

Lampiran 1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I (RPP I)
(SIKLUS I)**

Lampiran 1
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN I (RPP I)
(SIKLUS I)**

Nama Sekolah	: MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/1
Materi Pokok	: Program Linier
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dalam lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, menaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- **Kompetensi Dasar**
 - 3.1. Menjelaskan pertidaksamaan linier dua variabel dan metode penyelesaiannya pada masalah kontekstual.
 - 4.1. Menggambarkan grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan linier dua variabel
- **Indikator**
 - 3.1.1 Menyelesaikan masalah dari sistem pertidaksamaan linear dua variabel pada permasalahan kontekstual.
 - 3.1.2 Dapat menggambarkan grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan linier dua variabel.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu:

1. Siswa mampu menentukan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linier.
2. Siswa mampu membuat grafik penyelesaian dari permasalahan pertidaksamaan linier dua variabel

D. Materi Pembelajaran

a. Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel (SPTLDV)

Pertidaksamaan ini secara umum ditulis dengan bentuk

$$ax + by \leq c,$$

$$ax + by \leq c$$

Langkah langkah penyelesaian sistem pertidaksamaan linier dua variabel :

1. Pertidaksamaan diubah menjadi persamaan
2. Menggambar grafik persamaan tersebut
3. Menyelidiki daerah yang merupakan daerah penyelesaian
4. Mengarsir daerah yang merupakan daerah penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linier dua Variabel
5. $ax + by \leq c,$

$ax + by \leq c$ Penyelesaian SPTLDV adalah daerah bersih

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : *Think Pair Share*

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : Kooperatif

F. Media dan Alat Pembelajaran

1. Lembar Aktivitas Siswa
2. Spidol

G. Sumber Belajar

1. Buku Matematika K-13 Edisi Revisi 2017 Kelas X Buku Guru, Kemendikbud
2. Buku Matematika K-13 Edisi Revisi 2017 Kelas X Buku Siswa, Kemendikbud
3. Buku referensi lainnya.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40 menit)

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
KEGIATAN AWAL		10 menit
Fase 1 : Orientasi		
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengawali pertemuan di kelas dengan memberi salam, doa dan menanyakan kabar siswa Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam dan berdoa 	
Fase 2 : Apersepsi		
<ul style="list-style-type: none"> Melalui tanya jawab, guru mengingatkan kembali materi prasyarat sebelum memasuki materi pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru 	
Fase 3 : Motivasi		
<ul style="list-style-type: none"> Memberikan motivasi positif pada siswa yaitu dengan cara menyampaikan manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari-hari dan menyakinkan siswa mampu mempelajari materi tersebut. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Guru menginformasikan mengenai cara belajar yang akan ditempuh yaitu dengan pembelajaran <i>Think Pair Share</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan merespond penjelasan guru Mendengarkan penjelasan guru 	
KEGIATAN INTI		
Fase 4 : Menyajikan informasi		10 menit

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan pengantar mengenai Program Linier. Bagaimana membuat model matematika dan menentukan daerah penyelesaian <p>(Mengamati)</p> <p>Fase Berpikir (<i>Think</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan LAS-1 dan meminta siswa memikirkan jawabannya secara individu. <p>(Menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa dalam memahami masalah dengan memberikan pertanyaan penuntun <ol style="list-style-type: none"> Apa yang kamu ketahui dari soal? Apa yang ditanya dari soal? Guru membimbing siswa dan membantu siswa dalam berpikir serta bertanya kepada siswa mengenai hal yang kurang mengerti. <p>(Menalar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan serta memperhatikan penjelasan guru Memikirkan jawaban dari LAS-1 yang diberikan oleh guru Menjawab pertanyaan penuntun dari guru. <ol style="list-style-type: none"> Menentukan apa yang diketahui Menentukan apa yang ditanya. Memikirkan jawaban dari LAS-1 dan menanyakan hal yang tidak dimengerti 	<p>10 menit</p> <p>15 menit</p>
Fase 5 : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok kooperatif		
<p>Fase Berpasangan (<i>Pair</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mengerjakan LAS-1 secara berpasangan dengan teman satu meja yang telah dibagi. <p>(Mengolah Informasi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk kelompok berpasangan dan siswa bekerja sama dengan pasangannya menyelesaikan LAS 1 yang diberikan. 	<p>10 menit</p>

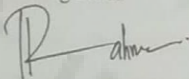
Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Fase 6 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar		
<ul style="list-style-type: none"> Guru berjalan dari satu pasang ke pasang yang lain dan mengamati pekerjaan masing-masing pasangan. <p>Fase Berbagi (Share)</p> <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa yang berpasangan untuk membentuk kelompok baru yang terdiri dari beberapa pasangan Menyuruh siswa untuk mendiskusikan dan mengecek kembali hasil yang diperoleh dari setiap pasangan untuk memperoleh hasil yang terbaik. Guru memantau setiap kelompok dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan LAS-1 dengan pasangannya Siswa mengelompokkan diri Siswa dengan kelompok barunya mendiskusikan kembali jawaban yang diperoleh Siswa berdiskusi 	10 menit
Fase 7 : Melakukan evaluasi		5 menit
<ul style="list-style-type: none"> Meminta satu kelompok untuk memaparkan hasil dari diskusi mereka, sementara kelompok lain menanggapi apa yang dipresentasikan (Mengkomunikasikan) 	<ul style="list-style-type: none"> Kelompok yang diminta oleh guru memaparkan hasil diskusi mereka dan kelompok lain bertanya atau memberikan tanggapan 	
KEGIATAN PENUTUP		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama-sama dengan siswa mengambil kesimpulan dari hasil diskusi dan pembelajaran tersebut Guru mengumpulkan semua hasil setiap kelompok Guru memberikan arahan kepada siswa untuk memaparkan hasil diskusi dan memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah serta meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan guru mengambil kesimpulan dari hasil diskusi Siswa memberikan hasil diskusi Kelompok memaparkan hasil diskusi dan mendengarkan arahan guru 	

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar Guru menyiapkan siswa untuk menutup pembelajaran dan berdoa Mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengar pesan guru Berdoa Menjawab salam 	

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : tertulis
2. Bentuk Instrumen : tes uraian

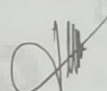
Mengetahui,
Guru Bidang Studi



Rahmadani, S.Pd
NIP.

Medan, 2019

Mahasiswa



Ilma Yusnita Daulay
NIM.4151111033

THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II (RPP II)
(SIKLUS I)

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II (RPP II)
(SIKLUS I)

Nama Sekolah	: MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/I
Materi Pokok	: Program Linier
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dalam lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- **Kompetensi Dasar**

- 3.2. Membuat model matematika dari suatu masalah program linier yang kontekstual
- 4.2. Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah pertidaksamaan linier dua variabel

- **Indikator**

- 3.2.1. Membuat model matematika dari masalah dari suatu pertidaksamaan linier dua variabel.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan II (2 x 40 menit)

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
KEGIATAN AWAL		10 menit
Fase 1 : Orientasi		
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengawali pertemuan di kelas dengan memberi salam, doa dan menanyakan kabar siswa Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam dan berdoa 	
Fase 2 : Apersepsi		
<ul style="list-style-type: none"> Melalui tanya jawab, guru mengingatkan kembali materi prasyarat sebelum memasuki materi pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru 	
Fase 3 : Motivasi		
<ul style="list-style-type: none"> Memberikan motivasi positif pada siswa yaitu dengan cara menyampaikan manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari-hari dan menyakinkan siswa mampu mempelajari materi tersebut. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Guru menginformasikan mengenai cara belajar yang akan ditempuh yaitu dengan pembelajaran <i>Think Pair Share</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan merespond penjelasan guru Mendengarkan penjelasan guru 	

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
KEGIATAN INTI		
Fase 4 : Menyajikan informasi		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan pengantar mengenai Program Linier dalam menentukan nilai optimum. (Mengamati) 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan serta memperhatikan penjelasan guru 	10 menit
<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan LAS-2 dan meminta siswa memikirkan jawabannya secara individu. (Menanya) Guru mengarahkan siswa dalam memahami masalah dengan memberikan pertanyaan penuntun Guru membimbing siswa dan membantu siswa dalam berpikir serta bertanya kepada siswa mengenai hal yang kurang mengerti. (Menalar) 	<ul style="list-style-type: none"> Memikirkan jawaban dari LAS-2 yang diberikan oleh guru Menjawab pertanyaan penuntun dari guru Memikirkan jawaban dari LAS-2 dan menanyakan hal yang tidak dimengerti 	
Fase 5 : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok kooperatif		
Fase Berpasangan (Pair)		
<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mengerjakan LAS-2 secara berpasangan dengan teman satu meja yang telah dibagi. (Mengolah Informasi) 	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk kelompok berpasangan dan siswa bekerja sama dengan pasangannya menyelesaikan LAS-2 yang diberikan. 	10 menit
Fase 6 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar		
<ul style="list-style-type: none"> Guru berjalan dari satu pasang ke pasang yang lain dan mengamati pekerjaan masing-masing pasangan. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan LAS-2 dengan pasangannya 	10 menit

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Fase Berbagi (Share)		
<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa yang berpasangan untuk membentuk kelompok baru yang terdiri dari beberapa pasangan • Menyuruh siswa untuk mendiskusikan dan mengecek kembali hasil yang diperoleh dari setiap pasangan untuk memperoleh hasil yang terbaik. • Guru memantau setiap kelompok dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengelompokkan diri • Siswa dengan kelompok barunya mendiskusikan kembali jawaban yang diperoleh • Siswa berdiskusi 	
Fase 7 : Melakukan evaluasi		
<ul style="list-style-type: none"> • Meminta satu kelompok untuk memaparkan hasil dari siskusi mereka, sementara kelompok lain menanggapi apa yang dipresentasikan (Mengkomunikasikan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok yang diminta oleh guru memaparkan hasil diskusi mereka dan kelompok lain bertanya atau memberikan tanggapan 	5 menit
KEGIATAN PENUTUP		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama-sama dengan siswa mengambil kesimpulan dari hasil diskusi dan pembelajaran tersebut • Guru mengumpulkan semua hasil setiap kelompok • Guru memberikan arahan kepada siswa untuk memaparkan hasil diskusi dan memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah serta meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersama-sama dengan guru mengambil kesimpulan dari hasil diskusi • Siswa memberikan hasil diskusi • Kelompok memaparkan hasil diskusi dan mendengarkan arahan guru • Siswa mendengar pesan guru 	

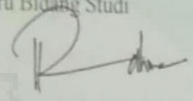
Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
tetap belajar		
<ul style="list-style-type: none"> Guru menyiapkan siswa untuk menutup pembelajaran dan berdoa Mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Berdoa Menjawab salam 	

H. Penilaian Hasil Belajar

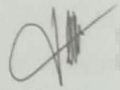
- Teknik Penilaian : tertulis
- Bentuk Instrumen : tes uraian

Medan, 2019

Mengetahui,
Guru Bidang Studi


Rahmadani S.pd
NIP.

Mahasiswa


Ilma Yusnita Daulay
NIM.4151111033

THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN III (RPP III)
(SIKLUS II)**

Lampiran 2

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II (RPP II)
(SIKLUS I)**

Nama Sekolah	: MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/I
Materi Pokok	: Program Linier
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dalam lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, menaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- **Kompetensi Dasar**
 - 3.2. Membuat model matematika dari suatu masalah program linier yang kontekstual
 - 4.2. Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah pertidaksamaan linier dua variabel
- **Indikator**
 - 3.2.1. Membuat model matematika dari masalah dari suatu pertidaksamaan linier dua variabel.

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu:

1. Siswa dapat menyelesaikan masalah program linier
2. Siswa dapat menentukan nilai optimum dari suatu masalah sistem pertidaksamaan linier.

D. Materi Pembelajaran

1. Menentukan Nilai Optimum Suatu Fungsi Objektif

Suatu fungsi yang akan dioptimalkan (maksimum atau minimum) sering disebut fungsi objektif atau fungsi sasaran. Untuk menentukan nilai optimum dari fungsi objektif dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu, metode titik pojok dan metode garis selidik.

Metode Titik Pojok

Metode titik pojok adalah suatu cara untuk menemukan nilai optimum dengan menguji semua titik dari daerah himpunan penyelesaian. Titik pojok biasanya merupakan perpotongan dari kendala-kendala yang diketahui. Langkah-langkah yang diperlukan untuk mencari nilai optimum (maksimum atau minimum) dengan menggunakan metode uji titik pokok adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan daerah penyelesaian
- b. Menentukan semua titik-titik pojok pada daerah penyelesaian tersebut.
- c. Menghitung nilai bentuk objektif untuk setiap titik pojok dalam daerah penyelesaian.
- d. Dari hasil pada langkah 3 nilai maksimum atau minimum dapat ditetapkan.

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : *Think Pair Share*

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : Kooperatif

F. Media dan Alat Pembelajaran

1. Lembar Aktivitas Siswa
2. Spidol

I. Sumber Belajar

1. Buku Matematika K-13 Edisi Revisi 2017 Kelas X Buku Guru, Kemendikbud
2. Buku Matematika K-13 Edisi Revisi 2017 Kelas X Buku Siswa, Kemendikbud
3. Buku referensi lainnya.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan III (2 x 40 menit)

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
KEGIATAN AWAL		10 menit
Fase 1 : Orientasi		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawali pertemuan di kelas dengan memberi salam, doa dan menanyakan kabar siswa • Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dan berdoa 	
Fase 2 : Apersepsi		
<ul style="list-style-type: none"> • Melalui tanya jawab, guru mengingatkan kembali materi prasyarat sebelum memasuki materi pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru 	
Fase 3 : Motivasi		
<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan motivasi positif pada siswa yaitu dengan cara menyampaikan manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari-hari dan menyakinkan siswa mampu mempelajari materi tersebut. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan dan merespond penjelasan guru • Mendengarkan penjelasan guru 	

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Guru berjalan dari satu pasang ke pasang yang lain dan mengamati pekerjaan masing-masing pasangan. <p>Fase Berbagi (Share)</p> <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa yang berpasangan untuk membentuk kelompok baru yang terdiri dari beberapa pasangan Menyuruh siswa untuk mendiskusikan dan mengecek kembali hasil yang diperoleh dari setiap pasangan untuk memperoleh hasil yang terbaik. Guru memantau setiap kelompok dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan LAS-3 dengan pasangannya Siswa mengelompokkan diri Siswa dengan kelompok barunya mendiskusikan kembali jawaban yang diperoleh Siswa berdiskusi 	10 menit
Fase 7 : Melakukan evaluasi		
<ul style="list-style-type: none"> Meminta satu kelompok untuk memaparkan hasil dari diskusi mereka, sementara kelompok lain menanggapi apa yang dipresentasikan (Mengkomunikasikan) 	<ul style="list-style-type: none"> Kelompok yang diminta oleh guru memaparkan hasil diskusi mereka dan kelompok lain bertanya atau memberikan tanggapan 	5 menit
KEGIATAN PENUTUP		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama-sama dengan siswa mengambil kesimpulan dari hasil diskusi dan pembelajaran tersebut Guru mengumpulkan semua hasil setiap kelompok Guru memberikan arahan kepada siswa untuk memaparkan hasil diskusi dan memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah serta meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan guru mengambil kesimpulan dari hasil diskusi Siswa memberikan hasil diskusi Kelompok memaparkan hasil diskusi dan mendengarkan arahan guru Siswa mendengar pesan guru 	

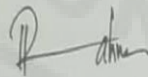
Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
tetap belajar • Guru menyiapkan siswa untuk menutup pembelajaran dan berdoa • Mengucapkan salam	• Berdoa • Menjawab salam	

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : tertulis
2. Bentuk Instrumen : tes uraian

Medan, 2019

Mengetahui,
Guru Bidang Studi



Rahmadani, S.pd

NIP.

