	Penilaian
1.	Aspek sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Observasi perilaku : <ul style="list-style-type: none"> • Rasa sikap ingin tahu • Sikap aktif /bekerjasama • Sikap toleransi b. Penilaian diri c. Penilaian antar peserta didik 	Pengamatan / Penskoran	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Aspek Pengetahuan <ol style="list-style-type: none"> a. Tes tertulis berupa uraian b. Tes lisan Pada waktu kegiatan pembelajaran berlangsung yakni di awal, tengah dan pada akhir pembelajaran. c. Tugas Berupa pekerjaan rumah (PR) 	Penskoran	Penyelesaian soal

3.	Aspek Keterampilan a. Projek (LKS) b. Penilaian Portofolio	Pengamatan / Penskoran	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi



Jambur, 07 januari 2020

Kepala MAS Darul Azhar

Guru Bidang Study

Peneliti

Mukhlis Lubis, S.Pd.I., M.Pd.

Aini Sapriani, S.Pd

Sri Wahyuni Lubis



Instrumen Tes tertulis

Sebuah pesawat udara berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg dan kelas ekonomi hanya 20 kg. Pesawat hanya dapat menampung bagasi 1.440 kg. Jika harga tiket kelas utama Rp600.000,00 dan kelas ekonomi Rp400.000,00, tentukan model matematikanya!

Kunci jawaban dan pedoman penskoran

Penyelesaian					Skor
Misalkan: x = banyaknya penumpang kelas utama y = banyaknya penumpang kelas ekonomi					15
Ditanya :					15
Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut ?					25
	x	y	Total	Pertidaksamaan linier	
Total penumpang	1	1	48	$x + y \leq 48$	25
Berat bagasi	60	40	1.440	$60x + 20y \leq 1.440$	
Jadi berdasarkan pertidaksamaan tersebut, model matematikanya adalah:					20
Total penumpang :					
$x + y \leq 48$					
Berat bagasi :					
$60x + 20y \leq 1.440$;					
disederhanakan menjadi :					
$3x + y \leq 72$					
Banyaknya penumpang di kelas utama (x) tidak mungkin negatif :					

$x \geq 0$ Banyaknya penumpang di kelas ekonomi (y) tidak mungkin negatif : $y \geq 0$	
Jumlah	100

JURNAL PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : MAS Darul Azhar
Tahun Pelajaran : 2019/2020
Kelas/Semester : XI/Genap
Mata Pelajaran : Matematika

No.	Waktu	Nama	Kejadian/Perilaku	Butir Sikap	Pos/Neg	Tindak Lanjut
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS)

Nama Sekolah : MAS Darul Azhar
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Program Linier
Waktu : 45 menit

Kompetensi Dasar dan Indikator

- 3.3 Menyusun program linier dari masalah kontekstual.
- 3.3.1 Memahami pengertian dan bentuk umum persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel.
- 3.3.2 Memahami bentuk umum program linier.

Kelompok : _____

Nama : 1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

Kerjakan soal berikut dengan teman sekelompok anda!

Pak Baco bekerja selama 6 hari dengan 4 hari di antaranya lembur mendapat upah Rp. 74.000,00. Pak Dullah bekerja selama 5 hari dengan 2 hari di antaranya lembur mendapat upah Rp. 55.000,00. Pak Baco, Pak Dullah, dan Pak Budi bekerja dengan aturan upah yang sama. Jika Pak Budi bekerja 4 hari dengan terus menerus lembur, maka upah yang akan diperoleh adalah...

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen II)

Satuan Pendidikan : Ponpes Darul Azhar

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Materi Pokok : Program Linier

Alokasi Waktu : 2 pertemuan/4 JP (1 JP x 45 Menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, dan tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong, santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji, dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.1 Menghargai dan menghayati agama yang dianutnya.	1.1.1 Berdoa memulai dan mengakhiri pelajaran.
3.1 Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik dan kreatif, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, yang merupakan pencerminan sikap positif dalam bermatematika.	3.1.1 Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam proses pembelajaran matematika. 3.1.2 Menunjukkan sikap disiplin dalam proses pembelajaran matematika.
4.3 Menyusun program linier dari masalah kontekstual.	3.3.1 Memahami pengertian dan bentuk umum persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel. 4.3.2 Memahami bentuk umum program linier.
5.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linier dalam kehidupan sehari-hari.	5.3.1 Menyusun model matematika dari program linier. 5.3.2 Menyelesaikan model matematika dari masalah kontekstual.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi kelompok dalam pembelajaran Program Linier, diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta:

- 4.3.1.1 Siswa mampu mengidentifikasi persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel.
- 4.3.2.1 Siswa mampu mengidentifikasi fungsi tujuan dan kendala pada masalah program linier.
- 4.3.1.1 Menyusun model matematika dari permasalahan program linier.

4.3.2.1 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan program linier.

D. Materi Pembelajaran

Program Linear adalah suatu metode persamaan dan pertidaksamaan linear yang di aplikasikan kedalam bentuk kehidupan nyata. Biasanya Program Linear ini digunakan untuk mencari efisiensi-efisiensi di bidang bisnis, seperti dalam pembangunan rumah mengenai jumlah maksimal bahan bangunan yang harus di beli dan sebagainya.

Model Matematika Dari Soal Cerita (Kalimat Verbal)

Model Matematika adalah suatu bentuk kalimat matematika yang paling sederhana dari sebuah soal cerita atau biasanya disebut kalimat verbal matematika. Mengubah Kalimat Verbal Menjadi Model Matematika dalam Bentuk Sistem Pertidaksamaan.

Dalam perogram linear untuk mengubah kalimat verbal menjadi model matematika kita gunakan tabel berikut :

Variabel	Variabel 1 (x)	Variabel 2 (y)	Persediaan
Variabel 1			
Variabel 2			
Variabel 3			

Contoh :

Untuk membuat roti A 200 gram tepung dan 25 gram mentega, Sedangkan untuk roti B di perlukan 100 gram tepung dan 50 gram mentega. Tepung yang tersedia hanya 4 kg dan mentega hanya 1,2 kg. Jika harga roti A Rp 400,00 dan roti B Rp. 500,00. Buatlah model matematikanya!

Jawab :

Misalkan banyak roti A = x dan roti B = y, berarti variabel yang lain adalah tepung dan mentega. Sehingga tabelnya adalah :

Variabel	Roti A (x)	Roti B (y)	Persediaan
Tepung	200 gram	100 gram	4000 gram
Mentega	25 gram	50 gram	1200 gram

Tepung dan mentega paling banyak tersedia masing-masing 4 kg = 4000 gram, 1,2 kg = 1200 gram, jadi tanda pertidaksamaan adalah \leq , Maka dari tabel di atas dapat kita buat kebentuk pertidaksamaan menjadi :

$$200x + 100y \leq 4000, \text{ maka apa bila di sederhanakan menjadi } 2x + y \leq 40 \quad (1)$$

$$25x + 50y \leq 1200, \text{ maka apabila di sederhanakan menjadi } x + 2y \leq 48 \quad (2)$$

Karena x dan ya adalah bilangan bulat bukan negatif maka :

$$x \geq 0 \quad (3)$$

$$y \geq 0 \quad (4)$$

E. Model/Metode/Pendekatan Pembelajaran

Strategi : *Cooperative Learning*

Model : Pembelajaran langsung dan *Cooperative Learning*

Metode : *Jigsaw*, Diskusi, tanya jawab, dan tugas

F. Sumber Belajar

Modul Pengayaan Matematika Kelompok Mata Pelajaran Wajib Kelas XI Semester II

G. Alat dan Media Pembelajaran

Alat dan Bahan :

- 5) Spidol
- 6) Pulpen
- 7) Whiteboard
- 8) Buku Siswa

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<u>Pendahuluan</u>	<p>6. Menyapa siswa dengan salam dan Mengajak semua siswa berdo'a</p> <p>7. Guru Menanyakan siswa yang tidak hadir.</p> <p>8. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai.</p> <p>9. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa.</p> <p>10. Guru menjelaskan materi program linier di depan kelas.</p>	<p>6. Siswa menjawab sapaan guru dan berdoa mengawali kegiatan.</p> <p>7. Siswa mendengarkan guru.</p> <p>8. Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran.</p> <p>9. Siswa mendengarkan garis besar materi yang akan dipelajari.</p> <p>10. Siswa mendengarkan dan menyimak guru menjelaskan materi program linier.</p>	15 Menit
<u>Inti</u> <u>Mengamati</u>	<p>2. Meminta dan membimbing Siswa dalam mengamati permasalahan penyelesaian program linier pada modul pengayaan pegangan siswa.</p>	<p>2. Siswa mengamati permasalahan yang ada pada modul pengayaan pegangan siswa.</p>	5 Menit
	<p>2. Mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan seputar permasalahan</p>	<p>2. Siswa menanyakan bentuk permasalahan penyelesaian soal yang belum dimengerti</p>	

<u>Menanya</u>	penyelesaian soal yang belum dapat dipahami dengan baik.	kepada guru	5 Menit
<u>Mencoba</u>	2. Meminta masing-masing siswa untuk mencoba menyelesaikan permasalahan penyelesaian soal pada modul pengayaan pegangan siswa..	2. Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.	20 Menit
<u>Mengeksplorasi</u>	3. Mengawasi dan membimbing jalannya pembelajaran siswa. 4. Membimbing, mendorong/mengarahkan siswa menyelesaikan masalah dan mengerjakan soal pada modul pengayaan pegangan siswa.	2. Peserta didik berdiskusi dan mencermati berbagai contoh soal dari buku (sumber belajar) mengenai materi program linier.	10 Menit
<u>Mengasosiasi</u>	3. Memantau dan memperhatikan kinerja peserta didik dalam proses menyelesaikan permasalahan program linier. 4. Memberikan arahan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pada modul pengayaan pegangan siswa.	3. Peserta didik berusaha untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. 4. Peserta didik bertanya kepada guru ketika saat mengalami kesulitan.	5 Menit

