



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF CABANG PONOROGO
MTs. MA'ARIF MUNGGUNG PULUNG PONOROGO
STATUS TERAKREDITASI A
NSM : 121235920042

Alamat : Desa Mungung Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo Telp. (0352) 571415

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 102/MTs.512/PP.01/B2/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Annas Hidayana, S.Pd
Jabatan : Kepala Madrasah
Unit Kerja : MTs Ma'arif Mungung
Alamat : Desa Mungung Kecamatan Pulung Kabupaten
Ponorogo

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Yuli Harianto
NIM : 12321605
Asal PT : UNMUH Ponorogo
Alamat : Mungung Pulung Ponorogo

Nama tersebut di atas benar- benar telah melakukan penelitian di MTs Ma'arif Mungung dengan judul : **Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Kelas VIII Unggulan Dengan Menggunakan Metode TTW di MTs Ma'arif Mungung**, dengan jangka waktu penelitian mulai November 2016 sampai dengan selesai.

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 25 Februari 2017
Kepala Madrasah,


Annas Hidayana, S.Pd
NIP. --

**RENCANA PELAKS
ANA PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama sekolah : MTs Ma'arif Munggun
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII C/ Satu
Alokasi waktu : 2 x 35 menit
Siklus : I
Pertemuan : 1

A. Standar Kompetensi

1. Memahami system persamaan linier dua variable dan menggunakan dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyelesaikan Sistem persamaan linier dua vaiabel

C. Indikator

- 1.3.1 menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik,subtitusi,eliminasi,dan gabungan(metode eliminasi dan subtitusi)

D. Tujuan pembelajaran

Setelah pembelajaran berlangsung siswa dapat :

1. Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik
2. Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi

E. Materi pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1. Metode Grafik

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

Dengan metode grafik, tentukan himpunan penyelesaian

sistem persamaan

linear dua variabel

$x + y = 5$ dan $x - y = 1$ jika

x, y variabel pada himpunan

bilangan real.

Penyelesaian:

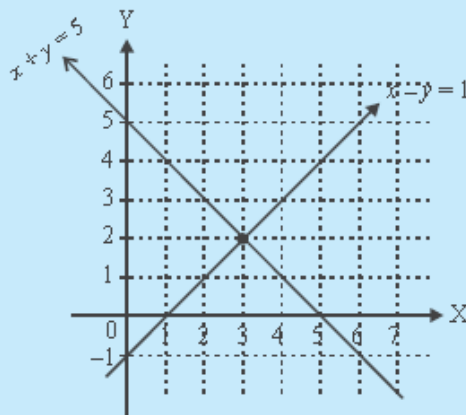
Untuk memudahkan menggambar grafik dari $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, buatlah tabel nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

$$x + y = 5$$

$$x - y = 1$$

x	0	5
y	5	0
(x, y)	(0, 5)	(5, 0)

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



Gambar 4.6

Gambar 4.6 adalah grafik sistem persamaan dari $x + y = 5$ dan $x - y = 1$. Dari gambar tampak bahwa koordinat titik potong kedua garis adalah $(3, 2)$.

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ adalah $\{(3, 2)\}$.

2. metode eliminasi

Dengan metode eliminasi,

tentukan himpunan penyelesaian

sistem persamaan

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

Penyelesaian:

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

Langkah I (eliminasi variabel y)

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

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

Langkah II (eliminasi variabel x)

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

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

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

F. Model pembelajaran

Model kooperatif tipe "THINK-TALK-WRITE"

G. Kegiatan pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru membuka pelajaran dengan salam dan mengabsensi siswa. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan metode pembelajaran	Menjawab salam dan absen guru Memperhatikan apa yang disampaikan guru	10 menit
	Guru mengingatkan siswa melalui Tanya jawab mengenai materi PLDV	Mendengarkan dan memperhatikan.	
Kegiatan inti	Guru membagikan LKS yang memuat soal yang harus dikerjakan oleh siswa	Siswa menerima LKS dari guru	65 menit
	Menjelaskan cara mengerjakan LKS	Memperhatikan penjelasan guru	
	Guru meminta siswa untuk membaca dan menganalisa soal kemudian melengkapi dan memberi kesimpulan dari hasil bacaan dan analisa soal secara individual (<i>Think</i>)	Siswa membaca dan menganalisa soal kemudian melengkapi dan memberi kesimpulan dari hasil bacaan dan analisa soal secara individual	
	Guru membagi siswa dalam 5 kelompok dan beranggotakan 4 siswa	Siswa membentuk 5 kelompok dan berkumpul dengan kelompok masing-masing.	
	Guru mengarahkan siswa agar berinteraksi atau	Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan mengkomunikasikan	

	berkomunikasi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk membahas isi catatan hasil bacaan dan analisa mereka dengan diskusi (<i>Talk</i>)	ide atau hasil pemikirannya melalui diskusi dan negosiasi satu sama lain untuk merancang berbagai strategi penyelesaian masalah dalam soal (<i>Talk</i>)	
	Guru meminta siswa secara individu untuk menuliskan kembali hasil diskusi berupa jawaban atau soal (<i>write</i>)	Siswa menuliskan kembali hasil diskusi yang berupa jawaban atas soal(<i>write</i>)	
	Guru meminta perwakilan salah satu kelompok untuk menyajikan hasil diskusi didepan kelas, sedangkan kelompok lain diminta memberi tanggapan.	Siswa perwakilan salah satu kelompok menyajikan hasil diskusi, sedangkan kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan.	
	Guru menanyakan kepada siswa apakah sudah paham dengan materi yang telah disampaikan	Siswa menjawab pertanyaan guru tentang kephahaman materi yang sudah diajarkan	
Penutup	Guru memandu siswa dalam membuat kesimpulan dan rangkuman materi yang dipelajari hari ini	Siswa dengan bimbingan guru memberi kesimpulan materi yang telah dipelajari hari ini.	5 menit
	Guru menutup dengan doa dan salam	Siswa berdoa dan salam	

H. Alat dan sumber belajar

Sumber

- Buku paket kelas VIII SMP

Media

- LKS, White board dan spidol

I. Penilaian hasil belajar

- a. Teknik Penilaian: melalui pengamatan dan tes tertulis

1. Tes tulis

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode grafik.