Mahasiswa



Ilma Yusnita Daulay

NIM.4151111033

THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN IV (RPP IV)
(SIKLUS II)**

Lampiran 4
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN IV (RPP IV)
(SIKLUS II)**

Nama Sekolah	: MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: XI/I
Materi Pokok	: Program Linier
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan (2 x 40 Menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dalam lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- **Kompetensi Dasar**
 - 3.4. Menentukan nilai optimum suatu fungsi objektif dengan metode garis selidik.
 - 4.4. Menyelesaikan nilai optimum dari suatu masalah pertidaksamaan linier dua variabel dengan metode garis selidik
- **Indikator**
 - 3.4.1 Membuat model matematika dari masalah dari suatu pertidaksamaan linier dua variabel.
 - 3.4.2 Menyelesaikan model matematika dari suatu masalah pertidaksamaan linier dua variabel.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu:

1. Siswa dapat menentukan nilai optimum menggunakan metode garis selidik.
2. Siswa mampu menyelesaikan model matematika dari suatu masalah sistem pertidaksamaan linier dalam menentukan nilai optimum dengan model garis selidik.

D. Materi Pembelajaran

Metode Garis Selidik

Selain metode uji titik pojok cara lain yang dapat digunakan untuk mengetahui nilai optimum adalah metode garis selidik. Cara yang dapat dilakukan untuk mencari nilai optimum dengan garis selidik yang diperbolehkan dari persamaan fungsi objektif atau fungsi tujuannya, jika fungsi tujuan adalah memaksimalkan maka nilai optimum diperoleh dari titik yang paling akhir menyentuh garis selidik yang digeser ke kanan mendekati daerah layak. Sedangkan nilai optimum dengan fungsi tujuan meminimumkan diperoleh dari titik koordinat yang digeser ke kiri mendekati daerah layak, begitu juga sebaliknya.

Berikut ini adalah langkah-langkah menentukan nilai optimum fungsi objektif $f(x,y) = ax + by$ dengan metode garis selidik.

1. Menentukan daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan yang diberikan.
2. menentukan persamaan garis selidik $f(x,y) = ax + by = k$, dengan k adalah bilangan real.
3. geser garis selidik yang dibuat pada langkah nomor 2 atau buatlah garis-garis lain yang sejajar dengan garis selidik yang telah dibuat ke arah daerah layak. Jika arah geser garis ke kanan :
 - a. jika titik (x_1, y_1) adalah titik pada daerah penyelesaian yang pertama dilalui oleh garis selidik maka nilai minimum diwakili oleh titik tersebut.
 - b. jika titik (x_2, y_2) adalah titik pada daerah penyelesaian yang terakhir dilalui oleh garis selidik maka nilai maksimum diwakili oleh titik tersebut.

Jika arah geser garis selidik ke kiri:

- a. Jika titik (x_1, y_1) adalah titik pada daerah penyelesaian yang pertama dilalui oleh garis selidik maka nilai maksimum diwakili oleh titik tersebut.
- b. Jika titik (x_2, y_2) adalah titik pada daerah penyelesaian yang terakhir dilalui oleh

garis selidik maka nilai minimum diwakili oleh titik tersebut.

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : *Think Pair Share*

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : Kooperatif

F. Media dan Alat Pembelajaran

1. Lembar Aktivitas Siswa

2. Spidol

J. Sumber Belajar

1. Buku Matematika K-13 Edisi Revisi 2017 Kelas X Buku Guru, Kemendikbud

2. Buku Matematika K-13 Edisi Revisi 2017 Kelas X Buku Siswa, Kemendikbud

3. Buku referensi lainnya.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan IV (2 x 40 menit)

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
KEGIATAN AWAL		10 menit
Fase 1 : Orientasi		
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengawali pertemuan di kelas dengan memberi salam, doa dan menanyakan kabar siswa Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam dan berdoa 	
Fase 2 : Apersepsi		
<ul style="list-style-type: none"> Melalui tanya jawab, guru mengingatkan kembali materi prasyarat sebelum memasuki materi pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru 	
Fase 3 : Motivasi		

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Memberikan motivasi positif pada siswa yaitu dengan cara menyampaikan manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari-hari dan menyakinkan siswa mampu mempelajari materi tersebut. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Guru menginformasikan mengenai cara belajar yang akan ditempuh yaitu dengan pembelajaran <i>Think Pair Share</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan dan merespond penjelasan guru Mendengarkan penjelasan guru 	
KEGIATAN INTI		
Fase 4 : Menyajikan informasi		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan pengantar mengenai Program Linier dalam menentukan nilai optimum. (Mengamati) <p>Fase Berpikir (Think)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan LAS-4 dan meminta siswa memikirkan jawabannya secara individu. (Menanya) Guru mengarahkan siswa dalam memahami masalah dengan memberikan pertanyaan penuntun Guru membimbing siswa dan membantu siswa dalam berpikir serta bertanya kepada siswa mengenai hal yang kurang mengerti. (Menalar) 	<ul style="list-style-type: none"> Mendengarkan serta memperhatikan penjelasan guru Memikirkan jawaban dari LAS-4 yang diberikan oleh guru Menjawab pertanyaan penuntun dari guru Memikirkan jawaban dari LAS-4 dan menanyakan hal yang tidak dimengerti 	<p>10 menit</p> <p>15 menit</p>
Fase 5 : Mengorganisasikan siswa dalam kelompok kooperatif		

Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
Fase Berpasangan (Pair) <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa mengerjakan LAS-4 secara berpasangan dengan teman satu meja yang telah dibagi. (Mengolah Informasi) 	<ul style="list-style-type: none"> Membentuk kelompok berpasangan dan siswa bekerja sama dengan pasangannya menyelesaikan LAS-4 yang diberikan. 	10 menit
Fase 6 : Membimbing kelompok bekerja dan belajar		
<ul style="list-style-type: none"> Guru berjalan dari satu pasang ke pasang yang lain dan mengamati pekerjaan masing-masing pasangan. Fase Berbagi (Share) <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa yang berpasangan untuk membentuk kelompok baru yang terdiri dari beberapa pasangan Menyuruh siswa untuk mendiskusikan dan mengecek kembali hasil yang diperoleh dari setiap pasangan untuk memperoleh hasil yang terbaik. Guru memantau setiap kelompok dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengerjakan LAS-4 dengan pasangannya Siswa mengelompokkan diri Siswa dengan kelompok barunya mendiskusikan kembali jawaban yang diperoleh Siswa berdiskusi 	10 menit
Fase 7 : Melakukan evaluasi		
<ul style="list-style-type: none"> Meminta satu kelompok untuk memaparkan hasil dari diskusi mereka, sementara kelompok lain menanggapi apa yang dipresentasikan (Mengkomunikasikan) 	<ul style="list-style-type: none"> Kelompok yang diminta oleh guru memaparkan hasil diskusi mereka dan kelompok lain bertanya atau memberikan tanggapan 	5 menit
KEGIATAN PENUTUP		10 menit
<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama-sama dengan siswa mengambil kesimpulan dari hasil diskusi dan pembelajaran tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> Bersama-sama dengan guru mengambil kesimpulan dari hasil diskusi 	

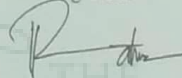
Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengumpulkan semua hasil setiap kelompok Guru memberikan arahan kepada siswa untuk memaparkan hasil diskusi dan memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah serta meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar Guru menyiapkan siswa untuk menutup pembelajaran dan berdoa Mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memberikan hasil diskusi Kelompok memaparkan hasil diskusi dan mendengarkan arahan guru Siswa mendengar pesan guru Berdoa Menjawab salam 	

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : tertulis
2. Bentuk Instrumen : tes uraian

Medan, 2019

Mengetahui,
Guru Bidang Studi



Rahmadani S.pd

NIP.

Mahasiswa



Hma Yusnita Daulay

NIM.4151111033

Lampiran 5


Lembar Aktivitas Siswa - 1

NAMA KELOMPOK:

- 1.
- 2.
- 3.

INDIKATOR

- 3.1.1 Memahami konsep pertidaksamaan linier dua variabel.
- 4.1.1 Menggunakan konsep pertidaksamaan linier dua variabel untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

TUJUAN PEMBELAJARAN

- 3.1.1.1 Siswa dapat memahami konsep pertidaksamaan linier dua variabel
- 4.1.1.1. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linier dua variabel

Petunjuk pengisian Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LAS berikut ini. Kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. Kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru.

Masalah 1

Gambarlah himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear pada bidang cartesius $2x + 3y \geq 6$; $x, y \in R$

.....



Masalah 2

Sketsalah daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier

$$2x + y \leq 4$$

$$x + y \leq 3$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

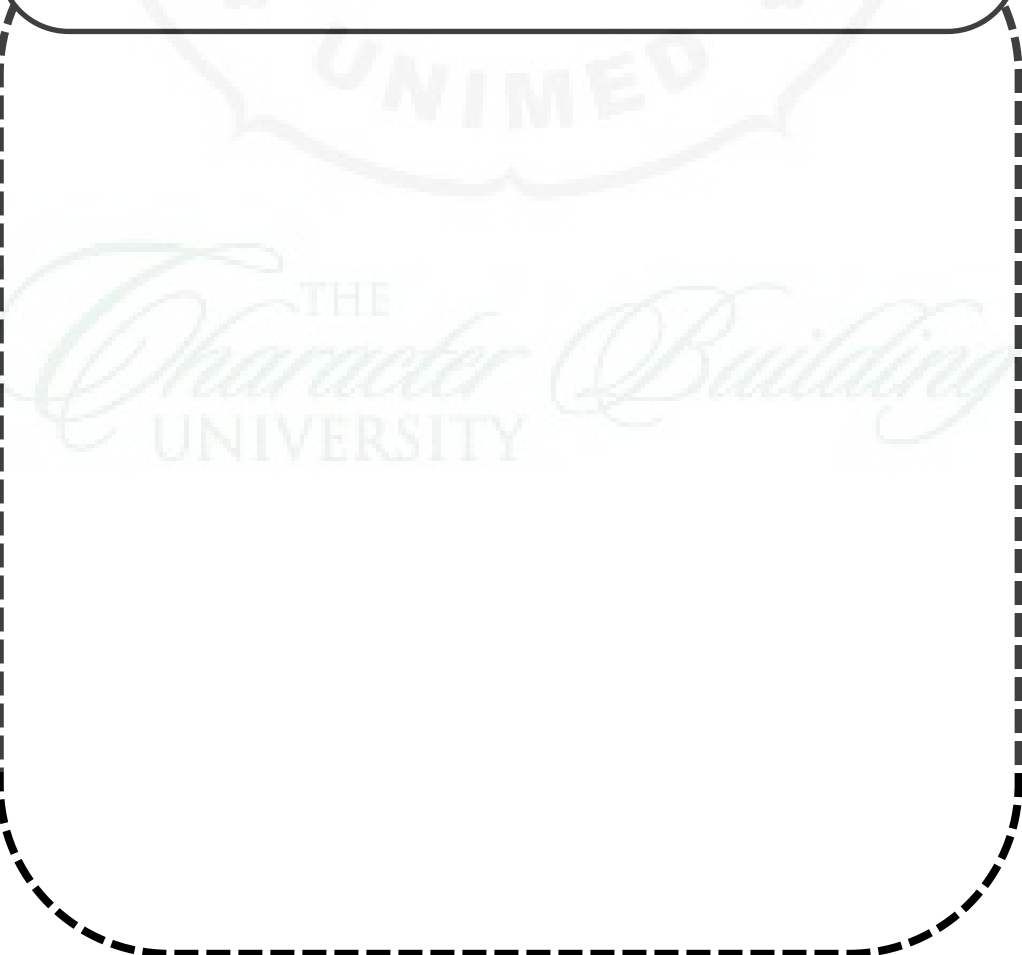
Untuk $2x + y = 4$

x	0	
y		
(x, y)		0

Untuk $x + y = 3$

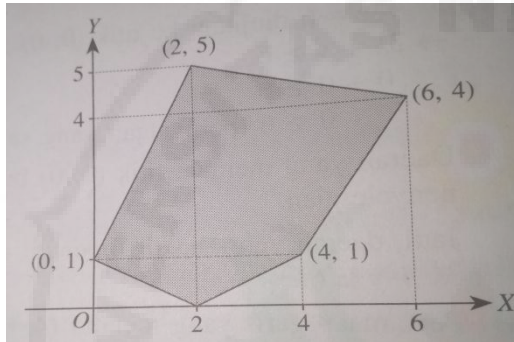
x	0	
y		
(x, y)		0

Titik potong dari $2x + y = 4$ dan $x + y = 3$ adalah..



Masalah 3

Pada gambar berikut, daerah yang diarsir merupakan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear. Nilai maksimum $x + 3y$ dengan x, y pada daerah himpunan penyelesaian adalah



Lampiran 6

Alternatif Penyelesaian Lembar Aktivitas Siswa - 1

Sekolah : MAS Amaliyah Sunggal
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : XI/I
 Materi Pokok : Program Linear

INDIKATOR

- 3.1.1 Memahami konsep pertidaksamaan linier dua variabel.
- 4.1.1 Menggunakan konsep pertidaksamaan linier dua variabel untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

TUJUAN PEMBELAJARAN

- 3.1.1.1 Siswa dapat memahami konsep pertidaksamaan linier dua variabel
- 4.1.1.1. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linier dua variabel

Petunjuk pengisian Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

1. Baca dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LAS berikut ini. Kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya
2. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan teman sekelompok. Kemudian bahaslah hal-hal yang dirasa perlu, untuk mempertegas kebenaran jawaban atau untuk memperoleh pemahaman dan pengertian yang sama terhadap masalah yang ditanggapi berbeda oleh teman sekelompok. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, tanyakan kepada guru.

Masalah 1

Gambarlah himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear pada bidang cartesius $2x + 3y \geq 6$; $x, y \in R$

Dik : $2x + 3y \geq 6$; $x, y \in R$

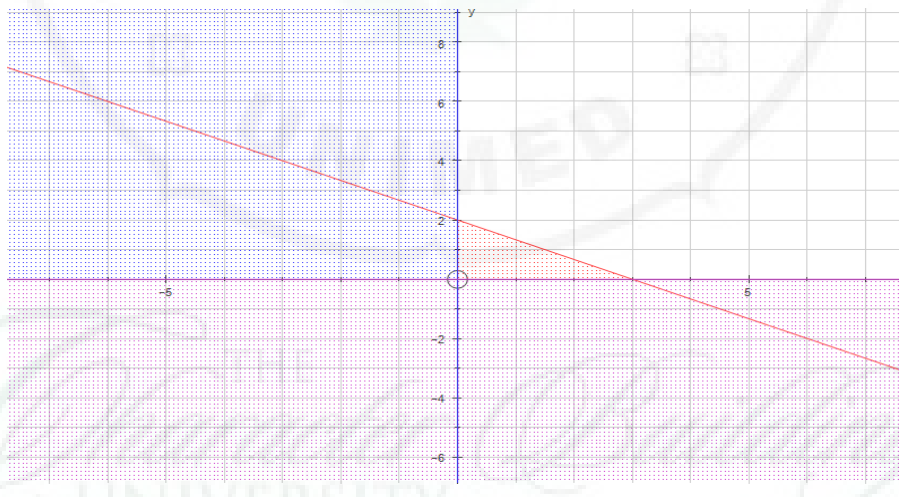
Dit : gambarlah himpunan penyelesaian pertidaksamaan linier pada bidang cartesius?

Jawab :

Batas daerah penyelesaiannya adalah grafik $2x + 3y = 6$

- Titik potong grafik dengan sumbu X, syaratnya $y = 0$
- Titik potong grafik dengan sumbu Y, syaratnya $x = 0$

X	0	3
Y	2	0
(x, y)	(0, 2)	(3, 0)



Untuk menentukan daerah yang memenuhi pertidaksamaan $2x + 3y \geq 6$, ambil sembarang titik untuk diselidiki, misalnya titik $(0, 0)$.