<p><u>Mengkomunikasikan</u></p>	<p>4. Guru memanggil siswa secara acak, untuk menjelaskan hasil penyelesaian soal yang di kerjakan siswa tsb.</p> <p>5. Memberi kesempatan siswa lain menanggapi hasil kerja siswa yang maju dan memberi masukan sebagai alternatif pemikiran. Membantu siswa menemukan konsep berdasarkan masalah.</p> <p>6. Mengontrol kondisi kelas agar pembelajaran berjalan dengan efektif.</p>	<p>3. Siswa yang dipilih oleh guru tersebut maju kedepan dan menjelaskan hasil kerjanya.</p> <p>4. Siswa memberikan tanggapan atas hasil kerja siswa yang maju.</p>	<p>15 Menit</p>
<p><u>Penutup</u></p>	<p>3. Guru menyampaikan kesimpulan pelajaran hari ini dan memberikan tugas di rumah untuk lanjutan pemahaman siswa.</p> <p>4. Memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas terselenggarakannya proses pembelajaran dengan baik.</p>	<p>2. Mendengarkan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.</p>	<p>15 Menit</p>

Pertemuan 2

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Guru	Siswa	
<u>Pendahuluan</u>	<p>8. Menyapa siswa dengan salam dan Mengajak semua siswa berdo'a</p> <p>9. Guru Menanyakan siswa yang tidak hadir.</p> <p>10. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai.</p> <p>11. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan siswa.</p> <p>12. Guru menjelaskan materi selanjutnya .</p> <p>13. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok. Dan pembagian kelompok dilakukan secara random/acak.</p> <p>14. Guru memberikan soal dari modul pengayaan pegangan siswa sebagai bahan diskusi.</p>	<p>8. Siswa menjawab sapaan guru dan berdoa mengawali kegiatan.</p> <p>9. Siswa mendengarkan guru.</p> <p>10. Siswa mendengarkan dan menanggapi tujuan pembelajaran.</p> <p>11. Siswa mendengarkan garis besar materi yang akan dipelajari.</p> <p>12. Siswa mendengarkan dan menyimak guru menjelaskan materi program linier.</p> <p>13. Membentuk kelompok belajar sesuai dengan yang dibagikan oleh guru.</p> <p>14. Siswa menerima soal dari modul pengayaan pegangan siswa yg diberikan guru.</p>	15 Menit

<p style="text-align: center;"><u>Inti</u> <u>Mengamati</u></p>	<p>2. Meminta dan membimbing Siswa dalam mengamati permasalahan penyelesaian program linier pada modul pengayaan pegangan siswa.</p>	<p>2. Siswa mengamati permasalahan yang ada pada modul pengayaan pegangan siswa.</p>	<p>5 Menit</p>
<p style="text-align: center;"><u>Menanya</u></p>	<p>2. Mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan seputar permasalahan penyelesaian soal yang belum dapat dipahami dengan baik.</p>	<p>2. Siswa menanyakan bentuk permasalahan penyelesaian soal yang belum dimengerti kepada guru.</p>	<p>5 Menit</p>
<p style="text-align: center;"><u>Mencoba</u></p>	<p>2. Meminta masing-masing kelompok untuk mencoba menyelesaikan permasalahan penyelesaian soal pada modul pengayaan pegangan siswa.</p>	<p>2. Siswa mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.</p>	<p>20 Menit</p>
<p style="text-align: center;"><u>Mengeksplorasi</u></p>	<p>3. Mengawasi dan membimbing jalannya diskusi siswa pada setiap kelompok.</p> <p>4. Membimbing, mendorong/mengarahkan siswa menyelesaikan masalah dan mengerjakan soal pada modul pengayaan</p>	<p>2. Peserta didik dengan kelompoknya berdiskusi dan mencermati berbagai contoh soal dari buku (sumber belajar) mengenai materi program linier.</p>	<p>10 Menit</p>

	pegangan siswa.		
<u>Mengasosiasi</u>	<p>3. Memantau dan memperhatikan kinerja peserta didik dalam proses menyelesaikan permasalahan program linier.</p> <p>4. Memberikan arahan kepada kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.</p>	<p>3. Peserta didik secara berkelompok berusaha untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.</p> <p>4. Peserta didik bertanya kepada guru ketika saat mengalami kesulitan.</p>	5 Menit
<u>Mengkomunikasikan</u>	<p>4. Guru memanggil kelompok secara acak, ketika kelompoknya disebutkan kemudian guru memilih salah seorang dari perwakilan kelompok tersebut untuk menjelaskan hasil diskusi mereka.</p> <p>5. Memberi kesempatan kelompok lain menanggapi hasil kerja kelompok penyaji dan memberi masukan sebagai alternatif pemikiran. Membantu siswa menemukan konsep berdasarkan masalah</p> <p>6. Mengontrol jalannya diskusi agar pembelajaran berjalan dengan efektif</p>	<p>3. Siswa yang dipilih oleh guru tersebut maju kedepan dan menjelaskan hasil diskusinya bersama kelompoknya.</p> <p>4. Siswa memberikan tanggapan atas hasil diskusi kelompok lain yang maju.</p>	15 Menit

<u>Penutup</u>	<p>3. Guru menyampaikan kesimpulan pelajaran hari ini</p> <p>4. Memberikan apresiasi kepada seluruh peserta didik atas terselenggarakannya proses pembelajaran dengan baik.</p>	<p>2. Mendengarkan guru menyimpulkan pembelajaran hari ini.</p>	15 Menit
-----------------------	---	---	----------

I. Penilaian Hasil Belajar

- d. Teknik Penilaian : tes tertulis
- e. Bentuk instrumen : uraian
- f. Prosedur Penilaian

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian	Penilaian
4.	<p>Aspek sikap</p> <p>d. Observasi perilaku :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rasa sikap ingin tahu • Sikap aktif /bekerjasama • Sikap toleransi <p>e. Penilaian diri</p> <p>f. Penilaian antar peserta didik</p>	<p>Pengamatan / Penskoran</p>	<p>Selama pembelajaran dan saat diskusi</p>
5.	<p>Aspek Pengetahuan</p> <p>d. Tes tertulis berupa uraian</p> <p>e. Tes lisan</p> <p>Pada waktu kegiatan pembelajaran berlangsung yakni di awal, tengah dan pada akhir pembelajaran.</p> <p>f. Tugas</p> <p>Berupa pekerjaan rumah (PR)</p>	<p>Penskoran</p>	<p>Penyelesaian soal</p>

6.	Aspek Keterampilan c. Projek (LKS) d. Penilaian Portofolio	Pengamatan / Penskoran	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi
----	---	---------------------------	--

Jambur, 07 Januari 2020

Kepala MAS Darul Azhar

Guru Bidang Study

Peneliti

Mukhlis Lubis, S.Pd.I., M.Pd.

Aini Sapriani, S.Pd

Sri Wahyuni Lubis

Instrumen Tes tertulis

Sebuah pesawat udara berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg dan kelas ekonomi hanya 20 kg. Pesawat hanya dapat menampung bagasi 1.440 kg. Jika harga tiket kelas utama Rp600.000,00 dan kelas ekonomi Rp400.000,00, tentukan model matematikanya!

Kunci jawaban dan pedoman penskoran

Penyelesaian					Skor
Misalkan: x = banyaknya penumpang kelas utama y = banyaknya penumpang kelas ekonomi					15
Ditanya : Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut ?					15
	x	y	Total	Pertidaksamaan linier	25
Total penumpang	1	1	48	$x + y \leq 48$	
Berat bagasi	60	40	1.440	$60x + 20y \leq 1.440$	
Jadi berdasarkan pertidaksamaan tersebut, model matematikanya adalah: Total penumpang :					

$x + y \leq 48$ Berat bagasi : $60x + 20y \leq 1.440$; disederhanakan menjadi : $3x + y \leq 72$ Banyaknya penumpang di kelas utama (x) tidak mungkin negatif : $x \geq 0$ Banyaknya penumpang di kelas ekonomi (y) tidak mungkin negatif : $y \geq 0$	25 20
Jumlah	100



JURNAL PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : MAs Darul Azhar
Tahun Pelajaran : 2019/2020
Kelas/Semester : XI/Genap
Mata Pelajaran : Matematika

No.	Waktu	Nama	Kejadian/Perilaku	Butir Sikap	Pos/Neg	Tindak Lanjut
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						

LEMBAR KERJA SISWA

(LKS)

Nama Sekolah : MAs Darul Azhar
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Program Linier
Waktu : 45 menit

Kompetensi Dasar dan Indikator

- 3.3 Menyusun program linier dari masalah kontekstual.
- 3.3.1 Memahami pengertian dan bentuk umum persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel.
- 3.3.2 Memahami bentuk umum program linier.

Kelompok : _____

Nama : 1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

Kerjakan soal berikut dengan teman sekelompok anda!