1. $x + y = 3$ dan $x - y = 2$
2. $2x - y = 1$ dan $3x + y = 4$

Metode eliminasi

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

$$7. 2x - 4y = 10 \text{ dan } x + 2y = 9$$

RENCANA PELAKSANA PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama sekolah : MTs Ma'arif Mungging

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII C/ Satu

Alokasi waktu : 2 x 35 menit

Siklus : I

Pertemuan : II

D. Standar Kompetensi

- Memahami system persamaan linier dua variable dan menggunakan dalam pemecahan masalah

E. Kompetensi Dasar

- Menyelesaikan Sistem persamaan linier dua variabel

F. Indikator

- Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan (metode eliminasi dan substitusi)

D. tujuan pembelajaran

Setelah pembelajaran berlangsung siswa dapat :

- Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode Substitusi
- Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode Gabungan

J. Materi pembelajaran

Sistem persamaan linear dua variabel

- Metode substitusi

Sekarang kita akan mencoba menyelesaikan sistem persamaan tersebut dengan metode substitusi. Perhatikan uraian berikut.

Persamaan $x - y = 3$ ekuivalen dengan $x = y + 3$. Dengan menyubstitusi persamaan $x = y + 3$ ke persamaan $2x + 3y = 6$ diperoleh sebagai berikut.

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 6 \\ \Leftrightarrow 2(y + 3) + 3y &= 6 \\ \Leftrightarrow 2y + 6 + 3y &= 6 \\ \Leftrightarrow 5y + 6 &= 6 \\ \Leftrightarrow 5y + 6 - 6 &= 6 - 6 \\ \Leftrightarrow 5y &= 0 \\ \Leftrightarrow y &= 0 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} x &= y + 3 \\ \Leftrightarrow x &= 0 + 3 \\ \Leftrightarrow x &= 3 \end{aligned}$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ x - y = 3 \end{cases}$

adalah $\{(3, 0)\}$.

2. Metode gabungan

Dengan metode gabungan,
tentukan himpunan penyelesaian
dari sistem persamaan

$$2x - 5y = 2 \text{ dan}$$

$$x + 5y = 6, \text{ jika } x, y \in \mathbb{R}.$$

Penyelesaian:

Langkah pertama yaitu dengan metode eliminasi, diperoleh

$$2x - 5y = 2 \quad | \times 1 | \Leftrightarrow 2x - 5y = 2$$

$$x + 5y = 6 \quad | \times 2 | \Leftrightarrow 2x + 10y = 12$$

$$\underline{\hspace{10em} - \hspace{10em}}$$

$$-15y = -10$$

$$y = \frac{-10}{-15} = \frac{2}{3}$$

Selanjutnya substitusikan nilai y ke persamaan $x + 5y = 6$,
sehingga diperoleh

$$x + 5y = 6$$

$$\Leftrightarrow x + 5\left(\frac{2}{3}\right) = 6$$

$$\Leftrightarrow x + \frac{10}{3} = 6$$

$$\Leftrightarrow x = 6 - \frac{10}{3}$$

$$\Leftrightarrow x = 2\frac{2}{3}$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari persamaan $2x - 5y = 2$

dan $x + 5y = 6$ adalah $\left\{ \left(2\frac{2}{3}, \frac{2}{3} \right) \right\}$

K. Model pembelajaran

Model Kooperatif "THINK-TALK-WRITE"

Kegiatan pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru membuka pelajaran dengan salam dan mengabsensi siswa. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan metode pembelajaran	Menjawab salam dan absen guru Memperhatikan apa yang disampaikan guru	10 menit
	Guru mengingatkan siswa melalui Tanya jawab mengenai materi metode grafik dan eliminasi	Mendengarkan dan memperhatikan.	

Kegiatan inti	Guru membagikan LKS yang memuat soal yang harus dikerjakan oleh siswa	Siswa menerima LKS dari guru	65 menit
	Menjelaskan cara mengerjakan LKS	Memperhatikan penjelasan guru	
	Guru meminta siswa untuk membaca dan menganalisa soal kemudian melengkapi dan memberi kesimpulan dari hasil bacaan dan analisa soal secara individual (<i>Think</i>)	Siswa membaca dan menganalisa soal kemudian melengkapi dan memberi kesimpulan dari hasil bacaan dan analisa soal secara individual	
	Guru membagi siswa dalam 5 kelompok dan beranggotakan 4 siswa	Siswa membentuk 5 kelompok dan berkumpul dengan kelompok masing-masing.	
	Guru mengarahkan siswa agar berinteraksi atau berkomunikasi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk membahas isi catatan hasil bacaan dan analisa mereka dengan diskusi (<i>Talk</i>)	Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan mengkomunikasikan ide atau hasil pemikirannya melalui diskusi dan negosiasi satu sama lain untuk merancang berbagai strategi penyelesaian masalah dalam soal (<i>Talk</i>)	
	Guru meminta siswa secara individu untuk menuliskan kembali hasil diskusi berupa jawaban atau soal (<i>write</i>)	Siswa menuliskan kembali hasil diskusi yang berupa jawaban atas soal (<i>write</i>)	
	Guru meminta perwakilan salah satu kelompok untuk menyajikan hasil diskusi didepan kelas, sedangkan kelompok lain diminta memberi tanggapan.	Siswa perwakilan salah satu kelompok menyajikan hasil diskusi, sedangkan kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan.	
	Guru menanyakan kepada siswa apakah sudah paham dengan materi yang telah disampaikan	Siswa menjawab pertanyaan guru tentang keahaman materi yang sudah diajarkan	
Penutup	Guru memandu siswa dalam membuat	Siswa dengan bimbingan guru	5 menit

	kesimpulan dan rangkuman materi yang dipelajari hari ini	memberi kesimpulan materi yang telah dipelajari hari ini.	
	Guru menutup dengan doa dan salam	Siswa berdoa dan salam	