Substitusikan $(0, 0)$ pada pertidaksamaan $2x + 3y \geq 6$

$2(0) + 3(0) \geq 6$, $0 \geq 6$ (bernilai salah). Berarti titik $(0, 0)$ tidak berada pada daerah penyelesaian. Karena daerah yang diminta $2x + 3y > 6$, titik-titik yang berada pada garis $2x + 3y = 6$ termasuk daerah penyelesaian, jadi daerah penyelesaiannya adalah daerah yang tidak diarsir.

Masalah 2

Sketsalah daerah himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier

$$2x + y \leq 4$$

$$x + y \leq 3$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Dik : $2x + y \leq 4$

$$x + y \leq 3$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Dit : sketsa daerah himpunan penyelesaian pertidaksamaan linier?

Jawab :

Untuk $2x + y = 4$

X	0	2
Y	4	0
(x, y)	(0, 4)	(2, 0)

Untuk $x + y = 3$

X	0	3
Y	3	0
(x, y)	(0, 3)	(3, 0)

Titik potong dari $2x + y = 4$ dan $x + y = 3$ adalah..

$$2x + y = 4$$

$$x + y = 3$$

$$x = 1$$

$$x + y = 3 \Leftrightarrow 1 + y = 3 \Leftrightarrow y = 2$$

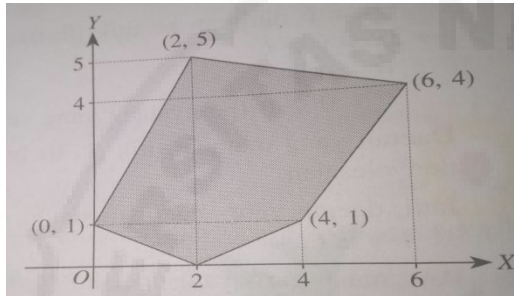
jadi, titik potongnya adalah (1,2)

maka grafiknya adalah



Masalah 3

Pada gambar berikut, daerah yang diarsir merupakan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear. Nilai maksimum $x + 3y$ dengan x, y pada daerah himpunan penyelesaian adalah



Penyelesaian:

Diketahui :

$$f(x) = x + 3y$$

Ditanya :

Nilai maksimum dari daerah himpunan penyelesaian gambar yang diarsir?

Jawab :

Daerah yang diarsir merupakan daerah himpunan penyelesaian sehingga nilai maksimum $(x + 3y)$ dapat diujikan pada daerah himpunan penyelesaian, yaitu :

$$\text{Titik } (0, 1) \rightarrow x + 3y = 0 + 3 \cdot 1 = 3$$

$$\text{Titik } (2, 0) \rightarrow x + 3y = 2 + 3 \cdot 0 = 2$$

$$\text{Titik } (4, 1) \rightarrow x + 3y = 4 + 3 \cdot 1 = 7$$

$$\text{Titik } (6, 4) \rightarrow x + 3y = 6 + 3 \cdot 4 = 18$$

$$\text{Titik } (2, 5) \rightarrow x + 3y = 2 + 3 \cdot 5 = 17$$

Jadi, nilai maksimum $(x + 3y)$ adalah 18

Lampiran 7**LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2**

Sekolah : MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/I
Materi Pokok : Program Linear

Kelompok:

Anggota:

- 1.
- 2.

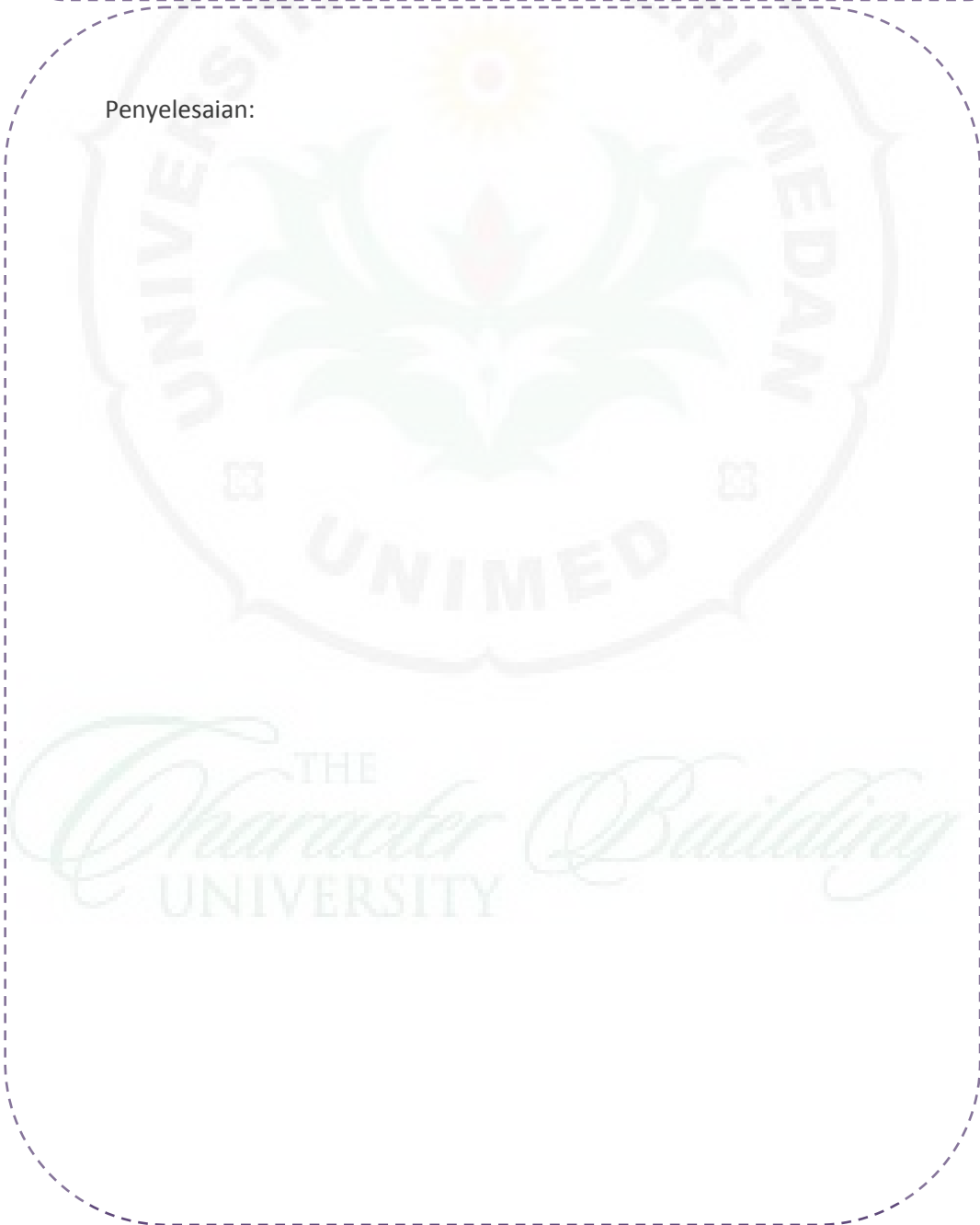
Prosedur:

1. Cermatilah LAS berikut!
2. Kerjakan percobaan dan isilah setiap isian pada LAS berikut bersama rekan sekelompokmu!
3. Bersama-sama dengann teman sekelas buatlah kesimpulan hasil kerja dan di akhir pengerjaan diharapkan masing-masing kelompok siap untuk ditunjuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas

Masalah 1

Sebuah area parkir dengan luas 3750 m^2 , maksimal hanya dapat ditempati 300 kendaraan yang terdiri atas sedan dan bus. Jika luas parkir untuk sedan 5 m^2 dan bus 15 m^2 , tentukan model matematikanya!

Penyelesaian:



Masalah 2

Sebuah adonan roti basah dibuat dengan 2 kg tepung dan 1 kg gula. Sedangkan sebuah adonan roti kering dibuat menggunakan 2 kg tepung dan 3 kg gula. Ibu memiliki persediaan tepung sebanyak 6 kg dan gula sebanyak 5 kg. Jika setiap satu adonan kue basah dapat memberikan untung Rp 75.000,00 dan setiap adonan kue kering dapat memberikan unrungr Rp 60.000,00, buatlah model matematikanya ...

Penyelesaian:



Masalah 3

Sebuah pabrik obat membuat 2 buah jenis obat suplemen yaitu obat jenis I dan obat jenis II. Persediaan vitamin A, B dan C yang dimiliki pabrik tersebut masing-masing adalah 10 gram, 5 gram, dan 15 gram. Obat jenis I memerlukan 75 mg vitamin A, 150 mg vitamin B dan 200 mg vitamin C. Sedangkan obat jenis II memerlukan vitamin A, B, dan C masing-masing 100 mg, 125 mg dan 225 mg. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

UNIVERSITAS
KEDIRI
JAWA
TIMUR
MEDAN
UNIMED
THE
Character Building
UNIVERSITY

Lampiran 8

**Alternatif Penyelesaian
Lembar Aktivitas Siswa - 2**

Sekolah : MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/I
Materi Pokok : Program Linear

Kelompok:

Anggota:

- 1.
- 2.

Prosedur:

1. Cermatilah LAS berikut!
2. Kerjakan percobaan dan isilah setiap isian pada LAS berikut bersama rekan sekelompokmu!
3. Bersama-sama dengann teman sekelas buatlah kesimpulan hasil kerja dan di akhir pengerjaan diharapkan masing-masing kelompok siap untuk ditunjuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas

Masalah 1

Sebuah area parkir dengan luas 3750 m^2 , maksimal hanya dapat ditempati **300** kendaraan yang terdiri atas sedan dan bus. Jika luas parkir untuk sedan 5 m^2 dan bus 15 m^2 , tentukan model matematikanya!

Penyelesaian:

Diketahui:

x = banyaknya sedan

y = banyaknya bus

Ditanya:

Menentukan model matematika?

Jawab:

	Sedan (x)	Bus (y)	Total	Pertidaksamaan Linear
Banyak kendaraan	1	1	300	$x + y \leq 300$
Luas kendaraan	5	15	3750	$5x + 15y \leq 3750$

Jadi berdasarkan pertidaksamaan diatas, model matematikanya adalah :

Banyaknya kendaraan : $x + y \leq 300$

Luas kendaraan : $5x + 15y \leq 3750$; disederhanakan
 $x + 3y \leq 750$

Banyaknya sedan (x) tidak mungkin negatif : $x \geq 0$

$y \geq 0$

Masalah 2

Sebuah adonan roti basah dibuat dengan 2 kg tepung dan 1 kg gula. Sedangkan sebuah adonan roti kering dibuat menggunakan 2 kg tepung dan 3 kg gula. Ibu memiliki persediaan tepung sebanyak 6 kg dan gula sebanyak 5 kg. Jika setiap satu adonan kue basah dapat memberikan untung Rp 75.000,00 dan setiap adonan kue kering dapat memberikan unrun Rp 60.000,00, buatlah model matematikanya ...

Penyelesaian :

Diketahui:

Misalkan:

x = adonan roti basah

y = adonan roti kering

Ditanya :

Menentukan model matematika?

Jawab:

Perhatikan tabel di bawah

Bahan	Tepung	Gula
Adonan Roti Basah (x)	2 kg	2 kg
Adonan Roti Kering (y)	1 kg	3 kg
Persediaan	6 kg	5 kg
Model Matematika	$2x + y \leq 6$	$2x + 3y \leq 5$

Sehingga diperoleh model matematika dari soal di atas adalah

$$2x + y \leq 6$$

$$2x + 3y \leq 5$$

$$x, y \geq 0$$

Kegiatan 3

1. Sebuah pabrik obat membuat 2 buah jenis obat suplemen yaitu obat jenis I dan obat jenis II. Persediaan vitamin A, B dan C yang dimiliki pabrik tersebut masing masing adalah 10 gram, 5 gram, dan 15 gram. Obat jenis I memerlukan 75 mg vitamin A, 150 mg vitamin B dan 200 mg vitamin C. Sedangkan obat jenis II memerlukan vitamin A,B,dan C masing-masing 100mg, 125 mg dan 225 mg. Tentukan model matematika penyelesaian dari permasalahan tersebut!!

Diketahui:

Vitamin A = 10 g

Vitamin B = 5 g

Vitamin C = 15 g

Obat I memerlukan 75 mg vitamin A, 150 mg vitamin B dan 200 mg vitamin C

Obat II memerlukan 100 mg vitamin A, 125 mg vitamin B dan 225 mg vitamin C

Ditanya:

Daerah penyelesaian dari permasalahan tersebut

Penyelesaian:

Misalkan obat I = x dan obat II = y

Vitamin	Obat I	Obat II	Harga Jual
A	75 mg	100 mg	10 g
B	150 mg	125 mg	6 g
C	200 mg	225 mg	15

Setelah mendefinisikan variabel seperti pada tabel sebelumnya, diperoleh Fungsi kendala

$$3x + 4y \leq 400$$

$$6x + 5y \leq 200$$

$$8x + 9y \leq 600$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Lampiran 9**LEMBAR AKTIVITAS SISWA 3**

Sekolah : MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/I
Materi Pokok : Program Linear

Kelompok:**Anggota:**

- 1.
- 2.

Prosedur:

1. Cermatilah LAS berikut!
2. Kerjakan percobaan dan isilah setiap isian pada LAS berikut bersama rekan sekelompokmu!
3. Bersama-sama dengann teman sekelas buatlah kesimpulan hasil kerja dan di akhir pengerjaan diharapkan masing-masing kelompok siap untuk ditunjuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas

Masalah 1

Sebuah pabrik obat membuat 2 buah jenis obat suplemen yaitu obat jenis I dan obat jenis II. Persediaan vitamin A, B dan C yang dimiliki pabrik tersebut masing masing adalah 10 gram, 5 gram, dan 15 gram. Obat jenis I memerlukan 75 mg vitamin A, 150 mg vitamin B dan 200 mg vitamin C. Sedangkan obat jenis II memerlukan vitamin A,B,dan C masing-masing 100mg, 125 mg dan 225 mg. Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

UNIVERSITAS KRISTEN MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

Masalah 2

Dalam sebuah usaha menjahit yang dijalankan oleh Ibu Tina, ia mengatakan bahwa dalam proyek bulan lalu ia memperoleh hasil yang sedikit. Sehingga dalam bulan ini, Ibu Tina memperoleh proyek untuk membuat seragam sekolah dari swasta di kota A. Untuk proyeknya tersebut hanya memerlukan dua warna kain, yaitu merah dan hitam. Untuk seragam wanita diperlukan 2 m kain merah dan 1 m kain hitam, sedangkan untuk pria 1 m kain merah dan 2 m kain hitam. Sedangkan untuk persediaan Ibu Tina menyampakan 750 m kain merah dan 600 m kain hitam. Keuntungan yang akan ia peroleh adalah 20.000 untuk wanitadan 15.000 untuk pria. Buatlah model matematikanya serta tentukan hasil produksi untuk keuntungan maksimum yang akan diperoleh oleh Ibu Tina menggunakan titik pojok!

Diketahui:

Misalkan wanita = x ; dan pria = y

Jenis kelamin/ Bahan	Kain Merah	Kain Hitam	Keuntungan
Wanita (x)			
Pria (y)	1		15.000
Jumlah Persediaan	750		

Ditanya : Buatlah model matematikanya serta tentukan hasil produksi untuk keuntungan maksimum yang akan diperoleh oleh Ibu Tina menggunakan titik pojok?