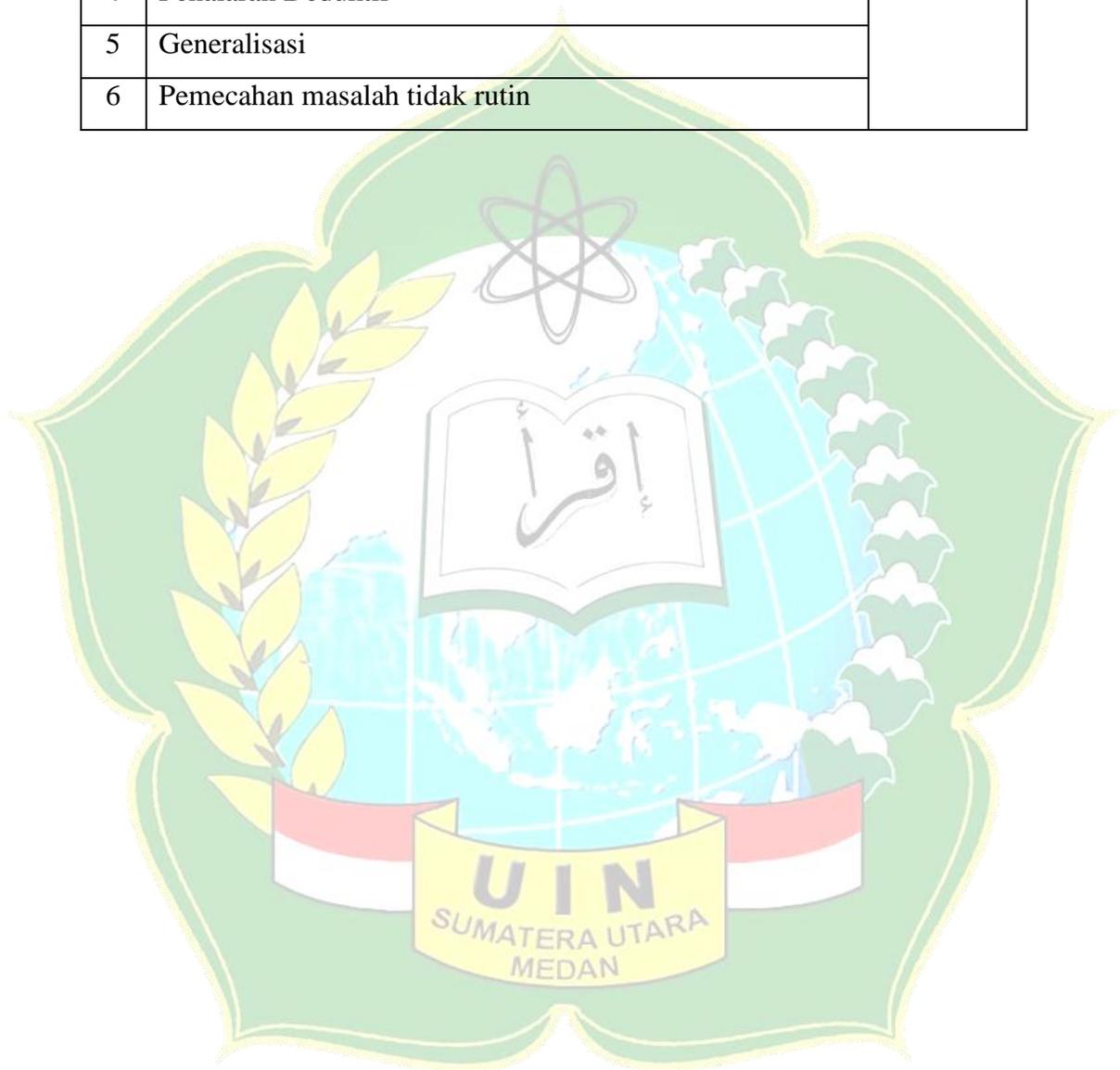
Pak Baco bekerja selama 6 hari dengan 4 hari di antaranya lembur mendapat upah Rp. 74.000,00. Pak Dullah bekerja selama 5 hari dengan 2 hari di antaranya lembur mendapat upah Rp. 55.000,00. Pak Baco, Pak Dullah, dan Pak Budi bekerja dengan aturan upah yang sama. Jika Pak Budi bekerja 4 hari dengan terus menerus lembur, maka upah yang akan diperoleh adalah...



Lampiran 3

Kisi – kisi Soal Tes Penalaran Matematik

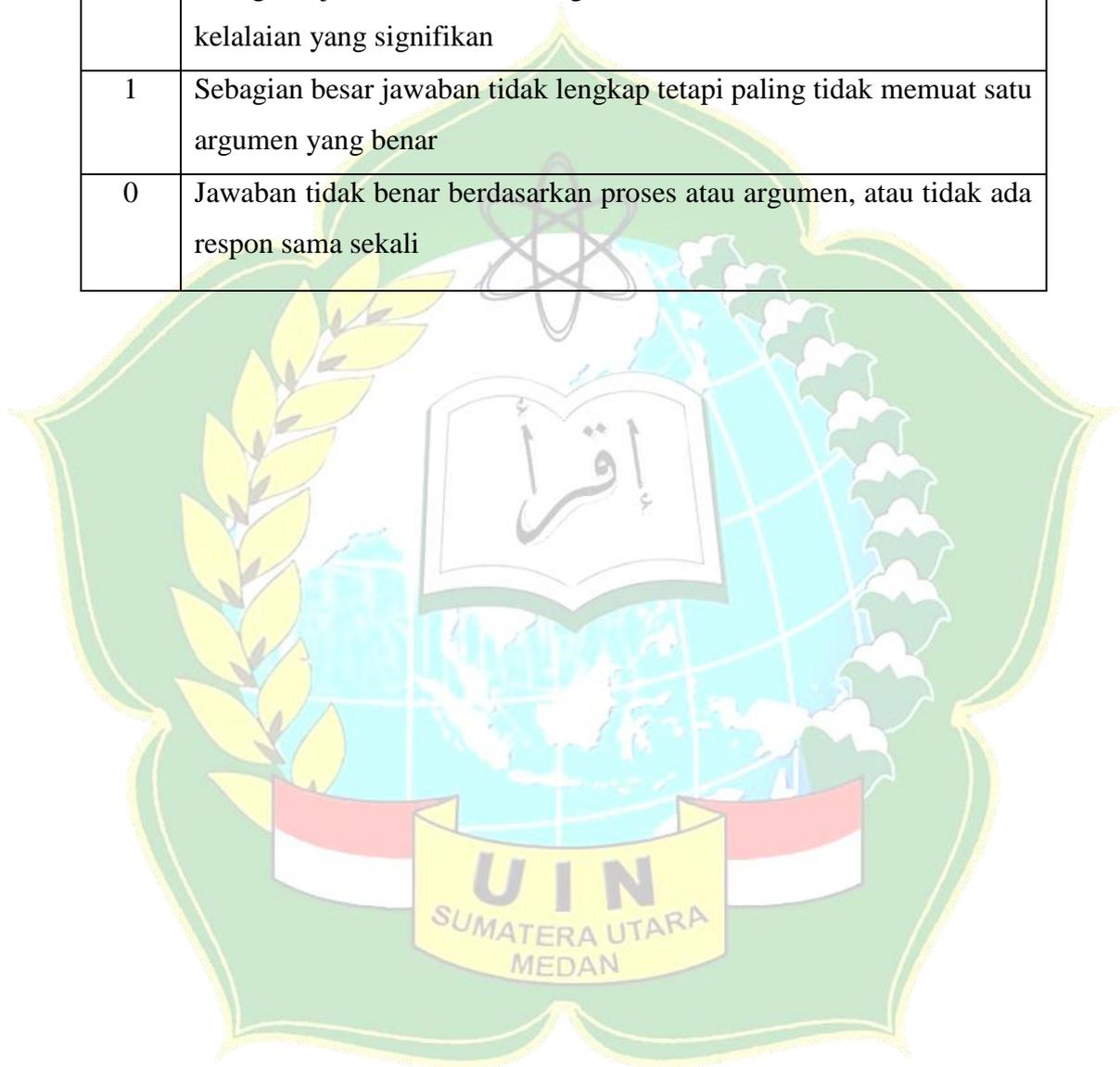
No	Indikator Penalaran Matematik	No soal
1	Menarik kesimpulan logis dan menyusun suatu argumen	1,2,3,4
2	Penalaran Analogi	
3	Penalaran Tranduktif	
4	Penalaran Deduktif	
5	Generalisasi	
6	Pemecahan masalah tidak rutin	



Lampiran 4

Rubik Penskoran Menalar Matematik

Skor	Kriteria
4	Jawaban secara substansi benar dan lengkap
3	Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan
2	Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan
1	Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar
0	Jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen, atau tidak ada respon sama sekali



Lampiran 5

Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator Yang Diukur	No Soal	Bentuk Soal
1. Memahami masalah	a. Menuliskan yang diketahui b. Menuliskan cukup, kurang atau berlebihan hal-hal yang diketahui	1, 2, 3, dan 4	Uraian
2. Merencanakan Pemecahannya	a. Menuliskan cara yang digunakan dalam pemecahan soal.		
3. Pemecahan masalah sesuai rencana	a. Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah di buat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar.		
4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.	Melakukan salah satu kegiatan berikut: a. Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji coba jawaban). b. Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas.		