L. Alat dan sumber belajar

Sumber

- Buku paket kelas VIII SMP

Media

- LKS, White board dan spidol

M. Penilaian hasil belajar

- b. Teknik Penilaian: melalui pengamatan dan tes tertulis

2. Tes tulis

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode substitusi

1. $y = -x$ dan $3x + y = 2$

2. $2x + 3y = 0$ dan $x + y = 1$

Metode gabungan

6. $x = 2y - 3$ dan $y = 2x + 1$

7. $x + 2y = 3$ dan $x + y = 5$

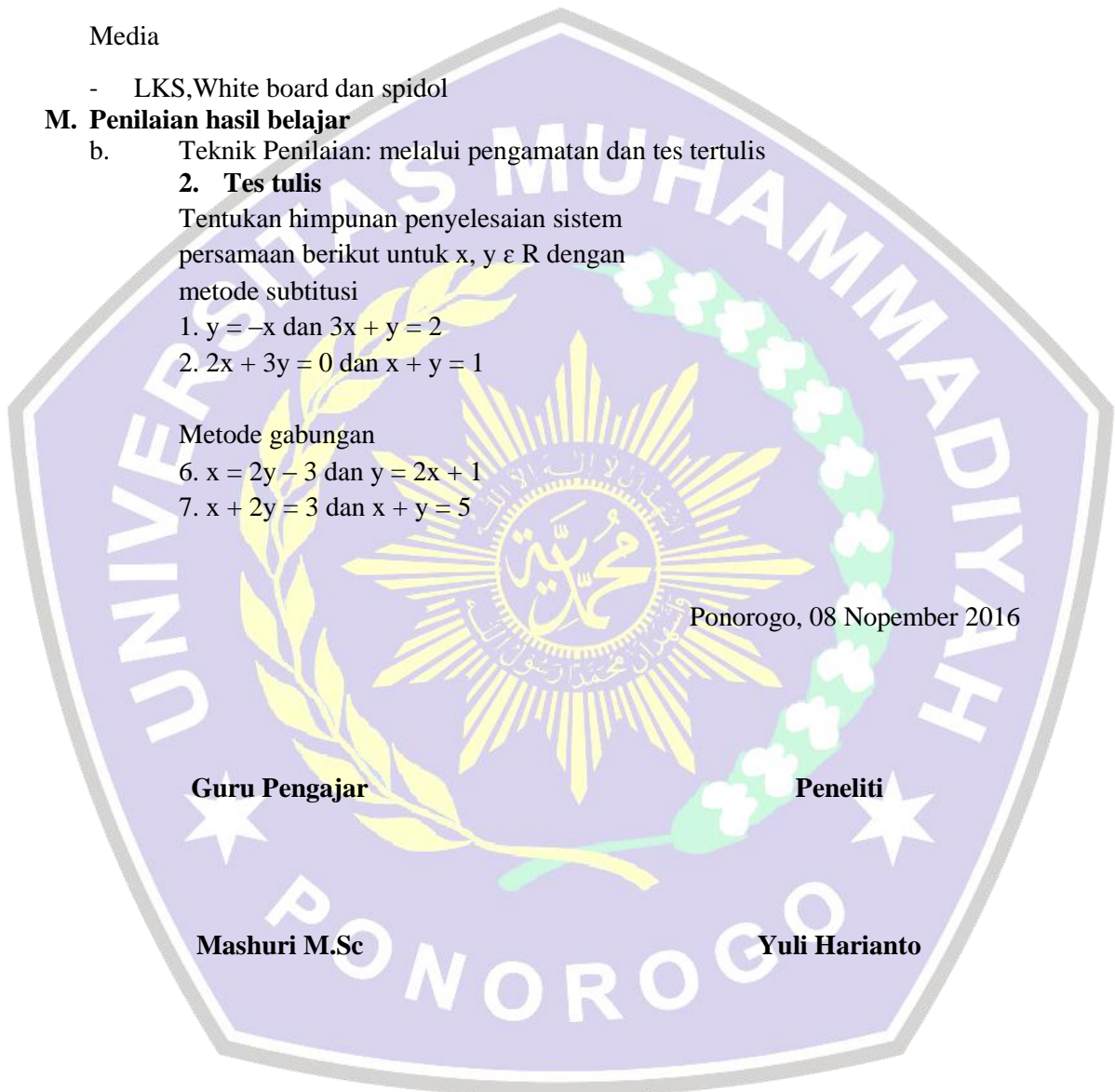
Ponorogo, 08 Nopember 2016

Guru Pengajar

Peneliti

Mashuri M.Sc

Yuli Harianto



RENCANA PELAKSANA PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama sekolah : MTs Ma'arif Mungung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII C/ Satu

Alokasi waktu : 2 x 35 menit

Siklus : II

Pertemuan : 1

G. Standar Kompetensi

3. Memahami system persamaan linier dua variable dan menggunakan dalam pemecahan masalah

H. Kompetensi Dasar

- 3.1 Menyelesaikan Sistem persamaan linier dua vaiabel

I. Indikator

- 1.3.2 Menentukan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV

D. Tujuan pembelajaran:

1. Siswa dapat mengubah permasalahan sehari-hari kedalam matematika berbentk SPLDV

N. Materi pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Langkah-langkah menyelesaikan soal cerita sebagai berikut.

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

Contoh:

Asep membeli 2 kg manga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Intan membeli 1 kg manga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg apel?