Penyelesaian:

Dari tabel tersebut diperoleh bahwa model matematikanya adalah

Fungsi kendala

$$.. x + y \leq \dots$$

$$\dots + \dots \leq \dots$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$\text{Fungsi Objektif } f(x,y) = \dots x + \dots y$$

Dari tabel tersebut diperoleh bahwa model matematikanya adalah

Fungsi kendala

$$\dots x + \dots y \leq \dots$$

$$\dots x + \dots y \leq \dots$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Fungsi Objektif

$$f(x, y) = \dots x + \dots y$$

Grafiknya....

Untuk uji titik pojok, diperoleh bahwa titik yang ada pada batasan daerah tersebut adalah $O(\dots, \dots)$, $A(\dots, \dots)$, $B(\dots, \dots)$, dan titik perpotongan antara dua garis tersebut. Dapat diketahui dengan mengeleminasikan keduanya dengan mengubah terlebih dahulu kedalam persamaan, menjadi

$$2x + y = 750$$

$$x + 2y = 600$$

Diperoleh nilai $x = \dots$ dan $y = \dots$

Uji titik pojok terhadap fungsi objektif

Titik	Fungsi Objektif	Nilai
$O(\dots, \dots)$	$20.000(\dots) + 15.000(\dots)$
$A(\dots, \dots)$	$20.000(\dots) + 15.000(\dots)$
$B(\dots, \dots)$	$20.000(\dots) + 15.000(\dots)$
$C(\dots, \dots)$	$20.000(\dots) + 15.000(\dots)$

Dari uji titik pojok tersebut, diperoleh hasil optimum untuk keuntungan maksimum adalah untuk nilai x (produksi pakaian wanita) sebanyak dan y (produksi pakaian pria) sebanyak Dan keuntungan yang akan diperoleh dengan produksinya tersebut adalah

Lampiran 10

**Alternatif Penyelesaian
Lembar Aktivitas Siswa - 3**

Sekolah : MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/I
Materi Pokok : Program Linear

Kelompok:

Anggota:

- 1.
- 2.

Prosedur:

1. Cermatilah LAS berikut!
2. Kerjakan percobaan dan isilah setiap isian pada LAS berikut bersama rekan sekelompokmu!
3. Bersama-sama dengann teman sekelas buatlah kesimpulan hasil kerja dan di akhir pengerjaan diharapkan masing-masing kelompok siap untuk ditunjuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas

Masalah 1

Sebuah pabrik obat membuat 2 buah jenis obat suplemen yaitu obat jenis I dan obat jenis II. Persediaan vitamin A, B dan C yang dimiliki pabrik tersebut masing masing adalah 10 gram, 5 gram, dan 15 gram. Obat jenis I memerlukan 75 mg vitamin A, 150 mg vitamin B dan 200 mg vitamin C. Sedangkan obat jenis II memerlukan vitamin A,B,dan C masing-masing 100mg, 125 mg dan 225 mg. Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui:

Vitamin A = 10 g

Vitamin B = 5 g

Vitamin C = 15 g

Obat I memerlukan 75 mg vitamin A, 150 mg vitamin B dan 200 mg vitamin C

Obat II memerlukan 100 mg vitamin A, 125 mg vitamin B dan 225 mg vitamin C

Ditanya:

Daerah penyelesaian dari permasalahan tersebut.

Misalkan obat I = x dan obat II = y

Vitamin	Obat I	Obat II	Harga Jual
A	75 mg	100 mg	10 g
B	150 mg	125 mg	6 g
C	200 mg	225 mg	15 g

Setelah mendefinisikan variabel seperti pada tabel sebelumnya, diperoleh

Fungsi kendala

$$3x + 4y \leq 400$$

$$6x + 5y \leq 200$$

$$8x + 9y \leq 600$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Selanjutnya untuk membuat grafik dari pertidaksamaan fungsi kendala di atas, terlebih dahulu harus menentukan titik potong pada sumbu x dan sumbu y.

Fungsi kendala 1: $3x + 4y = 400$

X	0	133,3
Y	100	0
(x,y)	(0,100)	(133,3,0)

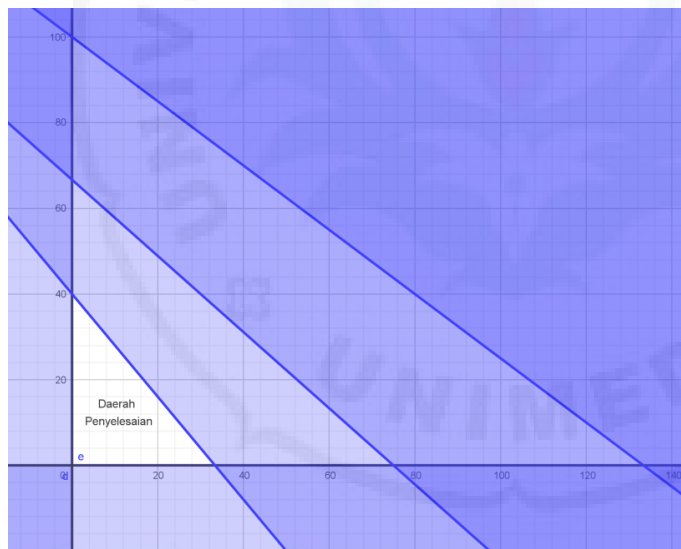
Fungsi kendala 2: $6x + 5y = 200$

X	0	33,3
Y	40	0
(x,y)	(0,40)	(33,3,0)

Fungsi kendala 2: $6x + 5y = 200$

X	0	75
Y	66,7	0
(x,y)	(0,66,7)	(75,0)

Maka daerah penyelesaian tersebut



THE
Character Building
UNIVERSITY

Masalah 2

Dalam sebuah usaha menjahit yang dijalankan oleh Ibu Tina, ia mengatakan bahwa dalam proyek bulan lalu ia memperoleh hasil yang sedikit. Sehingga dalam bulan ini, Ibu Tina memperoleh proyek untuk membuat seragam sekolah dari swasta di kota A. Untuk proyeknya tersebut hanya memerlukan dua warna kain, yaitu merah dan hitam. Untuk seragam wanita diperlukan 2 m kain merah dan 1 m kain hitam, sedangkan untuk pria 1 m kain merah dan 2 m kain hitam. Sedangkan untuk persediaan Ibu Tina menyiapkannya 750 m kain merah dan 600 m kain hitam. Keuntungan yang akan ia peroleh adalah 20.000 untuk wanitadan 15.000 untuk pria. Buatlah model matematikanya serta tentukan hasil produksi untuk keuntungan maksimum yang akan diperoleh oleh Ibu Tina menggunakan titik pojok!

Diketahui:

Misalkan wanita = x ; dan pria = y

Jenis kelamin/ Bahan	Kain Merah	Kain Hitam	Keuntungan
Wanita (x)	2	1	20.000
Pria (y)	1	2	15.000
Jumlah Persediaan	750	600	

Ditanya : Buatlah model matematikanya serta tentukan hasil produksi untuk keuntungan maksimum yang akan diperoleh oleh Ibu Tina menggunakan titik pojok?

Penyelesaian:

Dari tabel tersebut diperoleh bahwa model matematikanya adalah

Fungsi kendala

$$2x + y \leq 750$$

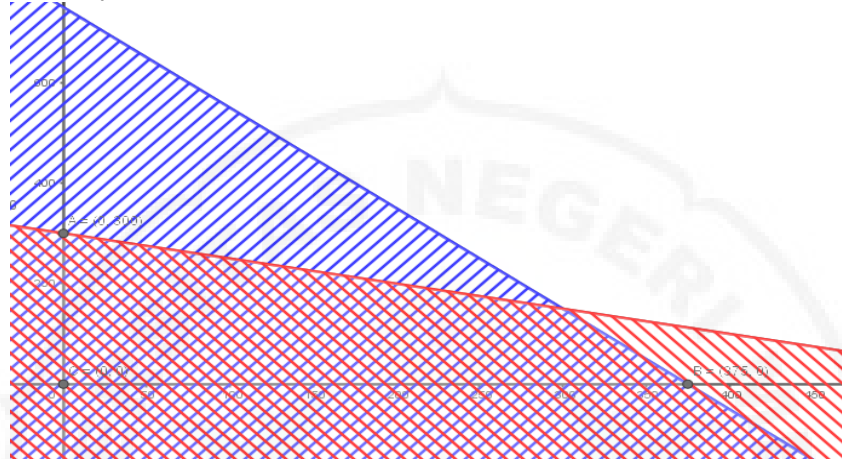
$$x + 2y \leq 600$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$\text{Fungsi Objektif: } f(x, y) = 20.000x + 15.000y$$

Grafiknya....



Untuk uji titik pojok, diperoleh bahwa titik yang ada pada batasan daerah tersebut adalah $O(0,0)$, $A(0,300)$, $B(375,0)$, dan titik perpotongan antara dua garis tersebut. Dapat diketahui dengan mengeliminasi keduanya dengan mengubah terlebih dahulu kedalam persamaan, menjadi

$$2x + y = 750$$

$$x + 2y = 600$$

Diperoleh nilai $x = 300$ dan $y = 150$

Uji titik pojok terhadap fungsi objektif

Titik	Fungsi Objektif	Nilai
$O(0,0)$	$20.000(0) + 15.000(0)$	0
$A(0,300)$	$20.000(0) + 15.000(300)$	4.500.000
$B(375,0)$	$20.000(375) + 15.000(0)$	7.500.000
$C(300,150)$	$20.000(300) + 15.000(150)$	8.250.000

Dari uji titik pojok tersebut, diperoleh hasil optimum untuk keuntungan maksimum adalah untuk nilai x (produksi pakaian wanita) sebanyak 300 dan y (produksi pakaian pria) sebanyak 150. Dan keuntungan yang akan diperoleh dengan produksinya tersebut adalah Rp. 8.250.000

Lampiran 11**LEMBAR AKTIVITAS SISWA 4**

Sekolah : MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/I
Materi Pokok : Program Linear

Kelompok:

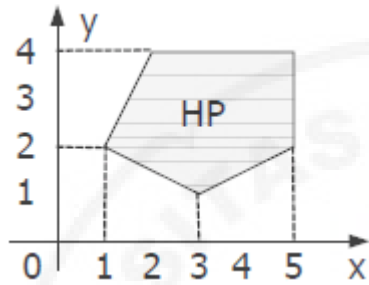
Anggota:

- 1.
- 2.

Prosedur:

4. Cermatilah LAS berikut!
5. Kerjakan percobaan dan isilah setiap isian pada LAS berikut bersama rekan sekelompokmu!
6. Bersama-sama dengann teman sekelas buatlah kesimpulan hasil kerja dan di akhir pengerjaan diharapkan masing-masing kelompok siap untuk ditunjuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas

Masalah 1



Dengan menggunakan garis selidik, tentukan nilai maksimum dan minimum dari fungsi objektif $z = 2x + 3y$ pada daerah feasible yang ditunjukkan pada gambar di atas !!

Penyelesaian:

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

Masalah 2

Seorang petani ingin memberikan pupuk pada tanaman padinya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 600 g fosfor dan 720 g nitrogen. Pupuk I mengandung 30 g fosfor dan 30 g nitrogen per bungkus. Pupuk II mengandung 20 g fosfor dan 40 g nitrogen per bungkus. Petani itu ingin mencampur kedua pupuk tersebut. Satu bungkus pupuk I harganya Rp17.500,00 dan pupuk II harganya Rp14.500 per bungkus. Tentukan biaya minimum yang harus dikeluarkan oleh petani tersebut.



Lampiran 12***ALTERNATIF PENYELESAIAN
LEMBAR AKTIVITAS SISWA 4***

Sekolah : MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XI/I
Materi Pokok : Program Linear

Kelompok:

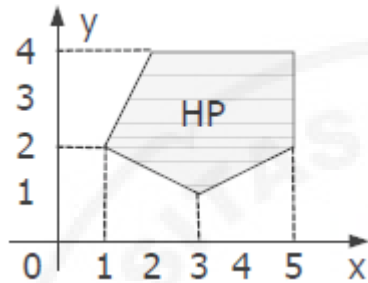
Anggota:

- 1.
- 2.

Prosedur:

1. Cermatilah LAS berikut!
2. Kerjakan percobaan dan isilah setiap isian pada LAS berikut bersama rekan sekelompokmu!
3. Bersama-sama dengan teman sekelas buatlah kesimpulan hasil kerja dan di akhir pengerjaan diharapkan masing-masing kelompok siap untuk ditunjuk mempresentasikan hasil kerja di depan kelas

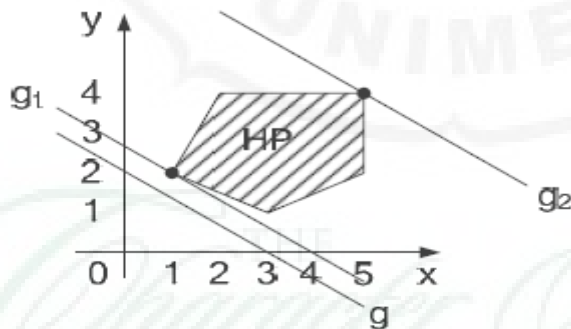
Masalah 1



Dengan menggunakan garis selidik, tentukan nilai maksimum dan minimum dari fungsi objektif $z = 2x + 3y$ pada daerah feasible yang ditunjukkan pada gambar di atas !!

Penyelesaian:

Untuk menentukan maksimum dan minimum yang pertama dilakukan adalah dengan membuat persamaan garis dari fungsi objektif yang diketahui yaitu $2x + 3y = 6 = k$, dan dinamai dengan garis g .



Geserlah garis g sehingga memotong daerah feasible di titik yang paling kiri, yaitu garis g_1 yang merupakan garis yang sejajar dengan garis g dan tepat melalui titik $(1, 2)$. Dengan demikian : nilai **minimum** Z adalah $k_1 = 2(1) + 3(2) = 8$. Sedangkan garis g_2 merupakan garis yang paling kanan dan tepat melalui titik $(5, 4)$. Dengan demikian : nilai **maksimum** Z adalah $k_2 = 2(5) + 3(4) = 22$.

Masalah 2

Seorang petani ingin memberikan pupuk pada tanaman padinya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 600 g fosfor dan 720 g nitrogen. Pupuk I mengandung 30 g fosfor dan 30 g nitrogen per bungkus. Pupuk II mengandung 20 g fosfor dan 40 g nitrogen per bungkus. Petani itu ingin mencampur kedua pupuk tersebut. Satu bungkus pupuk I harganya Rp17.500,00 dan pupuk II harganya Rp14.500 per bungkus. Tentukan biaya minimum yang harus dikeluarkan oleh petani tersebut.

Diketahui:

Misalkan pupuk I = x ; dan pupuk II = y

Kandungan	Pupuk I (x)	Pupuk II (y)	Kebutuhan
Fosfor	30	20	600 g
Nitrogen	30	40	720 g
Harga	17.500	14.500	

Ditanya : tentukan biaya minimum yang harus dikeluarkan oleh petani tersebut?

Penyelesaian:

Dari tabel tersebut diperoleh bahwa model matematikanya adalah

Fungsi kendala

$$30x + 20y \leq 600$$

$$30x + 40y \leq 720$$

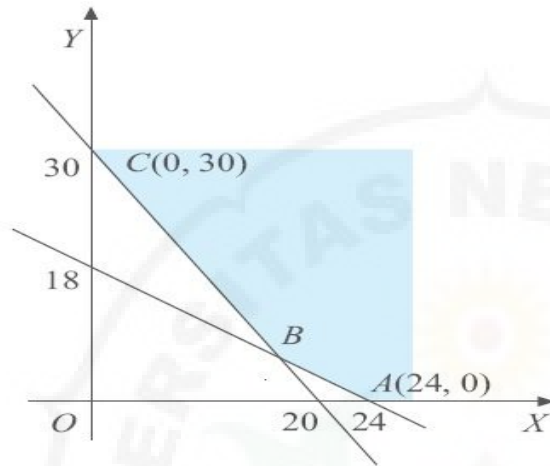
$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$\text{Fungsi Objektif } f(x,y) = 17.500x + 14.500y$$

Dari gambar di samping, terlihat bahwa titik B merupakan perpotongan garis $3x + 2y = 60$ dan $3x + 4y = 72$. Kita tentukan koordinat titik B sebagai berikut.