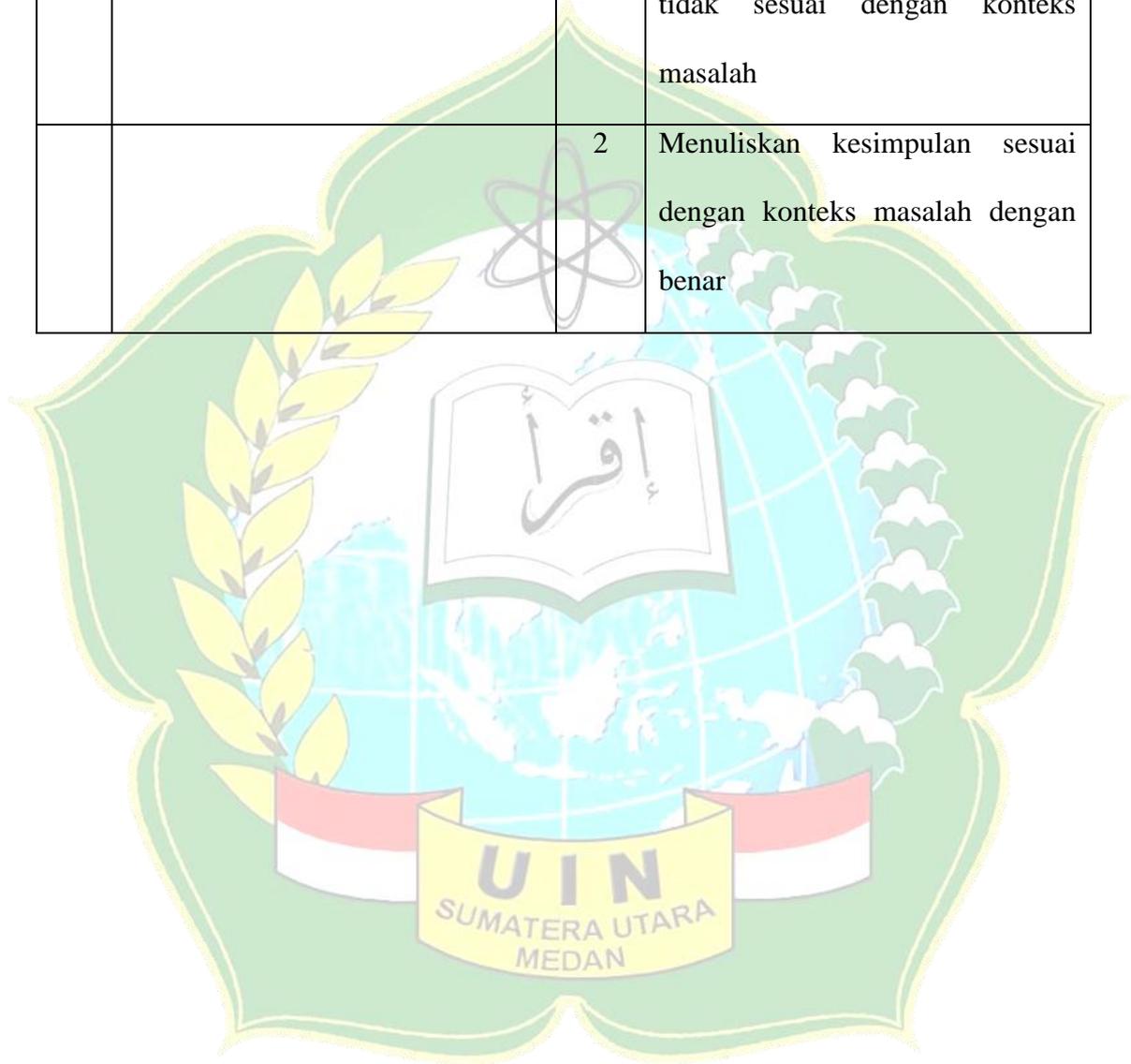


Lampiran 6

Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1	Memahami Masalah (Menuliskan unsur diketahui dan ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui atau yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan ditanya sesuai permintaan soal
2	Menyusun Rencana Penyelesaian (Menuliskan Rumus)	0	Tidak menuliskan rumus sama sekali
		1	Menuliskan rumus penyelesaian masalah namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan rumus penyelesaian masalah sesuai permintaan soal
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian (Prosedur/Bentuk Penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat, namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang, namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat, benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang,

			benar
4	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan Kembali Kesimpulan Jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan konteks masalah dengan benar



Lampiran 7

SOAL TES KEMAMPUAN PENALARAN

Nama Sekolah : MAs Ponpes Darul Azhar

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Program Linier

Kelas/Semester : XI / Ganjil

Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Fahami masalah kontekstual yang di berikan bersama teman kelompok yang sudah dibentuk.
- Modelkan masalah kontekstual kedalam model matematika dengan tepat.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal :

1. Pak Baco bekerja selama 6 hari dengan 4 hari di antaranya lembur mendapat upah Rp. 74.000,00. Pak Dullah bekerja selama 5 hari dengan 2 hari di antaranya lembur mendapat upah Rp. 55.000,00. Pak Baco, Pak Dullah, dan Pak Budi bekerja dengan aturan upah yang sama. Jika Pak Budi bekerja 4 hari dengan terus menerus lembur, maka upah yang akan diperoleh adalah...
2. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka jumlah umur Amira dan bu Andi adalah Tahun
3. Sebuah area parkir dengan luas 3.750 m², maksimal hanya dapat ditempati 300 kendaraan yang terdiri atas sedan dan bus. Jika luas parkir untuk sedan 5 m² dan bus 15 m², tentukanlah model matematikanya!
4. Sebuah pesawat udara berkapasitas tempat duduk tidak lebih dari 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg dan kelas ekonomi hanya 20 kg. Pesawat hanya dapat menampung bagasi 1.440 kg. Jika harga tiket

kelas utama Rp600.000,00 dan kelas ekonomi Rp400.000,00, tentukan model matematikanya!



Lampiran 8

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematika

No	Penyelesaian	Skor
1	<p>Dimisalkan upah untuk hari kerja adalah x dan upah untuk lembur adalah y, sehingga,</p> <p>Misalkan :</p> <p>Upah Pak Baco : $2x + 4y = 74.000$</p> <p>Upah Pak Dullah : $3x + 2y = 55.000$</p> <p>Ditanya :</p> <p>Upah Pak Budi : $4y = ?$</p> <p>Dengan menggunakan gabungan eliminasi dan substitusi di dapati :</p> $2x + 4y = 74.000 \quad (1)$ $3x + 2y = 55.000 \quad (2)$ <p>Persamaan 1 dikali 1 dan persamaan 2 di kali 2 (untuk menyamakan koefisien y)</p> <p>Sehingga :</p> $\begin{array}{r} 2x + 4y = 74.000 \\ 6x + 4y = 110.000 \quad - \\ \hline -4x = -36.000 \\ x = 9.000 \end{array}$ <p>Substitusi x pada persamaan (1) didapatkan (2).</p> $(9000) + 4y = 74.000 \text{ atau } y = 14.000$ <p>Sehingga upah pak Budi adalah $(4) \cdot (14.000) = \text{Rp.}56.000$</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>7</p>
2	<p>Misalkan :</p> <p>Umur Pak Andi = x, umur Amira = y dan umur Ibu Andi = z</p> <p>Dapat di tuliskan :</p> <p>$x = 28 + y$; persamaan (1)</p> <p>$z = x - 6$; atau $x = z + 6$; persamaan (2)</p> <p>$x + y + z = 119$; persamaan (3)</p> <p>dengan melakukan operasi penjumlahan (1) pada (2) didapatkan :</p> $2x = y + z + 34 \text{ atau } 2x - y - z = 34 \quad (4)$	<p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

	<p>Lakukakan operasi penambahan (3) pada (4) atau</p> $x + y + z = 119$ $2x - y - z = 34$ $3x = 153$ <p>atau $x = 51$</p> <p>Dengan melakukan substitusi x pada (1) dan (2) didapatkan</p> $y = 23; z = 45$ <p>Sehingga</p> <p>jumlah umur Amira (y) dan bu Andi (z) adalah :</p> $y + z = 23 + 45 = 68$	7															
3	<p>Misalkan:</p> <p>x = banyaknya sedan</p> <p>y = banyaknya bus</p> <p>ditanyakan :</p> <p>Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut ?</p> <table border="1" data-bbox="389 1128 1262 1411"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sedan (x)</th> <th>Bus (y)</th> <th>Total</th> <th>Pertidaksamaan linier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Banyak kendaraan</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>300</td> <td>$x + y \leq 300$</td> </tr> <tr> <td>Luas kendaraan</td> <td>5</td> <td>15</td> <td>3750</td> <td>$5x + 15y \leq 3750$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi berdasarkan pertidaksamaan tersebut, model matematikanya adalah:</p> <p>Untuk banyaknya kendaraan :</p> $x + y \leq 300$ <p>Untuk luas kendaraan :</p> $5x + 15y \leq 3750$ <p>disederhanakan menjadi :</p> $x + 3y \leq 750$ <p>Banyaknya sedan (x) tidak mungkin negatif: $x \geq 0$</p> <p>Banyaknya Bus (y) tidak mungkin negatif : $y \geq 0$</p>		Sedan (x)	Bus (y)	Total	Pertidaksamaan linier	Banyak kendaraan	1	1	300	$x + y \leq 300$	Luas kendaraan	5	15	3750	$5x + 15y \leq 3750$	<p>5</p> <p>2</p> <p>7</p> <p>6</p> <p>5</p>
	Sedan (x)	Bus (y)	Total	Pertidaksamaan linier													
Banyak kendaraan	1	1	300	$x + y \leq 300$													
Luas kendaraan	5	15	3750	$5x + 15y \leq 3750$													

4	<p>Misalkan: x = banyaknya penumpang kelas utama y = banyaknya penumpang kelas ekonomi</p> <p>Ditanya : Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut ?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">x</th> <th style="text-align: center;">y</th> <th style="text-align: center;">Total</th> <th style="text-align: center;">Pertidaksamaan linier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total penumpang</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">$x + y \leq 48$</td> </tr> <tr> <td>Berat bagasi</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">1.440</td> <td style="text-align: center;">$60x + 20y \leq 1.440$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi berdasarkan pertidaksamaan tersebut, model matematikanya adalah: Total penumpang : $x + y \leq 48$ Berat bagasi : $60x + 20y \leq 1.440$; disederhanakan menjadi : $3x + y \leq 72$ Banyaknya penumpang di kelas utama (x) tidak mungkin negatif : $x \geq 0$ Banyaknya penumpang di kelas ekonomi (y) tidak mungkin negatif : $y \geq 0$</p>		x	y	Total	Pertidaksamaan linier	Total penumpang	1	1	48	$x + y \leq 48$	Berat bagasi	60	40	1.440	$60x + 20y \leq 1.440$	<p>5</p> <p>2</p> <p>7</p> <p>6</p> <p>5</p>
	x	y	Total	Pertidaksamaan linier													
Total penumpang	1	1	48	$x + y \leq 48$													
Berat bagasi	60	40	1.440	$60x + 20y \leq 1.440$													