Penyelesaian:

Misalkan harga 1 kg mangga = x

harga 1 kg apel = y

Kalimat matematika dari soal di samping adalah

$$\begin{cases} 2x + y = 15.000 \\ x + 2y = 18.000 \end{cases}$$

O. Model pembelajaran

Model kooperatif "THINK-TALK-WRITE"

P. Kegiatan pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru membuka pelajaran dengan salam dan mengabsensi siswa. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan metode pembelajaran	Menjawab salam dan absen guru Memperhatikan apa yang disampaikan guru	10 menit
	Guru mengingatkan siswa melalui Tanya jawab mengenai materi metode substitusi dan gabungan	Mendengarkan dan memperhatikan.	
Kegiatan inti	Guru membagikan LKS yang memuat soal yang harus dikerjakan oleh siswa	Siswa menerima LKS dari guru	65 menit
	Menjelaskan cara mengerjakan LKS	Memperhatikan penjelasan guru	
	Guru meminta siswa untuk membaca dan menganalisa soal kemudian melengkapi dan memberi kesimpulan dari hasil bacaan dan analisa soal secara individual (<i>Think</i>)	Siswa membaca dan menganalisa soal kemudian melengkapi dan memberi kesimpulan dari hasil bacaan dan analisa soal secara individual	
	Guru membagi siswa dalam 5 kelompok dan beranggotakan 4 siswa	Siswa membentuk 5 kelompok dan berkumpul dengan kelompok masing-masing.	
	Guru mengarahkan siswa agar berinteraksi atau berkomunikasi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk membahas isi catatan hasil bacaan dan analisa mereka dengan diskusi (<i>Talk</i>)	Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan mengkomunikasikan ide atau hasil pemikirannya melalui diskusi dan negosiasi satu sama lain untuk merancang berbagai strategi penyelesaian masalah dalam soal (<i>Talk</i>)	
	Guru meminta siswa secara individu untuk	Siswa menuliskan kembali hasil diskusi	

	menuliskan kembali hasil diskusi berupa jawaban atau soal (<i>write</i>)	yang berupa jawaban atas soal(<i>write</i>)	
	Guru meminta perwakilan salah satu kelompok untuk menyajikan hasil diskusi didepan kelas, sedangkan kelompok lain diminta memberi tanggapan.	Siswa perwakilan salah satu kelompok menyajikan hasil diskusi, sedangkan kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan.	
	Guru menanyakan kepada siswa apakah sudah paham dengan materi yang telah disampaikan	Siswa menjawab pertanyaan guru tentang keahaman materi yang sudah diajarkan	
Penutup	Guru memandu siswa dalam membuat kesimpulan dan rangkuman materi yang dipelajari hari ini	Siswa dengan bimbingan guru memberi kesimpulan materi yang telah dipelajari hari ini.	5 menit
	Guru menutup dengan doa dan salam	Siswa berdoa dan salam	

Q. Alat dan sumber belajar

Sumber

- Buku paket kelas VIII SMP

Media

- LKS, White board dan spidol

R. Penilaian hasil belajar

- c. Teknik Penilaian: melalui pengamatan dan tes tertulis

3. Tes tulis

1. Sebuah toko kelontong menjual dua jenis beras sebanyak 50 kg. Harga 1 kg beras jenis I adalah Rp6.000,00 dan jenis II adalah Rp6.200,00/kg. Jika harga beras seluruhnya Rp306.000,00 maka susunlah sistem persamaan dalam x dan y !

Ponorogo, 08 Nopember 2016

Guru Pengajar

Peneliti

Mashuri M.Sc

Yuli Harianto

RENCANA PELAKSANA PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama sekolah : MTs Ma'arif Mungging
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII C/ Satu
Alokasi waktu : 2 x 35 menit
Siklus : II
Pertemuan : II

J. Standar Kompetensi

4. Memahami system persamaan linier dua variable dan menggunakan dalam pemecahan masalah

K. Kompetensi Dasar

4.1 Menyelesaikan Sistem persamaan linier dua variabel

L. Indikator

1. Menentukan penyelesaian model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan SPLDV

D. Tujuan pembelajaran

Setelah pembelajaran berlangsung siswa dapat :

Siswa dapat menyelesaikan sitem persamaan linear dua variable dari masalah sehari-hari

S. Materi pembelajaran

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg apel?

Penyelesaian:

Misalkan harga 1 kg mangga = x

harga 1 kg apel = y

Kalimat matematika dari soal di samping adalah

$$\begin{cases} 2x + y = 15.000 \\ x + 2y = 18.000 \end{cases}$$

Selanjutnya, selesaikan dengan menggunakan salah satu metode penyelesaian, misalnya dengan metode gabungan.

Langkah I: Metode eliminasi

$$\begin{array}{r|l} 2x + y = 15.000 & \times 1 \\ x + 2y = 18.000 & \times 2 \\ \hline & 2x + y = 15.000 \\ & 2x + 4y = 36.000 \\ \hline & y - 4y = 15.000 - 36.000 \\ \Leftrightarrow & -3y = -21.000 \\ \Leftrightarrow & y = \frac{-21.000}{-3} = 7.000 \end{array}$$

Langkah II: Metode substitusi

Substitusi nilai y ke persamaan $2x + y = 15.000$

$$\begin{aligned} 2x + y &= 15.000 \\ 2x + 7.000 &= 15.000 \\ \Leftrightarrow 2x &= 15.000 - 7.000 \\ \Leftrightarrow 2x &= 8.000 \\ \Leftrightarrow x &= \frac{8.000}{2} = 4.000 \end{aligned}$$

Dengan demikian, harga 1 kg mangga adalah Rp4.000,00 dan harga 1 kg apel adalah Rp7.000,00.

Jadi, harga 5 kg mangga dan 3 kg apel adalah

$$\begin{aligned} 5x + 2y &= (5 \times \text{Rp}4.000,00) + (3 \times \text{Rp}7.000,00) \\ &= \text{Rp}20.000,00 + \text{Rp}21.000,00 \\ &= \text{Rp}41.000,00 \end{aligned}$$

T. Model pembelajaran

Model kooperatif tipe “THINK-TALK-WRITE”

U. Kegiatan pembelajaran

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru membuka pelajaran dengan salam dan mengabsensi siswa. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan metode pembelajaran	Menjawab salam dan absen guru Memperhatikan apa yang disampaikan guru	10 menit
	Guru mengingatkan siswa melalui Tanya jawab mengenai materi PLDV	Mendengarkan dan memperhatikan.	