Jadi, diperoleh $y = 6$. Dengan menyubstitusikan $y = 6$ ke salah satu persamaan garis di atas, diperoleh $x = 16$. Oleh karena itu, koordinat titik B adalah $B(16, 6)$.



Terlihat dari Gambar, titik B terletak paling kiri dari batas-batas daerah penyelesaian sehingga nilai minimum dicapai pada titik $B(16, 6)$, yaitu :

$$z = 17.500(16) + 14.500(6) = 367.000.$$

Jadi, biaya minimum yang dibutuhkan oleh petani tersebut adalah Rp367.000,00 dengan cara membeli 16 bungkus pupuk I dan 6 bungkus pupuk II.

Lampiran 13

TES KEMAMPUAN AWAL KOMUNIKASI MATEMATIS

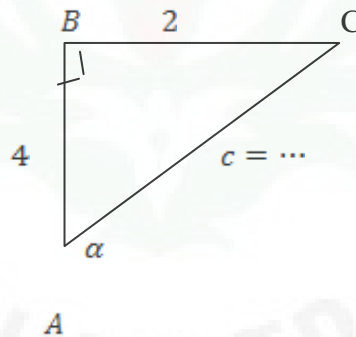
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: X IPA
Pokok Bahasan	: Trigonometri
Waktu	: 30 menit

Petunjuk :

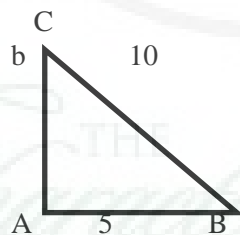
- Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban
- Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban kamu pada lembar jawaban.
- Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.

Soal

- Tentukan nilai sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan dan kosekan dari sudut α pada segitiga ABC berikut.



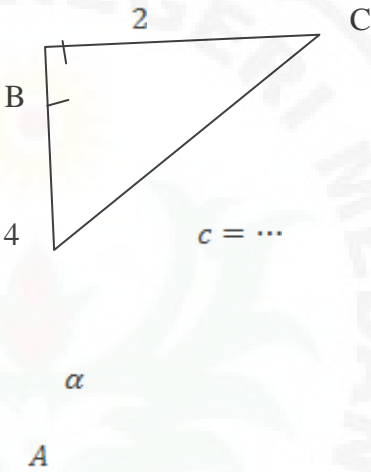
- Tentukan nilai sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan dan kosekan dari sudut α pada segitiga ABC berikut.

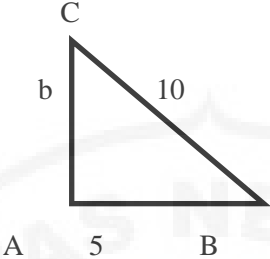
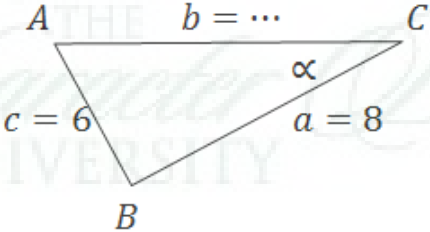


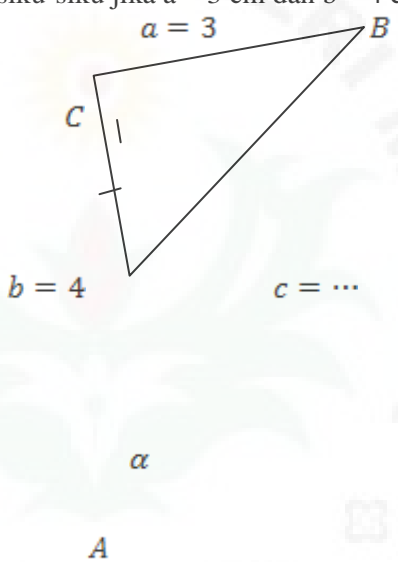
- Tentukan nilai dari sinus, kosinus, dan tangen dari $\angle BAC$ dan $\angle ABC$ pada segitiga, jika $a = 6$ cm dan $b = 8$ cm?
- Tentukan nilai sinus, kosinus, dan kosekan dari $\angle BAC$ dan $\angle ABC$ pada segitiga, jika $a = 3$ cm dan $b = 4$ cm?

Lampiran 14

ALTERNATIF PENYELESAIAN

NO	Kriteria Jawaban	Rentang Skor
1.	<p>Representase Diketahui : pada segitiga siku-siku diketahui a = 4 dan b = 3</p>  <p>Ditanya : nilai dari sin, cos, tan, cotan, sec, dan cosec dari sudut segitiga ABC.</p>	0 - 4
	<p>Menulis Jawab :</p> $c = \sqrt{2^2 + 4^2}$ $= \sqrt{4 + 16}$ $= \sqrt{20}$ $= 2\sqrt{5}$ $\sin \alpha = \frac{2}{2\sqrt{5}} \quad \cos \alpha = \frac{4}{2\sqrt{5}} \quad \tan \alpha = \frac{2}{4}$ $\cot \alpha = \frac{4}{2} \quad \sec \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{4} \quad \operatorname{cosec} \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{2}$	0 - 4
2.	<p>Representase Diketahui : pada segitiga siku-siku diketahui a = 4 dan b = 3</p>	0 - 4

	 <p>Ditanya : nilai dari sin, cos, tan, cotan, sec, dan cosec dari sudut segitiga ABC.</p>	
	<p>Menulis Jawab :</p> $1. \quad b = \sqrt{10^2 - 5^2}$ $= \sqrt{100 - 25}$ $= \sqrt{75}$ $= 5\sqrt{3}$ $\sin \alpha = \frac{5}{10} \quad \cos \alpha = \frac{5\sqrt{3}}{10} \quad \tan \alpha = \frac{5\sqrt{3}}{5}$ $\cot \alpha = \frac{5}{5\sqrt{3}} \quad \sec \alpha = \frac{10}{5} \quad \text{cosec } \alpha = \frac{10}{5\sqrt{3}}$	0 - 4
3.	<p>Representase Diketahui : pada segitiga siku-siku jika a = 6 cm dan b = 8 cm</p>  <p>Ditanya : nilai dari sin, cos, dan tan dari sudut segitiga <math>\triangle ABC</math></p>	0 - 4
	<p>Menulis Jawab:</p> $b = \sqrt{6^2 + 8^2}$ $= \sqrt{36 + 64}$	0 - 4

	$= \sqrt{100}$ $= 10$ $\sin \alpha = \frac{6}{10} \quad \cos \alpha = \frac{8}{10} \quad \tan \alpha = \frac{6}{8}$	
4.	<p>Representase</p> <p>Diketahui : pada segitiga siku-siku jika $a = 3$ cm dan $b = 4$ cm</p>  <p>Ditanya : nilai dari sin, cos, dan sec dari sudut segitiga $\triangle ABC$.</p>	0-4
	<p>Menulis</p> <p>Jawab :</p> $c = \sqrt{3^2 + 4^2}$ $= \sqrt{9 + 16}$ $= \sqrt{25}$ $= 5$ $\sin \alpha = \frac{3}{5} \quad \cos \alpha = \frac{4}{5} \quad \sec \alpha = \frac{5}{4}$	0-4
	Skor Maksimal Aspek Representasi	16
	Skor Maksimal Aspek Menulis	16

Lampiran 15

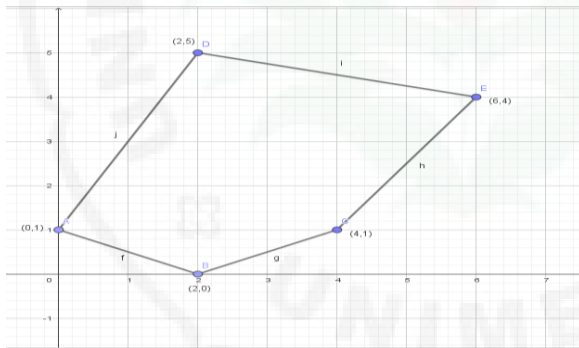
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS I

Mata Pelajaran : Matematika
 Waktu : 40 Menit
 Kelas : XI (Sebelas)
 Semester : Ganjil

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum memulai tes
2. Baca dan pahami soal dengan teliti
3. Kerjakanlah secara mandiri dengan baik dan benar

1. Pada gambar berikut, daerah yang diarsir merupakan himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear. Nilai minimum $x + 3y$ dengan x, y pada daerah himpunan penyelesaian adalah



2. Gambarkanlah pada bidang cartesius, himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan berikut, untuk $x, y \in R$

$$\begin{cases} x, y \geq 0 \\ x + y \leq 7 \\ 4x + 3y \leq 24 \end{cases}$$

3. Suatu industri rumah tangga memproduksi dua jenis roti, yaitu roti jenis A dan roti jenis B. roti jenis A merupakan 150 g tepung dan 50 g mentega. Roti jenis B memerlukan 75 g tepung dan 75 g mentega. Banyaknya tepung yang tersedia adalah 2,25 kg, sedangkan banyaknya mentega yang tersedia adalah 1, 25 kg. Pemilik industri rumah tangga itu ingin membuat kedua jenis roti tersebut sebanyak-banyaknya. Buatlah model matematika dari masalah tersebut.

Selamat Bekerja

Lampiran 16

**ALTERNATIF PENYELESAIAN TES KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS I**

No.	Alternatif Jawaban	Skor																		
1.	<p>Diketahui : $f(x) = x + 3y$</p> <p>Titik A (0,1) Titik B (2,0) Titik C (4,1)</p> <p>Titik D (2,5) Titik D (6,4)</p> <p>Ditanya : Tentukan Nilai Minimum dari $x + 3y$..?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Daerah yang diarsir merupakan daerah himpunan penyelesaian sehingga nilai minimum ($x + 3y$) dapat diujikan pada daerah himpunan penyelesaian, yaitu :</p> <p>Titik (0, 1) $\rightarrow x + 3y = 0 + 3 \cdot 1 = 3$</p> <p>Titik (2, 0) $\rightarrow x + 3y = 2 + 3 \cdot 0 = 2$</p> <p>Titik (4, 1) $\rightarrow x + 3y = 4 + 3 \cdot 1 = 7$</p> <p>Titik (6, 4) $\rightarrow x + 3y = 6 + 3 \cdot 4 = 18$</p> <p>Titik (2, 5) $\rightarrow x + 3y = 2 + 3 \cdot 5 = 17$</p> <p>Jadi, nilai minimum ($x + 3y$) adalah 2</p>	4																		
2.	<p>Diketahui : $x + y \leq 7$ $4x + 3y \leq 24$</p> <p>Ditanya : Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut dengan menggambar grafik pada bidang cartesius..?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Untuk $x + y = 7$</p> <table border="1" data-bbox="496 1655 833 1762"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(x, y)</td> <td>(0, 7)</td> <td>(2, 7)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Untuk $4x + 3y = 24$</p> <table border="1" data-bbox="496 1796 833 1904"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(x, y)</td> <td>(0, 8)</td> <td>(6, 0)</td> </tr> </tbody> </table>	X	0	7	Y	7	0	(x, y)	(0, 7)	(2, 7)	X	0	6	Y	8	0	(x, y)	(0, 8)	(6, 0)	4
X	0	7																		
Y	7	0																		
(x, y)	(0, 7)	(2, 7)																		
X	0	6																		
Y	8	0																		
(x, y)	(0, 8)	(6, 0)																		

Titik potong dari $x + y = 7$ dan $4x + 3y = 24$ adalah.

$$x + y = 7$$

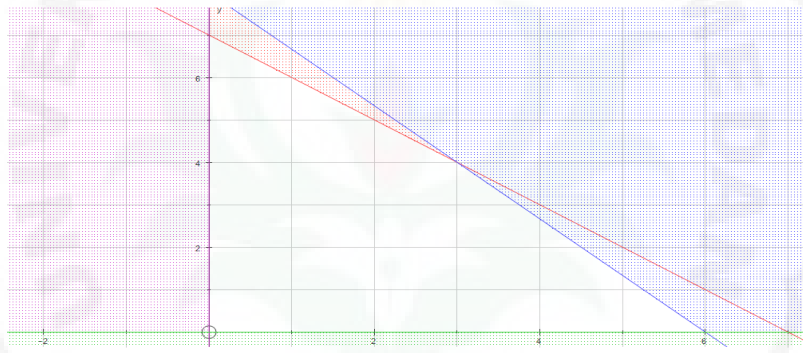
$$4x + 3y = 24$$

$$\begin{array}{r} -x \\ = -3 \end{array} \Leftrightarrow x = 3$$

$$x + y = 7 \Leftrightarrow 3 + y = 7 \Leftrightarrow y = 4$$

jadi, titik potongnya adalah (3,4)

maka grafiknya adalah



3.

Diketahui :

Roti jenis A

Tepung : 150 g, Mentega : 50 g

Roti jenis B

Tepung : 75 g, Mentega : 75 g

Banyaknya Tepung yang tersedia : 2,25 kg

Banyaknya Mentega yang tersedia : 1,25 kg

Ditanya : Buatlah model matematika dari masalah tersebut ?

Penyelesaian :

Misalkan banyaknya roti jenis A adalah x dan roti jenis B adalah y .

Keterangan pada soal di atas dapat dirangkum dalam tabel berikut,

	Roti jenis A	Roti jenis B	Maksimum
Tepung (gram)	150x	75y	2.250
Mentega (gram)	50x	75y	1.250

$$150x + 75y \leq 2.250 \Leftrightarrow 2x + y \leq 30$$

$$50x + 75y \leq 1.250 \Leftrightarrow 2x + 3y \leq 50$$

Kendala

$$\begin{cases} 2x + y \leq 30 \\ 2x + 3y \leq 50 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

Skor Total

12

Lampiran 17

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS II

Mata Pelajaran : Matematika
Waktu : 40 Menit
Kelas : XI (Sebelas)
Semester : Ganjil

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum memulai tes
2. Baca dan pahami soal dengan teliti
3. Kerjakanlah secara mandiri dengan baik dan benar

1. Tentukan nilai optimum dari model matematika berikut.

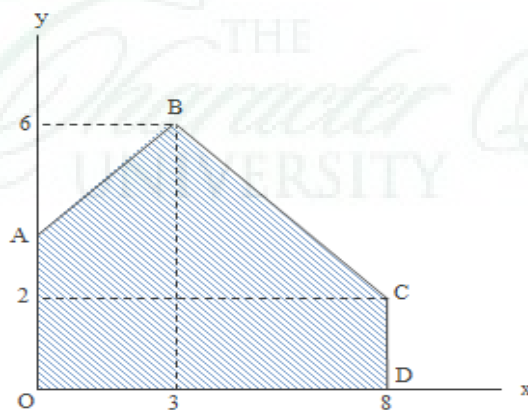
Fungsi objektif : memaksimalkan $z = x + y$

Kendala: $3x + 2y \leq 12$

$x, y \geq 0$

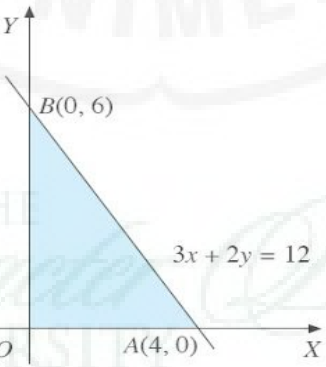
$x, y \in \mathbb{R}$

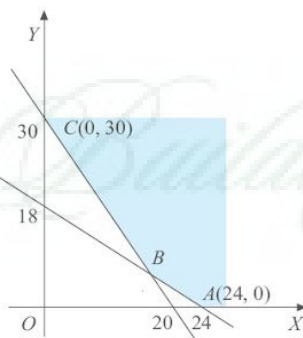
2. Seorang petani ingin memberikan pupuk pada tanaman padinya. Pupuk yang diberikan harus mengandung sekurang-kurangnya 600 g fosfor dan 720 g nitrogen. Pupuk I mengandung 30 g fosfor dan 30 g nitrogen per bungkus. Pupuk II mengandung 20 g fosfor dan 40 g nitrogen per bungkus. Petani itu ingin mencampur kedua pupuk tersebut. Satu bungkus pupuk I harganya Rp17.500,00 dan pupuk II harganya Rp14.500 per bungkus. Tentukan biaya minimum yang harus dikeluarkan oleh petani tersebut.
3. Tentukan dimana nilai maksimum fungsi $f(x, y) = 4x + 5y$ yang akan dicapai pada pada grafik ini!