Lampiran 9

SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Nama Sekolah : MAs Ponpes Darul Azhar

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Program Linier

Kelas/Semester : XI / Ganjil

Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaannya sebelum menjawab.
- Modelkan masalah kontekstual kedalam model matematika dengan tepat.
- Tuliskan unsur-unsur yang **DIKETAHUI** dan **DITANYA** dari soal, kemudian tuliskan pula **RUMUS** dan **LANGKAH PENYELESAIANNYA**. Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Soal :

1. Seorang tukang jahit akan membuat pakaian model A dan model B. Model A memerlukan 1m kain polos dan 1,5m kain bergaris. Model B memerlukan 2m kain polos dan 0,5m kain bergaris. Persediaan kain polos sebanyak 20m dan kain bergaris 10m. Banyaknya total pakaian jadi akan maksimal jika banyaknya model A dan model B masing-masing
2. Seorang peternak ikan hias memiliki 20 kolam untuk memelihara ikan koi dan ikan koki. Setiap kolam dapat menampung ikan koki saja sebanyak 36 ekor. Jumlah ikan yang direncanakan akan di pelihara tidak lebih dari 600 ekor. Jika banyak kolam berisi ikan koki adalah x , dan banyak kolam berisi koi y , maka model matematikanya adalah
3. Sebuah angkutan umum paling banyak dapat memuat 50 penumpang. Tarif untuk seorang pelajar dan mahasiswa berturut-turut adalah Rp 1.500,- dan Rp 2.500,-. Penghasilan yang diperoleh tidak kurang dari Rp 75.00,-. Missal banyak

penumpang pelajar dan mahasiswa masing-masing x dan y . model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut adalah

4. Seorang ibu mempunyai 4 kg tepung terigu dan 2,4 kg mentega, ibu tsb ingin membuat donat dan roti untuk dijual. Satu donat membutuhkan 80gr terigu dan 40gr mentega, dan satu roti membutuhkan 50gr terigu dan 60gr mentega. Jika ibu harus membuat paling sedikit 10 donat maka model matematika yang sesuai adalah....



Lampiran 10

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Penyelesaian	Skor												
1	<p>Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persediaan kain polos sebanyak 20 m • Persedian kain bergaris sebanyak 10 m • Membuat pakaian model A memerlukan 1 m kain polos dan 1,5 m kain bergaris • Membuat pakaian model B memerlukan 2 m kain polos dan 0,5 m kain bergaris <p>Ditanyakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banyak maksimal pakaian jadi model A dan model B ? <p>Penyelesaian :</p> <p>Misalkan : x = pakaian model A y = pakaian model B</p> <p>di ubah dalam bentuk tabel sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="416 1305 1161 1534"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kain polos (m)</th> <th>Kain bergaris (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Model A (x)</td> <td>1</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Model B (y)</td> <td>2</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Persediaan</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Model matematika yang dapat dibentuk :</p> $x + 2y \leq 20$ $1,5x + 0,5y \leq 10 \text{ atau } 15x + 5y \leq 100$ <p>Mencari titik potong kedua garis tersebut :</p> $\begin{array}{r} 15x + 5y = 100 \quad \times 2 30 + 10y = 200 \\ x + 2y = 20 \quad \times 5 5x + 10y = 100 \quad - \\ \hline 25x = 100 \\ x = 4 \end{array}$ <p>substitusikan $x = 4$ dalam persamaan $x + 2y = 20$</p> $4 + 2y = 20$		Kain polos (m)	Kain bergaris (m)	Model A (x)	1	1,5	Model B (y)	2	0,5	Persediaan	20	10	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p>
	Kain polos (m)	Kain bergaris (m)												
Model A (x)	1	1,5												
Model B (y)	2	0,5												
Persediaan	20	10												

	$2y = 16$ $y = 8$ maka di dapati banyak model A = 4 dan model B = 8	2
2	<p>Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peternak ikan memiliki 20 kolam ikan untuk ikan koi dan ikan koki • Setiap kolam hanya bisa menampung 24 ekor ikan koki atau 36 ekor ikan koi • Jumlah ikan yang akan di pelihara tidak lebih dari 600 ekor ikan • Kolam berisi ikan koki adalah x • Kolam berisi ikan koi adalah y <p>Ditanyakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut ? <p>Penyelesaian :</p> <p>20 kolam untuk memelihara ikan koi dan ikan koki dapat dituliskan $x + y \leq 20$</p> <p>Setiap kolam dapat menampung ikan koki saja sebanyak 24 ekor, atau ikan koi saja sebanyak 36 ekor, jumlah ikan yang direncanakan akan dipelihara tidak lebih dari 600 ekor dapat dituliskan =</p> $24x + 36y \leq 600 \text{ atau}$ $2x + 3y \leq 50$ <p>Dimana</p> $x \geq 0$ $y \geq 0$ <p>jadi dapat dituliskan model matematika dari soal diatas adalah</p> $x + y \leq 20; 2x + 3y \leq 50; x \geq 0; y \geq 0$	7
3	<p>Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angkutan umum yang dapat memuat penumpang sebanyak 50 orang 	7

	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap pelajar memiliki tarif ongkos Rp 1.500,- • Setiap mahasiswa memiliki tarif ongkos Rp 2.500,- • Penghasilan yang diperoleh tidak kurang dari Rp 75.000,- <p>Ditanyakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model matematika yang sesuai untuk permasalahan tersebut ? <p>Penyelesaian :</p> <p>Misalkan : x = pelajar y = mahasiswa</p> <p>Sebuah angkutan umum paling banyak menampung 50 penumpang dapat dituliskan = $x + y \leq 50$</p> <p>Setiap pelajar dan mahasiswa mendapat tarif berturut-turut Rp 1.500,- dan Rp 2.500,- penghasilan yang diperoleh tidak kurang dari Rp 75.000,- dapat dituliskan = $1500x + 2500y \leq 75000$ atau $3x + 5y \leq 150$</p> <p>Dimana $x \geq 0$ $y \geq 0$</p> <p>jadi dapat dituliskan model matematika dari soal diatas adalah $x + y \leq 50; 3x + 5y \leq 150; x \geq 0; y \geq 0$</p>	<p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>												
4	<p>Memahami masalah</p> <p>Diketahui :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persediaan tepung terigu sebanyak 4 kg • Persediaan mentega sebanyak 2,4 kg • Membuat satu buah donat memerlukan 80 gr terigu dan 40 gr mentega • Membuat satu buah roti memerlukan 50 gr terigu dan 60 gr mentega <p>Ditanyakan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Model matematika yang sesuai jika harus membuat paling sedikit 10 buah donat ? <p>Penyelesaian :</p> <p>Misalkan : x = donat y = roti</p> <p>di ubah dalam bentuk tabel sebagai berikut :</p> <table border="1" data-bbox="416 1576 1161 1727"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tepungan</th> <th>Mentega</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Donat</td> <td>80 gr</td> <td>40 gr</td> </tr> <tr> <td>Roti</td> <td>50 gr</td> <td>60 gr</td> </tr> <tr> <td>Persediaan</td> <td>4.000 gr</td> <td>2.400 gr</td> </tr> </tbody> </table> <p>Model matematika yang dapat dibentuk dari tabel diatas : $80x + 50y \leq 4000$ atau $8x + 5y \leq 400$ $40x + 60y \leq 2400$ atau $2x + 3y \leq 120$</p> <p>Jika harus membuat donat paling sedikit 10 buah donat dapat dituliskan : $x \geq 10$</p> <p>maka di dapati model matematika yang sesuai adalah $8x + 5y \leq 400; 2x + 3y \leq 120; x \geq 10; y \geq 0$</p>		Tepungan	Mentega	Donat	80 gr	40 gr	Roti	50 gr	60 gr	Persediaan	4.000 gr	2.400 gr	<p>5</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p>
	Tepungan	Mentega												
Donat	80 gr	40 gr												
Roti	50 gr	60 gr												
Persediaan	4.000 gr	2.400 gr												

--	--	--



Lampiran 11

Data Hasil Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Peer Teaching (Sebagai Kelas Eksperimen I)

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Pencapaian	
		KPM	KPMM	KPM	KPMM
1	Ade Risky Anjani	72	73	Cukup Baik	Cukup Baik
2	Ahmad Fauzi Marpaung	75	64	Baik	Kurang Baik
3	Amira Anisa Putri Harahap	81	61	Baik	Kurang Baik
4	Anisa Putri Nabila Nst	61	59	Kurang Baik	Kurang Baik
5	Aprilia Syafitri Pulungan	86	61	Baik	Kurang Baik
6	Ari Wira Pratama Lubis	69	75	Cukup Baik	Baik
7	Atinarahmi Nasution	83	80	Baik	Baik
8	Bayu Maulana Siregar	75	73	Baik	Cukup Baik
9	Budiman Siregar	83	64	Baik	Kurang Baik
10	Denni Fauzan Siregar	78	82	Baik	Baik
11	Dika Pramana Nasution	86	80	Baik	Baik
12	Diva Auli Azka Lubis	92	91	Sangat Baik	Sangat Baik
13	Faisal Akbar Harahap	81	59	Baik	Cukup Baik
14	Fitria Ramadani Lubis	67	61	Kurang Baik	Cukup Baik
15	Iva Triananda Putra	81	75	Baik	Baik
16	Jovan Akbar Pasaribu	81	82	Baik	Baik
17	Kevin Nugraha Pratama	83	86	Baik	Baik
18	M. Fadhlan Nasution	61	59	Kurang Baik	Kurang Baik
19	Muhammad Hafiz Lubis	83	68	Baik	Cukup Baik
20	Muhammad Yoga Syaputra	86	66	Baik	Cukup Baik
21	Mutia Shifana Lubis	92	93	Sangat Baik	Sangat Baik
22	Mutiara Zuhri Nasution	89	80	Baik	Baik
23	Nadya Husnami Hasibuan	75	86	Baik	Baik
24	Najwa Asshiva Hasibuan	72	64	Cukup baik	Kurang Baik
25	Putri Fadila Pulungan	89	91	Sangat Baik	Sangat Baik
26	Rabiatul Namira Siregar	78	80	Baik	Baik