Kegiatan inti	Guru membagikan LKS yang memuat soal yang harus dikerjakan oleh siswa	Siswa menerima LKS dari guru	65 menit
	Menjelaskan cara mengerjakan LKS	Memperhatikan penjelasan guru	
	Guru meminta siswa untuk membaca dan menganalisa soal kemudian melengkapi dan memberi kesimpulan dari hasil bacaan dan analisa soal secara individual (<i>Think</i>)	Siswa membaca dan menganalisa soal kemudian melengkapi dan memberi kesimpulan dari hasil bacaan dan analisa soal secara individual	
	Guru membagi siswa dalam 5 kelompok dan beranggotakan 4 siswa	Siswa membentuk 5 kelompok dan berkumpul dengan kelompok masing-masing	
	Guru mengarahkan siswa agar berinteraksi atau berkomunikasi dan berkolaborasi dengan teman satu kelompok untuk membahas isi catatan hasil bacaan dan analisa mereka dengan diskusi (<i>Talk</i>)	Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan mengkomunikasikan ide atau hasil pemikirannya melalui diskusi dan negosiasi satu sama lain untuk merancang berbagai strategi penyelesaian masalah dalam soal (<i>Talk</i>)	
	Guru meminta siswa secara individu untuk menuliskan kembali hasil diskusi berupa jawaban atau soal (<i>write</i>)	Siswa menuliskan kembali hasil diskusi yang berupa jawaban atas soal (<i>write</i>)	
	Guru meminta perwakilan salah satu kelompok untuk menyajikan hasil diskusi didepan kelas, sedangkan kelompok lain diminta memberi tanggapan.	Siswa perwakilan salah satu kelompok menyajikan hasil diskusi, sedangkan kelompok lain diminta untuk memberi tanggapan.	
	Guru menanyakan kepada siswa apakah sudah paham dengan materi yang telah disampaikan	Siswa menjawab pertanyaan guru tentang keahaman materi yang sudah diajarkan	
Penutup	Guru memandu siswa dalam membuat kesimpulan dan	Siswa dengan bimbingan guru memberi kesimpulan	5 menit

	rangkuman materi yang dipelajari hari ini	materi yang telah dipelajari hari ini.	
	Guru menutup dengan doa dan salam	Siswa berdoa dan salam	

V. Alat dan sumber belajar

Sumber

- Buku paket kelas VIII SMP

Media

- LKS, White board dan spidol

W. Penilaian hasil belajar

- d. Teknik Penilaian: melalui pengamatan dan tes tertulis

4. Tes tulis

1. Dalam sebuah pertandingan sepak bola, terjual karcis kelas I dan kelas II sebanyak 500 lembar. Harga karcis kelas I adalah Rp8.000,00, sedangkan harga karcis kelas II adalah Rp6.000,00. Jika hasil penjualan seluruh karcis adalah Rp3.250.000,00, tentukan banyak karcis masing-masing kelas I dan kelas II yang terjual?