Lampiran 18

**ALTERNATIF PENYELESAIAN TES KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS II**

No.	Alternatif Jawaban	Skor																					
1.	<p>Diketahui :</p> <p>Fungsi objektif : memaksimumkan $z = x + y$</p> <p>Kendala: $3x + 2y \leq 12$</p> <p>$x, y \geq 0$</p> <p>$x, y \in R$</p> <p>Ditanya : Tentukanlah nilai optimum ?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Titik potong garis $3x + 2y = 12$ dengan sumbu koordinat disajikan dalam tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="427 913 1058 1037"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(x, y)</td> <td>(0, 6)</td> <td>(4, 0)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jadi, diperoleh titik potong koordinat (0, 6) dan (4, 0).</p> <p>Kemudian, kita lukis pada bidang koordinat dan kita hubungkan dengan sebuah garis lurus. Setelah itu, tentukan daerah penyelesaian dari kendala-kendala yang tersedia.</p>  <p>Dari Gambar , terlihat daerah penyelesaian dari kendala-kendala adalah daerah segitiga OAB, sehingga diperoleh titik-titik sudut dari daerah penyelesaian adalah O(0, 0), A(4, 0), dan B(0, 6). Selanjutnya, selidiki nilai bentuk objektif $z = x + y$ untuk masing-masing titik sudut tersebut.</p> <table border="1" data-bbox="411 1883 1174 2011"> <tbody> <tr> <td>Titik</td> <td>O(0, 0)</td> <td>A(4, 0)</td> <td>B(0, 6)</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	X	0	4	Y	6	0	(x, y)	(0, 6)	(4, 0)	Titik	O(0, 0)	A(4, 0)	B(0, 6)	X	0	4	0	Y	0	0	6	4
X	0	4																					
Y	6	0																					
(x, y)	(0, 6)	(4, 0)																					
Titik	O(0, 0)	A(4, 0)	B(0, 6)																				
X	0	4	0																				
Y	0	0	6																				

	<table border="1"> <tr> <td>$z = x + y$</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>↑ z maks</td> </tr> </table>	$z = x + y$	0	4	6				↑ z maks																									
$z = x + y$	0	4	6																															
			↑ z maks																															
	<p>Dari tabel di atas, nilai maksimum bentuk objektif $z = x + y$ adalah 6, yaitu untuk $x = 0$ dan $y = 6$.</p>																																	
2.	<p>Diketahui :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kandungan</th> <th>Pupuk I (x)</th> <th>Pupuk II (y)</th> <th>Kebutuhan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fosfor</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>600 g</td> </tr> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>720 g</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>17.500</td> <td>14.500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanya : Tentukan biaya minimum yang harus dikeluarkan oleh petani tersebut?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Misalkan banyak pupuk I adalah x dan banyak pupuk II adalah y.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kandungan</th> <th>Pupuk I (x)</th> <th>Pupuk II (y)</th> <th>Kebutuhan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fosfor</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>600 g</td> </tr> <tr> <td>Nitrogen</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>720 g</td> </tr> <tr> <td>Harga</td> <td>17.500</td> <td>14.500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fungsi objektif: meminimumkan $z = 17.500x + 14.500y$.</p> <p>Dari gambar tersebut, terlihat bahwa titik B merupakan perpotongan garis $3x + 2y = 60$ dan $3x + 4y = 72$. Kita tentukan koordinat titik B sebagai berikut.</p>  <p>Jadi, diperoleh $y = 6$. Dengan mensubstitusikan $y = 6$ ke salah satu persamaan garis di atas, diperoleh $x = 16$. Oleh karena itu, koordinat titik B adalah $B(16, 6)$. Terlihat dari Gambar tersebut, titik B terletak paling kiri dari batas-batas daerah penyelesaian sehingga nilai minimum dicapai pada titik $B(16, 6)$, yaitu :</p>	Kandungan	Pupuk I (x)	Pupuk II (y)	Kebutuhan	Fosfor	30	20	600 g	Nitrogen	30	40	720 g	Harga	17.500	14.500		Kandungan	Pupuk I (x)	Pupuk II (y)	Kebutuhan	Fosfor	30	20	600 g	Nitrogen	30	40	720 g	Harga	17.500	14.500		4
Kandungan	Pupuk I (x)	Pupuk II (y)	Kebutuhan																															
Fosfor	30	20	600 g																															
Nitrogen	30	40	720 g																															
Harga	17.500	14.500																																
Kandungan	Pupuk I (x)	Pupuk II (y)	Kebutuhan																															
Fosfor	30	20	600 g																															
Nitrogen	30	40	720 g																															
Harga	17.500	14.500																																

	$z = 17.500(16) + 14.500(6) = 367.000.$ Jadi, biaya minimum yang dibutuhkan oleh petani tersebut adalah Rp367.000,00 dengan cara membeli 16 bungkus pupuk I dan 6 bungkus pupuk II.	
3.	Diketahui : $f(x, y) = 4x + 5y$ Titik ekstrim pada gambar adalah: <ul style="list-style-type: none"> • A tidak mungkin maksimum karena titik paling kiri. • B(3, 6) • C(8, 2) • D(8, 0) Ditanya : Tentukan dimana nilai maksimum dari grafik berikut? Penyelesaian : Nilai tiap titik ekstrim adalah: <ul style="list-style-type: none"> • $B(3,6) \rightarrow f(3,6) = 4(3) + 5(6) = 42$ • $C(8,2) \rightarrow f(8,2) = 4(8) + 5(2) = 42$ • $D(8,0) \rightarrow f(8,0) = 4(8) + 5(0) = 32$ Sehingga nilai maksimum ada pada titik yang melalui garis BC dengan nilai maksimum 42.	4
	Skor Total	12

Lampiran 19

**KISI-KISI TES KEMAMPUAN AWAL KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Bentuk Soal : Essay Test

Aspek Komunikasi		Indikator yang Diukur	No. Soal	Materi
Menulis/Penjelasan matematis		Dapat menuliskan penjelasan suatu masalah dengan memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika	1,2	Trigonometri
Menggambar Matematis	Membuat gambar, grafik dan table	Dapat melukiskan gambar, diagram, grafik, table	3	
	Membaca gambar, grafik dan table	Dapat membaca gambar, diagram, grafik, dan table	1,2	
Representasi/ Matematis	Ekspresi	Dapat menyelesaikan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis sebagai representasi dari suatu ide atau gagasan	4	

Lampiran 20

KISI-KISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS I

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Bentuk Soal : Essay Test

Aspek Komunikasi		Indikator yang Diukur	No. Soal	Materi
Menulis/Penjelasan matematis		Dapat menuliskan penjelasan suatu masalah dengan memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika	1	Program Linear
Menggambar Matematis	Membuat gambar, grafik dan table	Dapat melukiskan gambar, diagram, grafik, table	2	
	Membaca gambar, grafik dan table	Dapat membaca gambar, diagram, grafik, dan table	2	
Representasi/ Matematis	Ekspresi	Dapat menyelesaikan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis sebagai representasi dari suatu ide atau gagasan	3	

Lampiran 21

KISI-KISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS II

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Bentuk Soal : Essay Test

Aspek Komunikasi		Indikator yang Diukur	No. Soal	Materi
Menulis/Penjelasan matematis		Dapat menuliskan penjelasan suatu masalah dengan memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika	2	Program Linear
Menggambar Matematis	Membuat gambar, grafik dan tabel	Dapat melukiskan gambar, diagram, grafik, table	1	
	Membaca gambar, grafik dan table	Dapat membaca gambar, diagram, grafik, dan table	1	
Representasi/ Ekspresi Matematis		Dapat menyelesaikan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis sebagai representasi dari suatu ide atau gagasan	3	

Lampiran 22

**PEDOMAN PEMBERIAN SKOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS**

Aspek Komunikasi		Indikator	Skor
Menulis/Penjelasan Matematis		Penjelasan secara matematika masuk akal, benar, meskipun kekurangan dari segi bahasa	4
		Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan	3
		Penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	2
		Menunjukkan Pemahaman yang terbatas pada isi tulisan	1
		Jawaban menunjukkan tidak memahami konsep dan tidak cukup detail	0
Menggambar Matematis	Membuat gambar, grafik dan table	Melukiskan Diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar	4
		Melukiskan diagram, gambar atau tabel secara lengkap namun sedikit kesalahan	3
		Melukiskan diagram, gambar atau tabel namun kurang lengkap dan benar	2
		Menunjukkan pemahaman yang terbatas mengenai diagram, gambar, atau table	1
		Jawaban menunjukkan tidak memahami konsep dan tidak cukup detail	0
		Membaca gambar, grafik dan table	Meembaca Diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar
	Membaca diagram, gambar atau tabel secara lengkap namun sedikit kesalahan		3
	Membaca diagram, gambar atau tabel namun kurang lengkap dan benar		2
	Menunjukkan pemahaman yang terbatas mengenai diagram, gambar,		1

		atau table	
		Jawaban menunjukkan tidak memahami konsep dan tidak cukup detail	0
Representasi/ Ekspresi Matematis		Membentuk Persamaan atau model matematik, kemudian melakukan perhitungan secara lengkap dan benar	4
		Membentuk Persamaan atau model matematik, kemudian melakukan perhitungan namun ada sedikit kesalahan	3
		Membentuk Persamaan atau model matematik, kemudian melakukan perhitungan namun hanya sebagian yang benar	2
		Menunjukkan pemahaman yang terbatas mengenai model matematika dan perhitungan	1
		Jawaban menunjukkan tidak memahami konsep dan tidak cukup detail	0

Lampiran 23

LEMBAR VALIDASI TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS I

Lampiran 23

LEMBAR VALIDASI TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS I

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : XI/I

Materi : Program Linear

Petunjuk

Berilah tanda (√) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), atau TV (Tidak Valid) sesuai validitas isi.

Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi	Indikator Materi	No. Soal	Validitas		
				V	VR	TV
Ekspresi Matematika	Dapat menyatakan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis.	Menyatakan model matematika dari suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear	3			
Menggambar	Dapat mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk grafik.	Menyajikan grafik program linier dari sistem persamaan linier dua variabel	2			

Menulis/ menjelaskan	Dapat menjelaskan permasalahan matematika dengan memberikan alasan serta menarik kesimpulan terhadap kebenaran soal.	Menyelesaikan permasalahan yang kontekstual berkaitan dengan program linier.	1			

Medan, 2019

Validator,

Muliawan Firdaus, S.Pd, M.Pd

NIP. 19790522 200002 1004

UNIVERSITAS
UNIMED
THE
Character Building
UNIVERSITY

LEMBAR VALIDASI

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI I

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : XI/I
 Materi : Program Linear
 Petunjuk

Berilah tanda (\checkmark) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), atau TV (Tidak Valid) sesuai validitas isi.

Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi	Indikator Materi	No. Soal	Validitas		
				V	VR	TV
Eksprei Matematika	Dapat menyatakan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis.	Menyatakan model matematika dari suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear	3	<input checked="" type="checkbox"/>		
Menggambar	Dapat mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk grafik.	Menyajikan grafik progral linier dari sistem persamaan linier dua variabel	2	<input checked="" type="checkbox"/>		
Menulis/ menjelaskan	Dapat menjelaskan permasalahan matematika dengan memberikan alasan serta menarik kesimpulan terhadap kebenaran soal.	Menyelesaiakn permasalahan yang kontekstual berkaitan dengan program linier	1	<input checked="" type="checkbox"/>		

Medan, 2019

Validator,

Dr. Mariani, M.Pd

NIP. 1957313 198011 1 001

LEMBAR VALIDASI
TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI I

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : XI/I
Materi : Program Linear
Petunjuk

Berilah tanda (√) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), atau TV (Tidak Valid) sesuai validitas isi.

Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi	Indikator Materi	No. Soal	Validitas		
				V	VR	TV
Ekspresi Matematika	Dapat menyatakan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis.	Menyatakan model matematika dari suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear	3	✓		
Menggambar	Dapat mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk grafik.	Menyajikan grafik program linier dari sistem persamaan linier dua variabel	2	✓		
Menulis/ menjelaskan	Dapat menjelaskan permasalahan matematika dengan memberikan alasan serta menarik kesimpulan terhadap kebenaran soal.	Menyelesaikan permasalahan yang kontekstual berkaitan dengan program linier.	1	✓		

Medan, 2019

Validator *P. dan*

Rahmadani, S.Pd

NIP.

Lampiran 24

LEMBAR VALIDASI TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS II

Lampiran 24

LEMBAR VALIDASI TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : XI/I
 Materi : Program Linear
 Petunjuk

Berilah tanda (√) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), atau TV (Tidak Valid) sesuai validitas isi.

Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi	Indikator Materi	No. Soal	Validitas		
				V	VR	TV
Ekspresi Matematika	Dapat menyatakan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis.	Menyatakan model matematika dari suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear	2			
Menggambar	Dapat mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk grafik.	Menyajikan grafik program linier dari sistem persamaan linier dua variabel	1			

Menulis/ menjelaskan	Dapat menjelaskan permasalahan matematika dengan memberikan alasan serta menarik kesimpulan terhadap kebenaran soal.	Menyelesaikan permasalahan yang kontekstual berkaitan dengan program linier.	3			

Medan, 2019

Validator,

Mulawan
Mulawan Firdaus, S.Pd, M.Pd

NIP. 19790522 200502 1 004

UNIVERSITAS
UNIMED
THE
Character Building
UNIVERSITY

LEMBAR VALIDASI

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : XI/I
 Materi : Program Linear
 Petunjuk

Berilah tanda (√) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), atau TV (Tidak Valid) sesuai validitas isi.

Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi	Indikator Materi	No. Soal	Validitas		
				V	VR	TV
Ekspresi Matematika	Dapat menyatakan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis.	Menyatakan model matematika dari suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear	2	✓		
Menggambar	Dapat mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk grafik.	Menyajikan grafik program linier dari sistem persamaan linier dua variabel	1	✓		
Menulis/ menjelaskan	Dapat menjelaskan permasalahan matematika dengan memberikan alasan serta menarik kesimpulan terhadap kebenaran soal.	Menyelesaikan permasalahan yang kontekstual berkaitan dengan program linier.	3	✓		

Medan, 2019

Validator,

Manani
 Dr. Manani, M.Pd

NIP. 1957313 198011 2 001

LEMBAR VALIDASI

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : XI/1
 Materi : Program Linear
 Petunjuk

Berilah tanda (\checkmark) pada kolom V (Valid), VR (Valid dengan Revisi), atau TV (Tidak Valid) sesuai validitas isi.

Aspek Komunikasi Matematis	Indikator Komunikasi	Indikator Materi	No. Soal	Validitas		
				V	VR	TV
Ekspresi Matematika	Dapat menyatakan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis.	Menyatakan model matematika dari suatu permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan program linear	2	<input checked="" type="checkbox"/>		
Menggambar	Dapat mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk grafik.	Menyajikan grafik program linier dari sistem persamaan linier dua variabel	1	<input checked="" type="checkbox"/>		
Menulis/ menjelaskan	Dapat menjelaskan permasalahan matematika dengan memberikan alasan serta menarik kesimpulan terhadap kebenaran soal.	Menyelesaikan permasalahan yang kontekstual berkaitan dengan program linier.	3	<input checked="" type="checkbox"/>		

Medan, 2019

Validator

Rahmadani, S.Pd

NIP.