27	Ryanja Harun Pane	83	68	Baik	Cukup Baik
28	Syahira Maherza Lubis	78	86	Baik	Baik
29	Tia Fahira Matondang	92	66	Sangat Baik	Cukup Baik
30	Tiflatul Hasugian	94	86	Sangat Baik	Baik
Jumlah		2406	2209		
\bar{X}		80.20	73.63		
S		8.656	10.905		
S^2		74.92	118.93		



Lampiran 12

Data Hasil Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran Jigsaw

(Sebagai Kelas Eksperimen II)

No	Nama Siswa	Total Skor		Kategori Pencapaian	
		KPM	KPMM	KPM	KPMM
1	Ahmad Afandi Siregar	92	95	Sangat Baik	Sangat Baik
2	Almira Wandira Lubis	75	77	Baik	Baik
3	Alfaysyah Lubis	61	57	Kurang Baik	Kurang Baik
4	Amanda Nabilah Rizki	69	68	Cukup Baik	Cukup Baik
5	Amanda Sahputri Hasibuan	83	77	Baik	Baik
6	Ayu Lestari Dalimunthe	86	73	Baik	Cukup Baik
7	Bagus Indrawan Fadly Nst	78	66	Baik	Cukup Baik
8	Dimas Prayoga Nst	67	59	Cukup Baik	Kurang Baik
9	Eriesa Fitri Hasibuan	77	75	Baik	Baik
10	Fahmiza Irsyaf Lubis	69	75	Cukup Baik	Baik
11	Firda Vinanda Pohan	58	57	Kurang Baik	Kurang Baik
12	Fristi Voniyeza Wulandari	58	66	Kurang Baik	Cukup Baik
13	Gilang Akbar Darmawan	86	82	Baik	Baik
14	Lily Anggraini Siregar	72	73	Cukup Baik	Cukup Baik
15	Maulana Bintang	58	77	Kurang Baik	Baik
16	Muhammad Adillah Pratama	64	68	Kurang Baik	Cukup Baik
17	Muhammad Faza Naufal Pane	78	70	Baik	Cukup Baik
18	Muhammad Rafly	72	59	Cukup Baik	Kurang Baik
19	Muhammad Rizky Ramadhan	81	77	Baik	Baik
20	Muthia Sari Harahap	69	57	Cukup Baik	Kurang Baik
21	Mutia Pasaribu	61	59	Kurang Baik	Kurang Baik
22	Nabilla Lubis	81	80	Baik	Baik
23	Putri Handayani	89	86	Baik	Baik
24	Putri Nabila Dwi Rahayu	64	73	Kurang baik	Cukup Baik
25	Renny Aqillah Pasaribu	78	73	Baik	Baik
26	Ridho Rizky Harahap	61	64	Kurang Baik	Kurang Baik

27	Risa Fathaniah	72	82	Cukup Baik	Baik
28	Rivaldy Havianda	86	80	Baik	Baik
29	Sabrina Siregar	92	75	Sangat Baik	Cukup Baik
30	Thifa Tsany Andarisa Daulay	67	61	Sangat Baik	Baik
Jumlah		2202	2136		
\bar{X}		73.40	71.20		
S		10.477	9.532		
S^2		109.77	90.86		



Lampiran13

**ANALISIS
VALIDITAS
SOAL**

Responden Nomor	Butir Soal										Y	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6	7	7	7	3	7	7	7	3	7	6	37
2	6	6	6	5	2	5	5	5	4	6	5	25
3	6	6	7	4	2	6	6	5	5	6	5	28
4	7	5	7	7	4	7	7	5	5	7	6	37
5	5	4	6	5	5	5	5	5	3	6	4	24
6	6	4	7	3	3	6	6	5	2	5	4	22
7	7	6	5	5	4	6	6	6	4	7	5	31
8	6	5	6	6	5	5	5	6	4	6	5	29
9	5	6	4	5	3	5	4	5	3	4	4	19
10	4	6	6	7	3	6	6	5	5	5	5	28
11	7	6	5	6	3	6	4	5	6	6	5	29
12	6	5	4	7	2	5	6	5	3	6	4	24
13	7	6	7	6	6	6	5	6	4	7	6	36
14	6	6	5	6	5	6	4	5	5	7	5	30

	35
$Tt^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : N$	26,54
JB/JB-1(1- STx²/Tt² = (r11)	0,74 0538 391



Lampiran 14

ANALISIS RELIABILITAS SOAL

Responden Nomor	Butir Soal										Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	6	7	7	7	3	7	7	7	3	7	61	372 1
2	6	6	6	5	2	5	5	5	4	6	50	250 0
3	6	6	7	4	2	6	6	5	5	6	53	280 9
4	7	5	7	7	4	7	7	5	5	7	61	372 1
5	5	4	6	5	5	5	5	5	3	6	49	240 1
6	6	4	7	3	3	6	6	5	2	5	47	220 9
7	7	6	5	5	4	6	6	6	4	7	56	313 6
8	6	5	6	6	5	5	5	6	4	6	54	291 6
9	5	6	4	5	3	5	4	5	3	4	44	193 6
10	4	6	6	7	3	6	6	5	5	5	53	280 9
11	7	6	5	6	3	6	4	5	6	6	54	291 6
12	6	5	4	7	2	5	6	5	3	6	49	240 1
13	7	6	7	6	6	6	5	6	4	7	60	360 0
14	6	6	5	6	5	6	4	5	5	7	55	302

r11	0,66 256
Interpretasi = Reliabilitas Tinggi	



Lampiran 15

TINGKAT KESUKARAN SOAL

No	Kode Siswa	Butir Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	6	7	7	7	3	7	7	7	3	7	61
2	4	7	5	7	7	4	7	7	5	5	7	61
3	15	7	7	6	6	7	6	6	6	4	6	61
4	13	7	6	7	6	6	6	5	6	4	7	60
5	18	6	6	6	7	7	5	6	6	4	7	60
6	7	7	6	5	5	4	6	6	6	4	7	56
7	16	7	5	7	7	5	5	5	5	4	6	56
8	14	6	6	5	6	5	6	4	5	5	7	55
9	8	6	5	6	6	5	5	5	6	4	6	54
10	11	7	6	5	6	3	6	4	5	6	6	54
11	3	6	6	7	4	2	6	6	5	5	6	53
12	10	4	6	6	7	3	6	6	5	5	5	53
13	17	5	6	5	6	5	6	5	6	2	6	52
14	20	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	52
15	2	6	6	6	5	2	5	5	5	4	6	50
16	5	5	4	6	5	5	5	5	5	3	6	49
17	12	6	5	4	7	2	5	6	5	3	6	49
18	6	6	4	7	3	3	6	6	5	2	5	47
19	19	5	4	4	4	6	3	4	5	4	6	45
20	9	5	6	4	5	3	5	4	5	3	4	44
Jumlah		120	111	115	114	85	112	107	108	79	121	

	Mean	6	5,55	5,75	5,7	4,25	5, 6	5,35	5,4	3,95	6,05
	Skor Maks	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7
T K	Indeks	0,857 14	0,792 86	0,821 43	0,814 29	0,607 14	0, 8	0,764 29	0,771 43	0,658 33	0,864 29
	Interpre- tasi	MD	MD	MD	MD	SD	M D	MD	MD	SD	MD



Lampiran 16

DAYA PEMBEDA SOAL

No	Kode Siswa	Butir Soal										Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	6	7	7	7	3	7	7	7	3	7	61
2	4	7	5	7	7	4	7	7	5	5	7	61
3	15	7	7	6	6	7	6	6	6	4	6	61
4	13	7	6	7	6	6	6	5	6	4	7	60
5	18	6	6	6	7	7	5	6	6	4	7	60
6	7	7	6	5	5	4	6	6	6	4	7	56
7	16	7	5	7	7	5	5	5	5	4	6	56
8	14	6	6	5	6	5	6	4	5	5	7	55
9	8	6	5	6	6	5	5	5	6	4	6	54
10	11	7	6	5	6	3	6	4	5	6	6	54
SA		66	59	61	63	49	59	55	57	43	66	
11	3	6	6	7	4	2	6	6	5	5	6	53
12	10	4	6	6	7	3	6	6	5	5	5	53
13	17	5	6	5	6	5	6	5	6	2	6	52
14	20	6	5	5	5	5	6	5	5	5	5	52
15	2	6	6	6	5	2	5	5	5	4	6	50
16	5	5	4	6	5	5	5	5	5	3	6	49
17	12	6	5	4	7	2	5	6	5	3	6	49
18	6	6	4	7	3	3	6	6	5	2	5	47
19	19	5	4	4	4	6	3	4	5	4	6	45
20	9	5	6	4	5	3	5	4	5	3	4	44
SB		54	52	54	51	36	53	52	51	36	55	