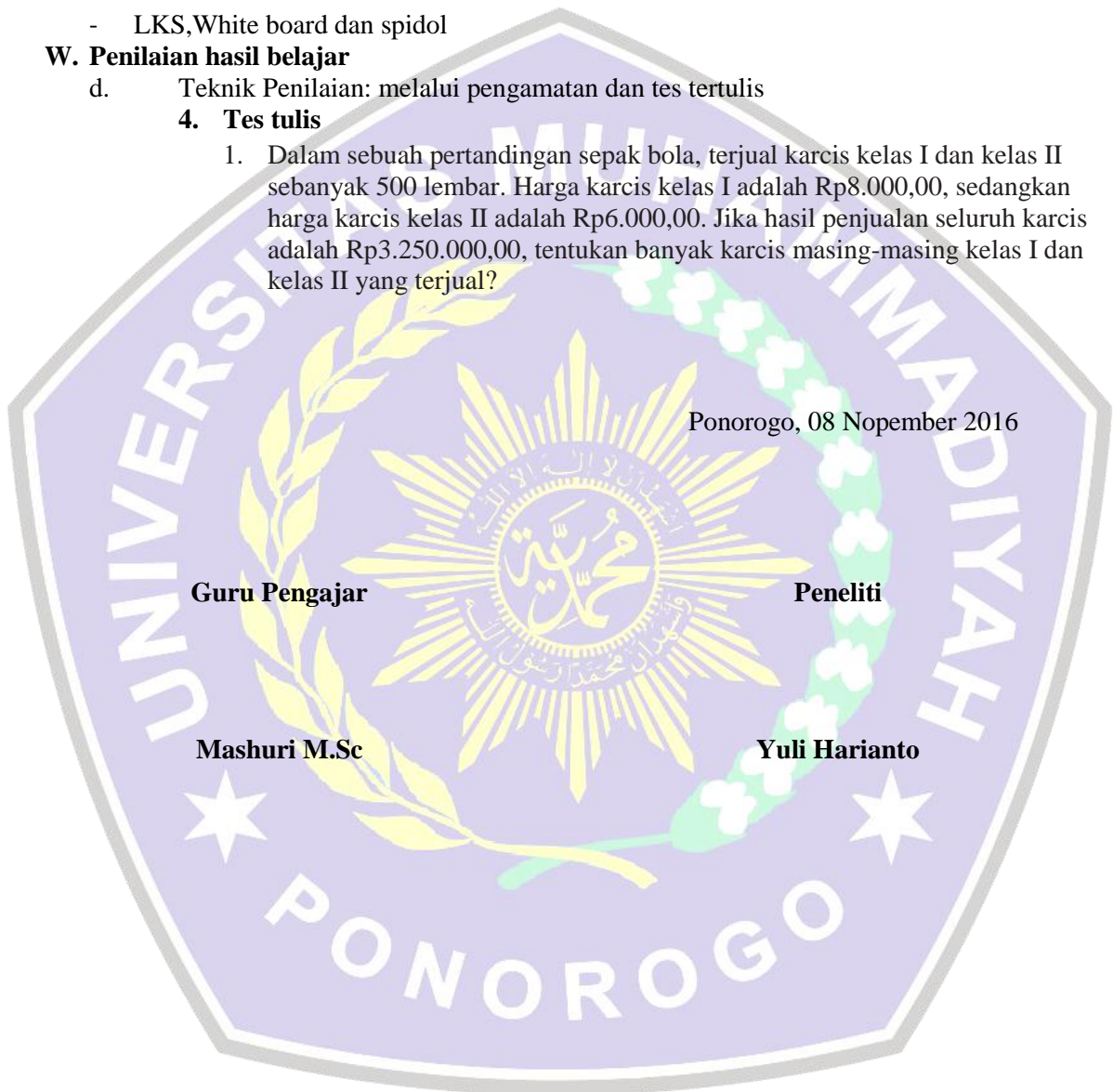
Ponorogo, 08 Nopember 2016

Guru Pengajar

Mashuri M.Sc

Peneliti

Yuli Harianto



LEMBAR KERJA SISWA 1

Kelompok :

1. 3
2. 4.

A. Think

Selesaikan persamaan dibawah ini menggunakan metode grafik !

1. $2x - 4y = 6$ dan $2x - 2y = 4$
2. $x + y = 5$ dan $y = x + 1$

Selesaikan persamaan dibawah ini menggunakan metode eliminasi !

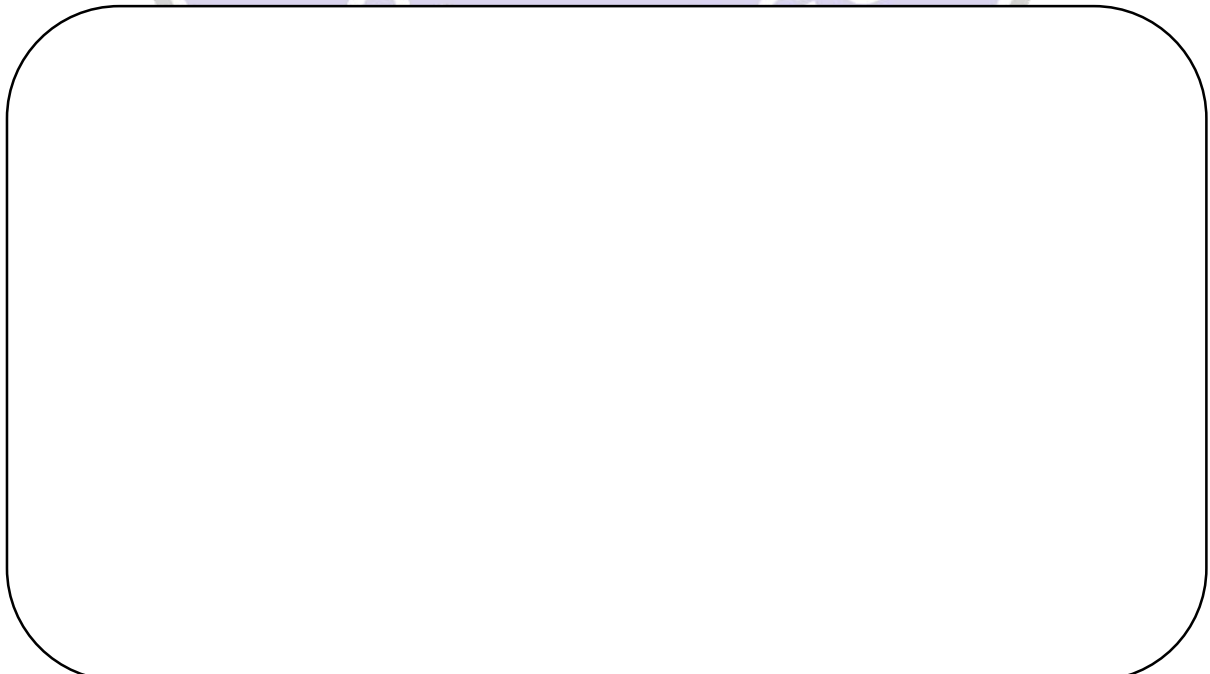
3. $x + 5y = -5$ dan $x + y + 5 = 0$
4. $2x - 3y = 11$ dan $3x + y = 0$

B. Talk

Diskusikan hasil pekerjaanmu dengan teman satu kelompok !

C. Write

Tulislah hasil diskusi kelompok ! :



LEMBAR KERJA SISWA 2

Kelompok :

3. 3
4. 4

D. Think

Selesaikan persamaan dibawah ini menggunakan metode Subtitusi !

1. $2x - 4y = 10$ dan $x + 2y = 9$
2. $x + y = 6$ dan $-x + 3y = 2$

Selesaikan persamaan dibawah ini menggunakan metode Gabungan !

3. $x + 2y = 3$ dan $x + y = 5$
4. $2x - 3y = 3$ dan $y = 2x - 1$

E. Talk

Diskusikan hasil pekerjaanmu dengan teman satu kelompok !

F. Write

Tulislah hasil diskusi kelompok ! :

LEMBAR KERJA SISWA 3

Kelompok :

5. 3
6. 4

G. Think

Selesaikan persamaan dibawah ini !

1. Dea membeli sebuah baju dan dua buah kaos, ia harus membayar Rp. 100.000,00. Sedangkan Eli membeli sebuah baju dan tiga buah kaos, ia harus membayar Rp. 120.000,00. Dapatkah kalian menyusun permasalahan tersebut kedalam system persamaan linear dua variabel?
2. Harga 2 baju dan 1 celana adalah Rp140.000,00. Harga 3 baju dan 2 celana Rp235.000,00. Buatlah model system persamaan linear dua variable dari permasalahan tersebut?

H. Talk

Diskusikan hasil pekerjaanmu dengan teman satu kelompok !

I. Write

Tulislah hasil diskusi kelompok ! :

LEMBAR KERJA SISWA 4

Kelompok :

7. 3
8. 4

J. Think

Selesaikan persamaan dibawah ini !