Lampiran 25

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU
SIKLUS I**

Lampiran 25

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU
SIKLUS I**

Nama Sekolah : MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Program Linier
Kelas / Semester : XI/1
Hari / Tanggal : Selasa, 26 November 2019
Nama Guru : Rahmadani, S.Pd

Petunjuk:
Berilah tanda (√) pada kolom penilaian berdasarkan masing-masing descriptor suatu indikator yang telah ditentukan sesuai dengan hasil pengamatan anda terhadap kegiatan guru dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*.

Keterangan : 1 = Buruk ; 2 = Cukup ; 3 = Baik ; 4 = Sangat Baik

UNIMED

THE Character Building UNIVERSITY

No	Kegiatan	Deskriptor	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Keterampilan membuka pembelajaran	1. Mengucap salam			✓	
		2. Memeriksa kehadiran siswa			✓	
		3. Menjelaskan tujuan pembelajaran			✓	
		4. Memberikan motivasi			✓	
2.	Penyajian materi	1. Menyiapkan materi pelajaran dengan rapi dan sistematis			✓	
		2. Memberikan motivasi			✓	
		3. Menyajikan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran urutan dan arah yang jelas			✓	
3.	Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i>	1. Mempersiapkan kelas dan alat-alat yang digunakan		✓		
		2. Pembelajaran dilaksanakan dengan sistematis sesuai dengan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i>			✓	
		3. Pengorganisasian siswa berpasangan, menerapkan diskusi serta presentasi terlaksana sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran		✓		
		4. Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi proses dan merangkum terjadinya interaksi antar siswa		✓		
		5. Membuat kesimpulan		✓		

4.	Pengelolaan Kelas	1. Mengorganisasikan siswa secara berpasangan		✓	
		2. Melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan diskusi kelompok		✓	
		3. Memberikan siswa kesempatan bertanya dalam sesi diskusi jika ditemukan kesulitan dalam penyelesaian soal;	✓		
		4. Kondisi kelas dapat dikendalikan untuk tetap kondusif dalam pelaksanaan pembelajaran		✓	
5.	Komunikasi dengan siswa	1. Menyampaikan materi dengan bahasa yang tepat dan dapat dipahami		✓	
		2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan terlebih dahulu tanggapan/ide/ pertanyaan yang diajukan temannya dalam presentasi hasil diskusi		✓	
		3. Merespon tanggapan/ ide/ pertanyaan yang diajukan siswa		✓	
		4. Berkomunikasi dengan sopan		✓	
6.	Melaksanakan evaluasi	1. Menyiapkan lembar aktifitas siswa			✓
		2. Membahas dan menilai hasil diskusi dan presentasi siswa		✓	
		3. Memberikan tes sesuai tujuan pembelajaran		✓	
		4. Mengapresiasi hasil kerja siswa		✓	

7.	Keterampilan menutup kelas	1. Menutup pelajaran dengan memotivasi siswa untuk giat belajar			✓
		2. Menyimpulkan isi materi pelajaran	✓		
		3. Menginformasikan kepada siswa pembelajaran selanjutnya			✓
8.	Efisiensi penggunaan waktu	1. Ketepatan waktu memulai pelajaran			✓
		2. Ketepatan durasi penyajian materi			✓
		3. Ketepatan waktu dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share			✓
		4. Ketepatan waktu mengakhiri pelajaran			✓

Saran :

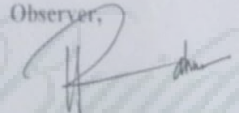
.....

.....

.....

Medan, November 2019

Observer,


Rahmadani, S.Pd

THE
 Character
 UNIVERSITY

Lampiran 26

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU
SIKLUS II**

Lampiran 26

**LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN GURU
SIKLUS II**

Nama Sekolah : MAS Amaliyah Sunggal
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Program Linier
Kelas / Semester : XI/1
Hari / Tanggal : Selasa, 03 Desember 2019
Nama Guru : Rahmadani, S.Pd

Petunjuk:
Berilah tanda (√) pada kolom penilaian berdasarkan masing-masing descriptor suatu indikator yang telah ditentukan sesuai dengan hasil pengamatan anda terhadap kegiatan guru dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*.

Keterangan : 1 = Buruk ; 2 = Cukup ; 3 = Baik ; 4 = Sangat Baik

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY

No	Kegiatan	Deskriptor	Nilai			
			1	2	3	4
1.	Keterampilan membuka pembelajaran	1. Mengucap salam			✓	
		2. Memeriksa kehadiran siswa			✓	
		3. Menjelaskan tujuan pembelajaran			✓	
		4. Memberikan motivasi				✓
2.	Penyajian materi	1. Menyiapkan materi pelajaran dengan rapi dan sistematis			✓	
		2. Memberikan motivasi			✓	
		3. Menyajikan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran urutan dan arah yang jelas			✓	
3.	Pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i>	1. Mempersiapkan kelas dan alat-alat yang digunakan				✓
		2. Pembelajaran dilaksanakan dengan sistematis sesuai dengan sintaks model pembelajaran kooperatif tipe <i>Think Pair Share</i>				✓
		3. Pengorganisasian siswa berpasangan, menerapkan diskusi serta presentasi terlaksana sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran				✓
		4. Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi proses dan merangkum terjadinya interaksi antar siswa				✓
		5. Membuat kesimpulan			✓	

4.	Pengelolaan Kelas	1. Mengorganisasikan siswa secara berpasangan		✓	
		2. Melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan diskusi kelompok			✓
		3. Memberikan siswa kesempatan bertanya dalam sesi diskusi jika ditemukan kesulitan dalam penyelesaian soal;			✓
		4. Kondisi kelas dapat dikendalikan untuk tetap kondusif dalam pelaksanaan pembelajaran		✓	
5.	Komunikasi dengan siswa	1. Menyampaikan materi dengan bahasa yang tepat dan dapat dipahami			✓
		2. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan terlebih dahulu tanggapan/ide/ pertanyaan yang diajukan temannya dalam presentasi hasil diskusi			✓
		3. Merespon tanggapan/ ide/ pertanyaan yang diajukan siswa			✓
		4. Berkomunikasi dengan sopan			✓
6.	Melaksanakan evaluasi	1. Menyiapkan lembar aktifitas siswa		✓	
		2. Membahas dan menilai hasil diskusi dan presentasi siswa		✓	
		3. Memberikan tes sesuai tujuan pembelajaran		✓	
		4. Mengapresiasi hasil kerja siswa			✓

7.	Keterampilan menutup kelas	1. Menutup pelajaran dengan memotivasi siswa untuk giat belajar				✓
		2. Menyimpulkan isi materi pelajaran			✓	
		3. Menginformasikan kepada siswa pembelajaran selanjutnya			✓	
8.	Efisiensi penggunaan waktu	1. Ketepatan waktu memulai pelajaran			✓	
		2. Ketepatan durasi penyajian materi			✓	
		3. Ketepatan waktu dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share			✓	
		4. Ketepatan waktu mengakhiri pelajaran				✓

Saran :

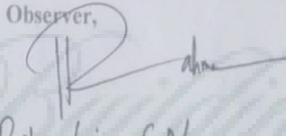
.....

.....

.....

Medan, 26 November 2019

Observer,


Rahmaclani, S.Pd

THE
Character
UNIVERSITY

Lampiran 27

ANALISIS HASIL TES KEMAMPUAN AWAL KOMUNIKASI MATEMATIS

Kode siswa	Soal				Total Skor	Nilai	Tuntas		Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis
	1	2	3	4			Ya	Tidak	
S1	2	1	2	2	7	43,75		√	Sangat Rendah
S2	1	2	1	1	5	31,25		√	Sangat Rendah
S3	2	3	2	3	10	62,5		√	Rendah
S4	3	3	3	3	12	75,00	√		Sedang
S5	2	2	1	1	6	37,50		√	Sangat Rendah
S6	3	1	2	2	8	50,00		√	Sangat Rendah
S7	3	3	2	2	10	62,50		√	Rendah
S8	3	2	1	1	7	43,75		√	Sangat Rendah
S9	3	3	3	3	12	75,00	√		Sedang
S10	2	3	2	2	9	56,25		√	Sangat Rendah
S11	3	3	2	2	10	62,50		√	Rendah
S12	2	2	1	1	6	37,50		√	Sangat Rendah
S13	1	2	1	1	5	31,25		√	Sangat Rendah
S14	2	2	3	3	10	62,50		√	Rendah
S15	3	3	1	2	9	56,25		√	Sangat Rendah
S16	3	3	2	1	9	56,25		√	Sangat Rendah
S17	1	2	1	1	5	31,25		√	Sangat Rendah
S18	2	2	2	2	8	50,00		√	Sangat Rendah
S19	2	2	3	3	10	62,50		√	Rendah
S20	3	1	3	2	9	56,25		√	Sangat Rendah
S21	1	2	2	2	7	43,75		√	Sangat Rendah
S22	3	3	3	3	12	75,00	√		Sedang
S23	2	1	1	1	5	31,25		√	Sangat Rendah
S24	1	1	2	2	6	37,50		√	Sangat Rendah
S25	2	2	2	2	8	50,00		√	Sangat Rendah
S26	3	3	2	3	11	75,00	√		Sedang
S27	3	2	2	1	8	50,00		√	Sangat Rendah

S28	3	2	3	2	10	62,50		√	Rendah
S29	1	1	1	1	4	25,00		√	Sangat Rendah
S30	3	2	2	3	10	62,50		√	Rendah
S31	2	3	3	3	11	75,00	√		Sedang
S32	1	2	3	2	8	50,00		√	Sangat Rendah
S33	2	3	3	3	11	75,00	√		Sedang
Rata-rata							52,65		

- Jumlah siswa yang sudah mencapai KKM : 6
- Jumlah siswa yang belum mencapai KKM : 27
- Persentase Ketuntasan Klasikal : $\frac{6}{33} \times 100\% = 18,2\%$
- Persentase yang belum tuntas : $\frac{27}{33} \times 100\% = 82\%$
- Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis
 - ✓ Sangat Tinggi : 0
 - ✓ Tinggi : 0
 - ✓ Sedang : 6 orang, dengan persentase $\frac{6}{33} \times 100\% = 18,2\%$
 - ✓ Rendah : 7 orang, dengan persentase $\frac{7}{33} \times 100\% = 21,2\%$
 - ✓ Sangat Rendah : 20 orang, dengan persentase $\frac{20}{33} \times 100\% = 60,61\%$

Lampiran 28

**ANALISIS HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS I**

Kode siswa	Soal			Total Skor	Nilai	Tuntas		Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis
	1	2	3			Ya	Tidak	
S1	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S2	2	3	1	6	50,00		√	Sangat Rendah
S3	4	3	3	10	83,33	√		Tinggi
S4	3	3	3	9	92,00	√		Tinggi
S5	4	3	4	11	75,00	√		Sedang
S6	2	4	3	9	75,00	√		Sedang
S7	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S8	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S9	2	4	4	10	83,33	√		Tinggi
S10	3	2	2	7	58,33		√	Sangat Rendah
S11	4	3	2	9	75,00	√		Sedang
S12	3	2	3	8	66,67		√	Rendah
S13	2	3	2	7	58,33		√	Sangat Rendah
S14	3	2	2	7	58,33		√	Sangat Rendah
S15	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S16	3	2	2	7	58,33		√	Sangat Rendah
S17	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S18	3	3	2	8	66,67		√	Rendah
S19	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S20	3	2	2	7	58,33		√	Sangat Rendah
S21	2	2	2	6	50,00		√	Sangat Rendah
S22	2	3	4	9	75,00	√		Sedang
S23	2	2	1	5	41,67		√	Sangat Rendah
S24	1	2	2	5	41,67		√	Sangat Rendah
S25	3	2	3	8	66,67		√	Rendah
S26	3	3	2	8	66,67		√	Rendah

S27	3	2	1	6	50,00		√	Sangat Rendah
S28	2	4	3	9	75,00	√		Sedang
S29	2	1	1	4	33,33		√	Sangat Rendah
S30	3	2	3	8	66,67		√	Rendah
S31	2	3	4	9	75,00	√		Sedang
S32	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S33	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
Rata-rata						66,67		

- Jumlah siswa yang sudah mencapai KKM : 17
- Jumlah siswa yang belum mencapai KKM : 16
- Persentase Ketuntasan Klasikal : $\frac{17}{33} \times 100\% = 52\%$
- Persentase yang belum tuntas : $\frac{16}{33} \times 100\% = 48\%$
- Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis
 - ✓ Sangat Tinggi : 0
 - ✓ Tinggi : 3 orang, dengan persentase $\frac{3}{33} \times 100\% = 9,10\%$
 - ✓ Sedang : 14 orang, dengan persentase $\frac{14}{33} \times 100\% = 42,42\%$
 - ✓ Rendah : 5 orang, dengan persentase $\frac{5}{33} \times 100\% = 15,15\%$
 - ✓ Sangat Rendah : 11 orang, dengan persentase $\frac{11}{33} \times 100\% = 33,33\%$

Lampiran 29

**ANALISIS HASIL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS II**

Kode siswa	Soal			Total Skor	Nilai	Tuntas		Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis
	1	2	3			Ya	Tidak	
S1	3	3	4	10	83,33	√		Tinggi
S2	3	3	2	8	67,00		√	Rendah
S3	4	3	4	11	92,00	√		Sangat Tinggi
S4	4	3	4	11	92,00	√		Sangat Tinggi
S5	3	4	3	10	83,00	√		Tinggi
S6	3	4	3	10	83,00	√		Tinggi
S7	3	3	4	10	83,00	√		Tinggi
S8	4	3	4	11	92,00	√		Sangat Tinggi
S9	4	4	4	12	100	√		Sangat Tinggi
S10	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S11	4	3	3	10	83,00	√		Tinggi
S12	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S13	3	3	4	10	83,00	√		Tinggi
S14	3	2	2	7	58,00		√	Sangat Rendah
S15	3	4	2	9	75,00	√		Sedang
S16	4	4	4	12	100,00	√		Sangat Tinggi
S17	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S18	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S19	3	3	4	10	83,00	√		Tinggi
S20	3	4	2	9	75,00	√		Sedang
S21	2	3	4	9	75,00	√		Sedang
S22	4	2	3	9	75,00	√		Sedang
S23	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S24	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S25	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S26	2	3	3	8	67,00		√	Rendah

S27	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S28	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S29	2	3	3	8	67,00		√	Rendah
S30	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S31	4	2	4	10	83,00	√		Tinggi
S32	3	3	3	9	75,00	√		Sedang
S33	4	2	3	9	75,00	√		Sedang
Rata-rata						78,77		

- Jumlah siswa yang sudah mencapai KKM : 29
- Jumlah siswa yang belum mencapai KKM : 4
- Persentase Ketuntasan Klasikal : $\frac{29}{33} \times 100\% = 87,9\%$
- Persentase yang belum tuntas : $\frac{4}{33} \times 100\% = 12,12\%$
- Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis
 - ✓ Sangat Tinggi : 5 orang, dengan persentase $\frac{5}{33} \times 100\% = 15,15\%$
 - ✓ Tinggi : 8 orang, dengan persentase $\frac{8}{33} \times 100\% = 24,24\%$
 - ✓ Sedang : 16 orang, dengan persentase $\frac{16}{33} \times 100\% = 48,48\%$
 - ✓ Rendah : 3 orang, dengan persentase $\frac{3}{33} \times 100\% = 9,10\%$
 - ✓ Sangat Rendah : 1 orang, dengan persentase $\frac{1}{33} \times 100\% = 3,03\%$