	Nomor Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SA	66	59	61	63	49	59	55	57	43	66
SB	54	52	54	51	36	53	52	51	36	55
JA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
JB	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
PA	6,6	5,9	6,1	6,3	4,9	5,9	5,5	5,7	4,3	6,6
PB	5,4	5,2	5,4	5,1	3,6	5,3	5,2	5,1	3,6	5,5
DB	1,2	0,7	0,7	1,2	1,3	0,6	0,3	0,6	0,7	1,1
I	BS	BS	BS	BS	BS	B	C	BS	B	BS

Lampiran 17

UJI NORMALITAS

a. Uji Normalitas A_1B_1 (KPM Kelas Eksperimen I)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i) - S(Z_i)
1	61	2	2	-1.718	0.043	0.067	0.024
2	67	1	3	-1.143	0.127	0.100	0.027
3	69	1	4	-0.951	0.171	0.133	0.037
4	72	2	6	-0.663	0.254	0.200	0.054
5	75	3	9	-0.376	0.354	0.300	0.054
6	78	3	12	-0.088	0.465	0.400	0.065
7	81	4	16	0.199	0.579	0.533	0.046
8	83	5	21	0.391	0.652	0.700	0.048
9	86	3	24	0.679	0.751	0.800	0.049
10	89	2	26	0.966	0.833	0.867	0.034
11	92	3	29	1.254	0.895	0.967	0.072
12	94	1	30	1.446	0.926	1.000	0.074
JUMLAH	947	30				L-hitung	0,074
RATA-RATA	78,92					L-tabel	0,161
SD	10,43						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Penalaran Matematika Siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Peer Teaching* (A_1B_1) dinyatakan data berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas A_2B_1 (KPM Kelas Eksperimen II)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i) - S(Z_i)
1	58	3	3	-1,5573	0,0597	0,1	0,040
2	61	3	6	-1,28248	0,09983 7	0,2	0,100
3	64	2	8	-1,00766	0,15680 8	0,266667	0,109
4	67	2	10	-0,73285	0,23182 6	0,333333	0,102
5	69	3	13	-0,54963	0,29128 5	0,433333	0,142
6	72	3	16	-0,27482	0,39172 8	0,533333	0,142
7	75	2	18	0	0,5	0,6	0,100
8	78	3	21	0,274817	0,60827 2	0,7	0,092
9	81	2	23	0,549634	0,70871 5	0,766667	0,058
10	83	1	24	0,732846	0,76817 4	0,8	0,032
11	86	3	27	1,007663	0,84319 2	0,9	0,057
12	89	1	28	1,28248	0,90016 3	0,933333	0,033
13	92	2	30	1,557297	0,9403	1	0,060
JUMLA H	975	30				L-Hitung	0,142
RATA- RATA	75					L-tabel	0,162
SD	10,91635						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Penalaran Matematika Siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran Jigsaw (A_2B_1) dinyatakan data berdistribusi normal.

c. Uji Normalitas A_1B_2 (KPMM Kelas Eksperimen I)

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) – S(Zi)
1	59	3	3	-1,30744	0,095532	0,1	0,004467928
2	61	3	6	-1,12874	0,129503	0,2	0,070497178
3	64	3	9	-0,8607	0,1947	0,3	-0,10529968
4	66	2	11	-0,68201	0,247616	0,366667	0,119050894
5	68	2	13	-0,50332	0,30737	0,433333	0,125963191
6	70	1	14	-0,32463	0,372732	0,466667	0,093934406
7	73	2	16	-0,05659	0,477438	0,533333	0,055895781
8	75	2	18	0,122107	0,548593	0,6	0,051407039
9	80	3	21	0,56884	0,715268	0,7	0,01526764
10	82	2	23	0,747533	0,772629	0,766667	0,005962422
11	86	4	27	1,104919	0,865403	0,9	0,034597275
12	91	2	29	1,551652	0,958216	0,966667	0,008450978
13	93	1	30	1,730345	0,958216	1	0,041784311
JUMLAH	968	30				L-HITUNG	0,01526764
RATA-RATA	73,63333					L-TABEL	0,161760729
SD	11,19237						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Peer Teaching* (A_1B_2) dinyatakan data berdistribusi normal.

d. Uji Normalitas A_2B_2 (KMM Kelas Eksperimen II)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i)-S(Z_i)
1	57	3	3	-1,403	0,080	0,100	0,020
2	59	3	6	-1,220	0,111	0,200	0,089
3	61	1	7	-1,038	0,150	0,233	0,084
4	64	1	8	-0,764	0,222	0,266	0,044
5	66	2	10	-0,580	0,280	0,333	0,052
6	68	2	12	-0,398	0,345	0,400	0,054
7	70	2	14	-0,215	0,414	0,466	0,051
8	73	4	18	0,059	0,523	0,600	0,077
9	75	2	20	0,241	0,595	0,666	0,072
10	77	4	24	0,424	0,664	0,800	0,136
11	80	2	26	0,698	0,757	0,866	0,109
12	82	1	27	0,881	0,810	0,900	0,090
13	86	2	29	1,247	0,893	0,966	0,073
14	95	1	30	2,069	0,980	1,000	0,019
JUMLAH	1013	30				L-Hitung	0,136
RATA-RATA	72,35714					L-Tabel	0,162
SD	10,94467						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Jigsaw* (A_2B_2) dinyatakan data berdistribusi normal.

e. Uji Normalitas A_1 (KPM dan KPMM Kelas Eksperimen I)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i) - S(Z_i)
1	59	3	3	4,00799	3,06E-05	0,05	-0,04997
2	61	5	8	3,77932	7,86E-05	0,133333	-0,13325
3	64	3	11	3,43632	0,000295	0,183333	-0,18304
4	66	2	13	3,20766	0,000669	0,216667	-0,216
5	67	1	14	3,09333	0,00099	0,233333	-0,23234
6	68	2	16	2,97899	0,001446	0,266667	-0,26522
7	69	1	17	2,86466	0,002087	0,283333	-0,28125
8	70	1	18	2,75033	0,002977	0,3	-0,29702
9	72	2	20	2,52166	0,00584	0,333333	-0,32749
10	73	2	22	2,40733	0,008035	0,366667	-0,35863
11	75	5	27	2,17867	0,014678	0,45	-0,43532
12	78	3	30	1,83567	0,033203	0,5	-0,4668
13	80	3	33	1,60701	0,054027	0,55	-0,49597
14	81	4	37	1,49267	0,067761	0,616667	-0,54891
15	82	2	39	1,37834	0,084049	0,65	-0,56595
16	83	5	44	1,26401	0,103114	0,733333	-0,63022
17	86	7	51	0,92101	0,178522	0,85	-0,67148
18	89	2	53	-0,5780	0,281627	0,883333	-0,60171
19	91	2	55	0,34935	0,363414	0,916667	-0,55325
20	92	3	58	0,23502	0,407098	0,966667	-0,55957
21	93	1	59	0,12068	0,451971	0,983333	-0,53136
22	94	1	60	0,00635	0,497466	1	-0,50253
JUMLAH	1693	60				L-Hitung	-0,04997
RATA-	94,05556					L-Tabel	0,114382

RATA	
SD	8,746428

--	--

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Peer Teaching* (A_1) dinyatakan data berdistribusi normal.

f. Uji Normalitas A_2 (KPM dan KPMM Kelas Eksperimen II)

No	X_i	F	F _{kum}	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	F(Z_i) – S(Z_i)
1	57	3	3	4,67621	1,46E-06	0,05	-0,05
2	58	3	6	-4,5517	2,66E-06	0,1	-0,1
3	59	3	9	4,42718	4,77E-06	0,15	-0,15
4	61	4	13	4,17816	1,47E-05	0,216667	-0,21665
5	64	3	16	3,80461	7,1E-05	0,266667	-0,2666
6	66	3	19	3,55558	0,000189	0,316667	-0,31648
7	67	2	21	3,43107	0,000301	0,35	-0,3497
8	68	2	23	3,30655	0,000472	0,383333	-0,38286
9	69	3	26	3,18204	0,000731	0,433333	-0,4326
10	70	2	28	3,05752	0,001116	0,466667	-0,46555
11	72	3	31	-2,8085	0,002489	0,516667	-0,51418
12	73	2	33	2,68398	0,003638	0,55	-0,54636
13	75	4	37	2,43495	0,007447	0,616667	-0,60922
14	77	4	41	2,18592	0,014411	0,683333	-0,66892
15	78	3	44	2,06141	0,019632	0,733333	-0,7137
16	80	3	47	1,81238	0,034964	0,783333	-0,74837
17	81	2	49	1,68786	0,045719	0,816667	-0,77095

18	82	2	51	1,56335	0,058985	0,85	-0,79101
19	83	1	52	1,43883	0,075099	0,866667	-0,79157
20	86	4	56	1,06529	0,143372	0,933333	-0,78996
21	89	1	57	-0,6917	0,244548	0,95	-0,70545
22	92	2	59	-0,3182	0,375165	0,983333	-0,60817
23	95	1	60	0,05534	0,522066	1	-0,47793
JUMLAH	1702	60				L-Hitung	-0,05
RATA-RATA	94,55556					L-Tabel	0,114382
SD	8,031189						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Penalaran Matematika Siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran Peer Teaching dan strategi pembelajaran Jigsaw (B_1) dinyatakan data berdistribusi normal.