3. Dea membeli sebuah baju dan dua buah kaos, ia harus membayar Rp. 100.000,00. Sedangkan Eli membeli sebuah baju dan tiga buah kaos, ia harus membayar Rp. 120.000,00. Berapakah harga sebuah baju dan kaos?
4. Harga 2 baju dan 1 celana adalah Rp140.000,00. Harga 3 baju dan 2 celana Rp235.000,00. Berapakah Harga 4 baju dan 5 celana ?

K. Talk

Diskusikan hasil pekerjaanmu dengan teman satu kelompok !

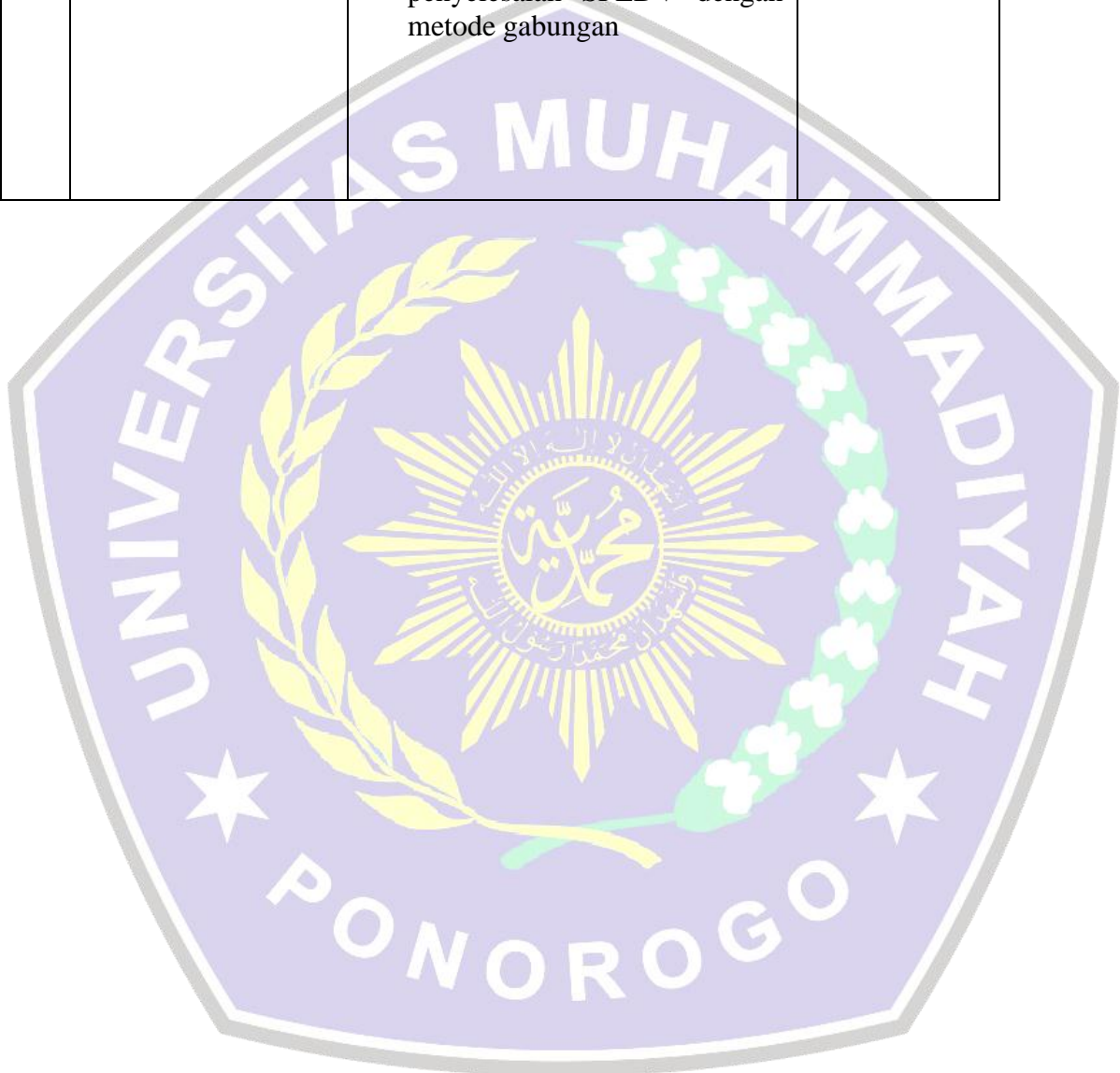
L. Write

Tuliskan hasil diskusi kelompok ! :

KISI – KISI TES 1

1. Standar kompetensi : 1. Memahami system persamaan linier dua variable dan menggunakan dalam pemecahan masalah

No	Kompetensi dasar	indikator	No butir soal
1.1	Menyelesaikan Sistem persamaan linier dua vaiabel	1. Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik	1
		4. Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode gabungan	2



KISI – KISI TES 2

Standar kompetensi : 2. Memahami system persamaan linier dua variable dan menggunakan dalam pemecahan masalah

No	Kompetensi dasar	indikator	No butir soal
1.1	Menyelesaikan Sistem persamaan linier dua variabel	1. Menentukan dan menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV	1,2,3,4



TES SIKLUS 1

Selesaikanlah soal-soal berikut dengan langkah yang benar !

1. Tentukan himpunan penyelesaian system persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode grafik:

$$2x = 3 + y \text{ dan } 3x = 8 - 2y$$

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real dengan metode gabungan:

$$3x - y + 5 = 0 \text{ dan } \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = \frac{5}{6}$$

Jawab :

Cek :

Kesimpulan :

TES SIKLUS 2

Selesaikanlah soal-soal berikut dengan langkah yang benar !

3. Adi membeli 7 ekor ayam dan 6 ekor itik seharga Rp. 67.250,00, sedangkan Ani membeli 2 ekor ayam dan 3 ekor itik seharga Rp25.000,00. Berapakah Harga seekor ayam dan seekor itik ?
4. Asep membeli 2kg manga dan 1kg apel dan dia harus membayar Rp. 15.000, sedangkan intan membeli 1kg manga dan 2kg apel dengan harga Rp. 18.000 berapakah harga 5kg mangga dan 4kg apel?