Lampiran 30

ANALISIS PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA AWAL – SIKLUS I

NO.	KODE SISWA	AWAL	SIKLUS I	GAIN	N-GAIN	KETERANGAN
1	S1	43,75	75,00	31,25	0,56	Peningkatan Sedang
2	S2	31,25	50,00	18,75	0,27	Peningkatan Rendah
3	S3	62,50	83,33	20,83	0,56	Peningkatan Sedang
4	S4	75,00	92,00	17,00	0,68	Peningkatan Sedang
5	S5	37,50	75,00	37,50	0,60	Peningkatan Sedang
6	S6	50,00	75,00	25,00	0,50	Peningkatan Sedang
7	S7	62,50	75,00	12,50	0,33	Peningkatan Sedang
8	S8	43,75	75,00	31,25	0,56	Peningkatan Sedang
9	S9	75,00	83,33	8,33	0,33	Peningkatan Sedang
10	S10	56,25	58,33	2,08	0,05	Peningkatan Rendah
11	S11	62,50	75,00	12,50	0,33	Peningkatan Sedang
12	S12	37,50	66,67	29,17	0,47	Peningkatan Sedang
13	S13	31,25	58,33	27,08	0,39	Peningkatan Sedang
14	S14	62,50	58,33	-4,17	-0,11	Menurun
15	S15	56,25	75,00	18,75	0,43	Peningkatan Sedang
16	S16	56,25	58,33	2,08	0,05	Peningkatan Rendah
17	S17	31,25	75,00	43,75	0,64	Peningkatan Sedang
18	S18	50,00	66,67	16,67	0,33	Peningkatan Sedang
19	S19	62,50	75,00	12,50	0,33	Peningkatan Sedang
20	S20	56,25	58,33	2,08	0,05	Peningkatan Rendah
21	S21	43,75	50,00	6,25	0,11	Peningkatan Rendah
22	S22	75,00	75,00	0,00	0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
23	S23	31,25	41,67	10,42	0,15	Peningkatan Rendah
24	S24	37,50	41,67	4,17	0,07	Peningkatan Rendah
25	S25	50,00	66,67	16,67	0,33	Peningkatan Sedang
26	S26	68,75	66,67	-2,08	-0,07	Menurun
27	S27	50,00	50,00	0,00	0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
28	S28	62,50	75,00	12,50	0,33	Peningkatan Sedang
29	S29	25,00	33,33	8,33	0,11	Peningkatan Rendah
30	S30	62,50	66,67	4,17	0,11	Peningkatan Rendah
31	S31	68,75	75,00	6,25	0,20	Peningkatan Rendah
32	S32	50,00	75,00	25,00	0,50	Peningkatan Sedang
33	S33	68,75	75,00	6,25	0,20	Peningkatan Rendah
Rata-rata		52,65	66,68	14,03	0,28	Peningkatan Rendah

Lampiran 31

ANALISIS PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA SIKLUS I – SIKLUS II

NO.	KODE SISWA	SIKLUS I	SIKLUS II	GAIN	N-GAIN	KETERANGAN
1	S1	75,00	83,33	8,33	0,33	Peningkatan Sedang
2	S2	50,00	67,00	17,00	0,34	Peningkatan Sedang
3	S3	83,33	92,00	8,67	0,52	Peningkatan Sedang
4	S4	91,67	92,00	0,33	0,04	Peningkatan Rendah
5	S5	75,00	83,00	8,00	0,32	Peningkatan Sedang
6	S6	75,00	83,00	8,00	0,32	Peningkatan Sedang
7	S7	75,00	83,00	8,00	0,32	Peningkatan Sedang
8	S8	75,00	92,00	17,00	0,68	Peningkatan Sedang
9	S9	83,33	100	16,67	1,00	Peningkatan Tinggi
10	S10	58,33	75,00	16,67	0,40	Peningkatan Sedang
11	S11	75,00	83,00	8,00	0,32	Peningkatan Sedang
12	S12	66,67	75,00	8,33	0,25	Peningkatan Rendah
13	S13	58,33	83,00	24,67	0,59	Peningkatan Sedang
14	S14	58,33	58,00	-0,33	-0,01	Menurun
15	S15	75,00	75,00	0,00	0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
16	S16	58,33	100,00	41,67	1,00	Peningkatan Tinggi
17	S17	75,00	75,00	0,00	0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
18	S18	66,67	75,00	8,33	0,25	Peningkatan Rendah
19	S19	75,00	83,00	8,00	0,32	Peningkatan Sedang
20	S20	58,33	75,00	16,67	0,40	Peningkatan Sedang
21	S21	50,00	75,00	25,00	0,50	Peningkatan Sedang
22	S22	75,00	75,00	0,00	0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
23	S23	41,67	75,00	33,33	0,57	Peningkatan Sedang
24	S24	41,67	75,00	33,33	0,57	Peningkatan Sedang
25	S25	66,67	75,00	8,33	0,25	Peningkatan Rendah
26	S26	66,67	67,00	0,33	0,01	Peningkatan Rendah
27	S27	50,00	75,00	25,00	0,50	Peningkatan Sedang
28	S28	75,00	75,00	0,00	0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
29	S29	33,33	67,00	33,67	0,51	Peningkatan Sedang
30	S30	66,67	75,00	8,33	0,25	Peningkatan Rendah
31	S31	75,00	83,00	8,00	0,32	Peningkatan Sedang
32	S32	75,00	75,00	0,00	0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
33	S33	75,00	75,00	0,00	0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
Rata-rata		66,67	78,77	12,10	0,33	Peningkatan Sedang

Lampiran 32

ANALISIS PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA AWAL – SIKLUS II

NO	KODE SISWA	AWAL	SIKLUS II	GAIN	N-GAIN	KETERANGAN
1	S1	43,75	83,33	39,58	0,70	Peningkatan Tinggi
2	S2	31,25	67,00	35,75	0,52	Peningkatan Sedang
3	S3	62,50	92,00	29,50	0,79	Peningkatan Tinggi
4	S4	75,00	92,00	17,00	0,68	Peningkatan Sedang
5	S5	37,50	83,00	45,50	0,73	Peningkatan Tinggi
6	S6	50,00	83,00	33,00	0,66	Peningkatan Sedang
7	S7	62,50	83,00	20,50	0,55	Peningkatan Sedang
8	S8	43,75	92,00	48,25	0,86	Peningkatan Tinggi
9	S9	75,00	100	25,00	1,00	Peningkatan Tinggi
10	S10	56,25	75,00	18,75	0,43	Peningkatan Sedang
11	S11	62,50	83,00	20,50	0,55	Peningkatan Sedang
12	S12	37,50	75,00	37,50	0,60	Peningkatan Sedang
13	S13	31,25	83,00	51,75	0,75	Peningkatan Tinggi
14	S14	62,50	58,00	-4,50	-0,12	Menurun
15	S15	56,25	75,00	18,75	0,43	Peningkatan Sedang
16	S16	56,25	100,00	43,75	1,00	Peningkatan Tinggi
17	S17	31,25	75,00	43,75	0,64	Peningkatan Sedang
18	S18	50,00	75,00	25,00	0,50	Peningkatan Sedang
19	S19	62,50	83,00	20,50	0,55	Peningkatan Sedang
20	S20	56,25	75,00	18,75	0,43	Peningkatan Sedang
21	S21	43,75	75,00	31,25	0,56	Peningkatan Sedang
22	S22	75,00	75,00	0,00	0,00	Stabil
23	S23	31,25	75,00	43,75	0,64	Peningkatan Sedang
24	S24	37,50	75,00	37,50	0,60	Peningkatan Sedang
25	S25	50,00	75,00	25,00	0,50	Peningkatan Sedang
26	S26	68,75	67,00	-1,75	-0,06	Menurun
27	S27	50,00	75,00	25,00	0,50	Peningkatan Sedang
28	S28	62,50	75,00	12,50	0,33	Peningkatan Sedang
29	S29	25,00	67,00	42,00	0,56	Peningkatan Sedang
30	S30	62,50	75,00	12,50	0,33	Peningkatan Sedang
31	S31	68,75	83,00	14,25	0,46	Peningkatan Sedang
32	S32	50,00	75,00	25,00	0,50	Peningkatan Sedang
33	S33	68,75	75,00	6,25	0,20	Peningkatan Rendah
Rata-rata		66,67	78,77	26,12	0,53	Peningkatan Sedang

Lampiran 33

**ANALISIS PENINGKATAN NILAI RATA-RATA KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA TIAP INDIKATOR**

AWAL - SIKLUS I	ASPEK KOMUNIKASI	AWAL	SIKLUS I	GAIN	N- GAIN	KETERANGAN
	Ekspresi Matematika	55,3	68,18	12,88	0,29	Peningkatan Rendah
	Menggambar/ Representase	54,54	65,91	11,37	0,25	Peningkatan Rendah
	Menulis/Menjelaskan	50,38	63,63	13,25	0,27	Peningkatan Rendah
SIKLUS I - SIKLUS II	ASPEK KOMUNIKASI	SIKLUS I	SIKLUS II	GAIN	N- GAIN	KETERANGAN
	Ekspresi Matematika	68,18	79,54	11,36	0,36	Peningkatan Sedang
	Menggambar/Representase	65,91	76,51	10,6	0,31	Peningkatan Sedang
	Menulis/Menjelaskan	63,63	79,54	15,91	0,44	Peningkatan Sedang
AWAL - SIKLUS II	ASPEK KOMUNIKASI	AWAL	SIKLUS II	GAIN	N- GAIN	KETERANGAN
	Ekspresi Matematika	55,3	79,54	24,24	0,54	Peningkatan Sedang
	Menggambar/Representase	54,54	76,51	21,97	0,48	Peningkatan Sedang
	Menulis/Menjelaskan	50,38	79,54	29,16	0,59	Peningkatan Sedang

Lampiran 34


DOKUMENTASI PENELITIAN





Lampiran 34

SURAT KETERANGAN PEMBIMBING SKRIPSI (SKPS)

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI MEDAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN MATEMATIKA Jl. Williem Iskandar Psr. V Medan (20221) Telp. (061) 6625970 Fax (061) 6613319-6614002
No : 2317 /UN.33.4.5/LT/2018 Kepada Yth : Mangaratua M. Simanjorang, S.Pd, M. Pd Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNIMED Medan Di Medan	
Dengan hormat, kami minta kesediaan Saudara untuk menjadi dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi atas nama mahasiswa :	
Nama : Ilma Yusnita Daulay NIM : 4151111033 Program Studi : Pendidikan Matematika	
Sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sesuai dengan program studinya. Demikian kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.	
Mengetahui, FMIPA UNIMED Medan A.n. Dekan Wakil Dekan Bidang Akademik,  Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.S., M.Sc NIP. 19610626 198710 1 001	Medan, 28 September 2018 Ketua Jurusan  Dr. Edy Surya, M.Si NIP. 19671019 199203 1 003
<u>SURAT PERSETUJUAN</u>	
Mahasiswa yang namanya tersebut di bawah ini:	
Nama : Ilma Yusnita Daulay NIM : 4151111033 Program Studi : Pendidikan Matematika	
dapat disetujui untuk dibimbing dalam penyusunan skripsinya dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sesuai dengan program studinya.	
	Medan, September 2018 Dosen Pembimbing Skripsi,  Mangaratua M. Simanjorang, S.Pd, M. Pd NIP. 19800521 200801 1 001
Dibuat rangkap 4 (Empat) 1. Kuning untuk Fakultas 2. Merah untuk Jurusan 3. Hijau untuk Dosen Pembimbing 4. Putih untuk yang bersangkutan	

Lampiran 35

SURAT IZIN OBSERVASI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Jl. Willem Iskandar Psr V – Kotak Pos No.1589 Medan 20221 Telp.(061) 6625970
Laman : www.fmipa.unimed.ac.id

Nomor : 1316 /UN33.4.1/LT/2019 Medan, 04 Pebruari 2019
Lampiran : ---
Perihal : Izin Melaksanakan Observasi

Yth. Kepala MAS AMALIYAH SUNGGAL
di
Tempat

Dengan hormat, kami memohon bantuan Saudara agar dapat memberikan izin melaksanakan Observasi Penelitian di instansi yang Saudara pimpin kepada mahasiswa kami tersebut di bawah ini :

Nama : Ilma Yusnita Daulay
NIM : 4151111033
Jurusan : Matematika
Program Studi : S-1 Pendidikan Matematika
Dosen Pembimbing : Dr. Mangaratua M. Simanjorang, M.Pd

Perlu diketahui bahwa kegiatan observasi ini dilakukan untuk keperluan penyusunan proposal penelitian skripsi mahasiswa tersebut yang meliputi tentang :

1. Keadaan sekolah.
2. Sarana dan prasarana yang mendukung KBM di sekolah.
3. Melakukan wawancara kepada salah satu guru / pegawai / siswa di sekolah.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik



Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.S., M.Sc
NIP. 19610626198710 1 001

Lampiran 36

SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jl. Willem Iskandar Psr V - Medan Estate. Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
Laman : fmipa.unimed.ac.id

Nomor : 0442 /UN33.4.1/LT/2019 Medan, 02 Desember 2019
Lampiran : 1 (satu) berkas Proposal Penelitian
Perihal : Izin Melaksanakan Penelitian

Yth. Kepala MAS Amaliyah
di
Tempat

Bersama ini kami mohon dengan hormat bantuan Saudara agar dapat memberikan izin melaksanakan Penelitian di instansi yang Saudara pimpin kepada mahasiswa kami tersebut di bawah ini :

Nama : Ilma Yusnita Daulay
NIM : 4151111033
Program Studi : S-1 Pendidikan Matematika
Dosen Pembimbing : Mangaratua M. Simanjong, M.Pd., Ph.D
Judul Penelitian : Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) di MAS Amaliyah T.A.2019/2020

Perlu diketahui bahwa kegiatan ini dilaksanakan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam penyusunan skripsi mahasiswa tersebut guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar di FMIPA Unimed.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik

Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.S., M.Sc
NIP. 19610626198710 1 001

Lampiran 37

SURAT MELAKSANAKAN PENELITIAN



**YAYASAN PERGURUAN AMALIYAH
MADRASAH ALIYAH SWASTA AMALIYAH**

Jl. Tani Asli Gang Asal Telp. (061) 8459073 - 8446983
Kelurahan Tanjung Gusta Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang Kode Pos 20351

Nomor : 79/YPA/MAS/S.5/2019
Lamp : -
Hal : **Balasan Surat Izin Riset/ Penelitian**

Sunggal, 03 Desember 2019

Kepada Yth,
Dekan FMIPA
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Di
Tempat

*Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat,


Semoga Bapak dalam keadaan sehat dan selalu berada di bawah lindungan Allah SWT serta sukses dalam menjalankan kegiatan sehari-hari. Amin.

Sehubungan dengan surat dari Dekan Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan yang bernomor : 8442/UN33.4.I/LT/2019 tanggal 02 Desember 2019 perihal Izin Riset yang dilaksanakan oleh :

Nama : **ILMA YUSNITA DAULAY**
NIM : 4151111033
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **"Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Di MAS Amaliyah T.A 2019/2020"**.

Maka, dengan ini dapat kami sampaikan bahwa yang bersangkutan **BENAR** telah melapor dan melakukan Riset pada sekolah yang kami pimpin terhitung sejak tanggal **25 November 2019** dengan bimbingan guru kami yang bernama **Rahmadani, S.Pd** Dan menurut penilaian kami yang bersangkutan telah melakukan penelitian sesuai dengan kaidah dan aturan yang berlaku.

Demikian surat balasan ini kami perbuat, dengan harapan kedepan kita dapat menjalin kerjasama yang erat.

Wassalam,
Kepala Madrasah,

Juiri Effendi, S.Pd.L., M.Pd
NIP.19720601200701104