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) –S(Zi)
1	58	3	3	-1,57535	0,058	0,050	0,008
2	61	5	8	-1,3179	0,094	0,133	0,040
3	64	2	10	-1,06045	0,144	0,167	0,022
4	67	3	13	-0,803	0,210	0,217	0,006
5	69	4	17	-0,63137	0,264	0,283	0,019
6	72	5	22	-0,37392	0,354	0,366	0,012
7	75	5	27	-0,11647	0,454	0,450	0,004
8	78	6	33	0,140985	0,556	0,550	0,006
9	81	6	39	0,398436	0,655	0,650	0,005
10	83	6	45	0,57007	0,716	0,750	0,034
11	86	6	51	0,82752	0,796	0,850	0,054
12	89	3	54	1,084971	0,861	0,900	0,039
13	92	5	59	1,342422	0,910	0,983	0,073
14	94	1	60	1,514056	0,935	1,000	0,065
JUMLAH	1069	60				L-Hitung	0,073
RATA- RATA	76,35714					L-tabel	0,114
SD	11,65271						

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Penalaran Matematika Siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran Peer teaching dan strategi pembelajaran Jigsaw (B₁) dinyatakan data berdistribusi normal

h. Uji Normalitas B₂ (KPMK Kelas Eksperimen I dan Eksperimen II)

No	Xi	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) – S(Zi)
1	57	3	3	3,50266	0,00023	0,05	-0,04977
2	59	6	9	3,33879	0,000421	0,15	-0,14958
3	61	4	13	3,17492	0,000749	0,216667	-0,21592
4	64	3	16	2,92912	0,0017	0,266667	-0,26497
5	66	4	20	2,76526	0,002844	0,333333	-0,33049
6	68	4	24	2,60139	0,004642	0,4	-0,39536
7	70	3	27	2,43752	0,007394	0,45	-0,44261
8	73	6	33	2,19172	0,0142	0,55	-0,5358
9	75	4	37	2,02785	0,021288	0,616667	-0,59538
10	77	4	41	1,86399	0,031162	0,683333	-0,65217
11	80	5	46	1,61819	0,052811	0,766667	-0,71386
12	82	4	50	1,45432	0,072929	0,833333	-0,7604
13	86	5	55	1,12659	0,129959	0,916667	-0,78671
14	91	3	58	0,71692	0,236712	0,966667	-0,72995
15	93	1	59	0,55305	0,290114	0,983333	-0,69322
16	95	1	60	0,38918	0,34857	1	-0,65143
JUMLAH	1197	60				L-Hitung	-0,04977
RATA-RATA	99,75					L-Tabel	0,114382

Kesimpulan :

Oleh karena $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka hasil skor tes pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran Peer Teaching dan strategi pembelajaran Jigsaw (B₂) dinyatakan data berdistribusi normal.



Lampiran 18

UJI HOMOGENITAS

Uji Homogenitas Sub Kelompok

a. A_1B_1 , A_2B_1 , A_1B_2 , dan A_2B_2

Var	db (n1)	1/db	Si^2	db. Si^2	$\log(Si^2)$	db. $\log(Si^2)$
$A_1 B_1$	29	0,034	74.92	2172.68	1.875	54.363
$A_2 B_1$	29	0,034	109.77	3183.33	2.040	59.174
$A_1 B_2$	29	0,034	118.93	3448.97	2.075	60.183
$A_2 B_2$	29	0,034	90.86	2634.94	1.958	56.793
Jumlah	116	0,138	394.48	11439.9	7.949	230.514
Variansi Gabungan (S^2)			98.62			
Log (S^2)			1.99396			
Nilai B			231.3			
Nilai X^2 hitung			1.81056			
Nilai X^2 tabel			7,815			
Nilai X^2 hitung < Nilai X^2 tabel maka data homogeny						

b. A_1 dan A_2

Var	db (n1)	1/db	Si^2	db. Si^2	$\log(Si^2)$	db. $\log(Si^2)$
A_1	59	0,017	106.247	6268.57	2.026	119.553
A_2	59	0,017	99.841	5890.62	1.999	117.959
Jumlah	118	0,034	206.088	12159.2	4.026	237.512
Variansi Gabungan (S^2)			103.044			

Log (S^2)	2.01302
Nilai B	237.537
Nilai X^2 hitung	0.05703
Nilai X^2 tabel	3,841
Nilai X^2 hitung < Nilai X^2 tabel maka data homogen	

c. B_1 dan B_2

Var	db (n1)	1/db	S_i^2	db. S_i^2	log(S_i^2)	db.log(S_i^2)
B_1	49	0,017	102.536	6049.62	2.011	118.642
B_2	49	0,017	104.62	6172.58	2.020	119.157
Jumlah	98	0,034	207.156	12222.2	4.030	237.799
Variansi Gabungan (S^2)			103.578			
Log (S^2)			2.01527			
Nilai B			237.802			
Nilai X^2 hitung			0.00597			
Nilai X^2 tabel			3,841			
Nilai X^2 hitung < Nilai X^2 tabel maka data homogen						

Lampiran 19

Data Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Pemecahan Masalah

Matematika Siswa yang diajar dengan Strategi Pembelajaran *Peer Teaching* dan

Strategi Pembelajaran *Jigsaw*

Sumber Statistik	A ₁		B ₁		Jumlah	
B ₁	N	30	N	30	N	60
	$\Sigma A_1 B_1 =$	2406	$\Sigma A_2 B_1 =$	2209	$\Sigma B_1 =$	4615
	Mean=	80.2	Mean=	73.63	Mean=	76.915
	St. Dev =	8.656	St. Dev =	10.905	St. Dev =	9.7805
	Var =	74.92	Var =	118.93	Var =	96.925
	$\Sigma(A_1 B_1^2) =$	195134	$\Sigma(A_2 B_1^2) =$	164810	$\Sigma(B_1^2) =$	359944
B ₂	N	30	N	30	N	60
	$\Sigma A_1 B_2 =$	2202	$\Sigma A_2 B_2 =$	2136	$\Sigma B_2 =$	4338
	Mean=	73.4	Mean=	71.2	Mean=	72.3
	St. Dev =	10.477	St. Dev =	9.532	St. Dev =	10.0045
	Var =	109.77	Var =	90.86	Var =	100.32
	$\Sigma(A_1 B_2^2) =$	166105	$\Sigma(A_2 B_2^2) =$	154718	$\Sigma(B_2^2) =$	320823
Jumlah	N	60	N	60	N	120
	$\Sigma A_1 =$	4608	$\Sigma A_2 =$	4345	$\Sigma A =$	8953
	Mean=	76.8	Mean=	72.415	Mean=	74.6075
	St. Dev =	9.5665	St. Dev =	10.2185	St. Dev =	9.8925
	Var =	92.345	Var =	65.965	Var =	79.155

$\Sigma(A_1^2)=$	361239	$\Sigma(A_2^2)=$	319528	$\Sigma(A^2)=$	680767
------------------	---------------	------------------	---------------	----------------	---------------



Lampiran 20

1. Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1

Sumber varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	693.600	693.600	6.049	4.007
Dalam Kelompok	58	6651	114.672		
Total	59	7344.600			

2. Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2

Sumber varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	88.817	88.817	1.076	4.007
Dalam Kelompok	58	4788.767	82.565		
Total	59	4877.583			

3. Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1

Sumber varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	646.817	646.817	8.671	4.007
Dalam Kelompok	58	4326.77	74.599		
Total	59	4973.583			

4. Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2

Sumber varians	dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	72.600	72.600	0.592	4.007
Dalam Kelompok	58	7113.000	122.638		
Total	59	7185.600			

5. Perbedaan A_1B_2 dan A_2B_1

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}
Antar Kolom (A)	1	0,817	0,817	0,007	4,007
Dalam Kelompok	58	6632.167	114.348		
Total	59	6632.983			

6. Perbedaan A_1B_1 dan A_2B_2

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}
Antar Kolom (A)	1	1215.000	1215.000	14.658	4.007
Dalam Kelompok	48	4807.600	82.890		
Total	49	6022.600			

7. Rangkuman Hasil Uji ANAVA

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F _{hitung}	F _{tabel}
Antar Kolom (A)	1	576.408	576.408	5.845	3,923
Antar Baris (B)	1	639.408	639.408	6.484	
Interaksi (A x B)	1	143.008	143.008	1.450	
Antar Kolom A dan B	3	1358.8	452.942	4.593	2.683
Dalam Kelompok (Antar Sel)	116	11439.767	98.619		
Total	119	12798.592			

Lampiran 21

Hasil Analisis Uji Tukey

Rangkuman Rata – Rata Hasil Analisis			
A_1B_1	80.20	A_1	76.80
A_2B_1	73.40	A_2	72.42
A_1B_2	73.63	B_1	76.92
A_2B_2	71.20	B_2	72.30
N	30	N	60

Sumber	Nilai Q	Q tabel	Keterangan
$Q_1 (A_1 \text{ dan } A_2)$	4.385	2.830	Signifikan
$Q_2 (B_1 \text{ dan } B_2)$	4.615		Signifikan
$Q_3 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)$	6.800	2.890	Signifikan
$Q_4 (A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)$	2.430		Tidak Signifikan
$Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2)$	6.570		Signifikan
$Q_6 (A_2B_1 \text{ dan } A_2B_2)$	2.200		Tidak Signifikan
$Q_7 (A_1B_1 \text{ dan } A_2B_2)$	9.000	2.890	Signifikan
$Q_8 (A_2B_1 \text{ dan } A_1B_2)$	0.230		Tidak Signifikan

Lampiran 22

DOKUMENTASI



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Sri Wahyuni Lubis

Tempat, Tanggal lahir : Jakarta Utara, 21 Agustus 1996

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Desa Tj Beringin Dusun setia, Kec Sumbul, Kab Dairi

Anak ke : 3 dari 5 bersaudara

Riwayat Pendidikan :

Pendidikan Dasar : TK Dahlia Tanjung Priok Jakarta Utara (2001-2002)
SD Negeri Kebon Bawang 03 Pagi (2002 – 2008)

Pendidikan Menengah : SMP Negeri 2 Sumbul (2008 – 2011)
MAs Pesantren Dairi (2011 – 2014)

Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan
Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara
(2015 - 2019)