Jawab :

Cek :

**HASIL OBSERVASI KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN MODEL
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* (TTW)**

Siklus / Pertemuan ke : I/1

Hari / Tanggal : Rabu/ 16 nopember 2016

Waktu : 10.15-11.35

Pokok Bahasan : SPLDV

Sub Pokok Bahasan : Metode Grafik dan Eliminasi

NO	JENIS KEGIATAN	PELAKSANAAN		KETERANGAN
		YA	TIDAK	
1. Pendahuluan	a. Guru memberikan apersepsi mengenai materi sebelumnya.			
	b. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.			
	c. Guru mengingatkan kembali teknik pembelajaran dengan strategi TTW serta tugas-tugas dan aktivitas siswa.			
	d. Guru memotivasi siswa untuk belajar secara berkelompok dan berperan aktif dalam pembelajaran.			
	e. Guru mengkondisikan siswa ke dalam kelompok kecil (3 – 5 siswa).			
	f. Siswa duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya.			
	g. Guru memberikan LAS kepada siswa dan memberikan informasi tentang langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa.			

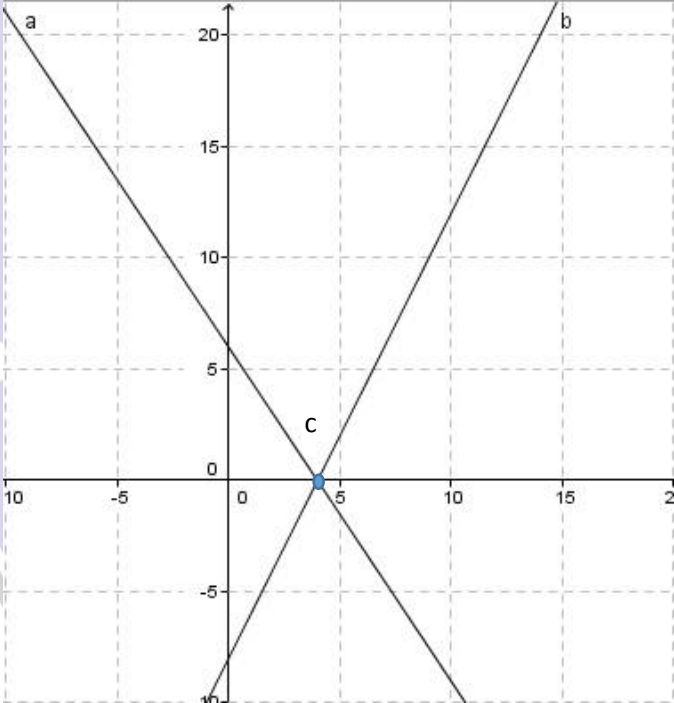
2. Kegiatan inti	a. Siswa menuangkan ide-idenya mengenai kemungkinan jawaban dan atau langkah penyelesaian atas permasalahan yang diberikan dan ditulis dalam bentuk catatan kecil. (<i>THINK</i>)			
	b. Siswa mendiskusikan hasil catatannya (saling tukar ide) agar diperoleh kesepakatan-kesepakatan kelompok. (<i>TALK</i>)			
	c. Siswa menuliskan semua jawaban atas permasalahan yang diberikan secara lengkap, jelas dan mudah dibaca. (<i>WRITE</i>)			
	d. Beberapa perwakilan kelompok dipilih secara acak untuk memaparkan hasil diskusinya di depan kelas, sedangkan kelompok yang tidak terpilih memberikan tanggapan atau pendapatnya.			
	e. Selama diskusi guru dan observer memantau jalannya diskusi dan jika sangat diperlukan guru dapat membantu seperlunya.			
3. Penutup	a. Guru membimbing siswa merangkum/membuat kesimpulan dari materi yang telah diajarkan.			

	b. Guru memotivasi siswa untuk belajar di rumah.			
--	--------------------------------------------------	--	--	--



KOMUNIKASI MATEMATIK		
Indicator	Aspek Yang Diamati	Skor
1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.	1. kemampuan menuliskan apa yang diketahui, ditanya, sesuai dengan masalah yang diberikan.	0 : tidak ada jawaban
		1 : yang diketahui dan ditanya salah
		2 : yang diketahui dan ditanya kurang benar
	2. kemampuan menuliskan jawaban sesuai dengan maksud soal.	0 : tidak ada jawaban
		1 : jawaban yang diberikan salah
		2 : jawaban yang diberikan kurang benar benar
	3. kemampuan menuliskan langkah-langkah jawaban sesuai dengan masalah yang diberikan.	0 : tidak ada jawaban
		1 : langkah-langkah yang dituliskan salah
		2 : langkah-langkah yang dituliskan kurang benar benar
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.	1. kemampuan membuat gambar yang relevan dengan soal.	0 : tidak ada jawaban
		1 : grafik yang digambar salah
		2 : grafik yang digambar kurang benar benar
	2. kemampuan siswa dalam mengevaluasi jawaban	0 : tidak ada jawaban
		1 : hasil evaluasi siswa salah
		2 : hasil evaluasi siswa kurang benar benar
	3. kemampuan membuat kesimpulan secara tertulis dengan bahasa sendiri	0 : tidak ada jawaban
		1 : kesimpulan yang dibuat siswa salah
		2 : kesimpulan yang dibuat siswa kurang benar benar
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika.	1. kemampuan siswa memodelkan permasalahan kedalam bentuk matematika	0 : tidak ada jawaban
		1 : siswa salah memodelkan ke bentuk matematika
		2 : siswa kurang benar memodelkan ke bentuk matematika
	2. kemampuan siswa menuliskan istilah dan symbol matematika	0 : tidak ada jawaban
		1 : istilah dan symbol yang ditulis salah
		2 : istilah dan symbol yang ditulis kurang benar benar
		3 : istilah dan symbol yang ditulis benar

SIKLUS 1

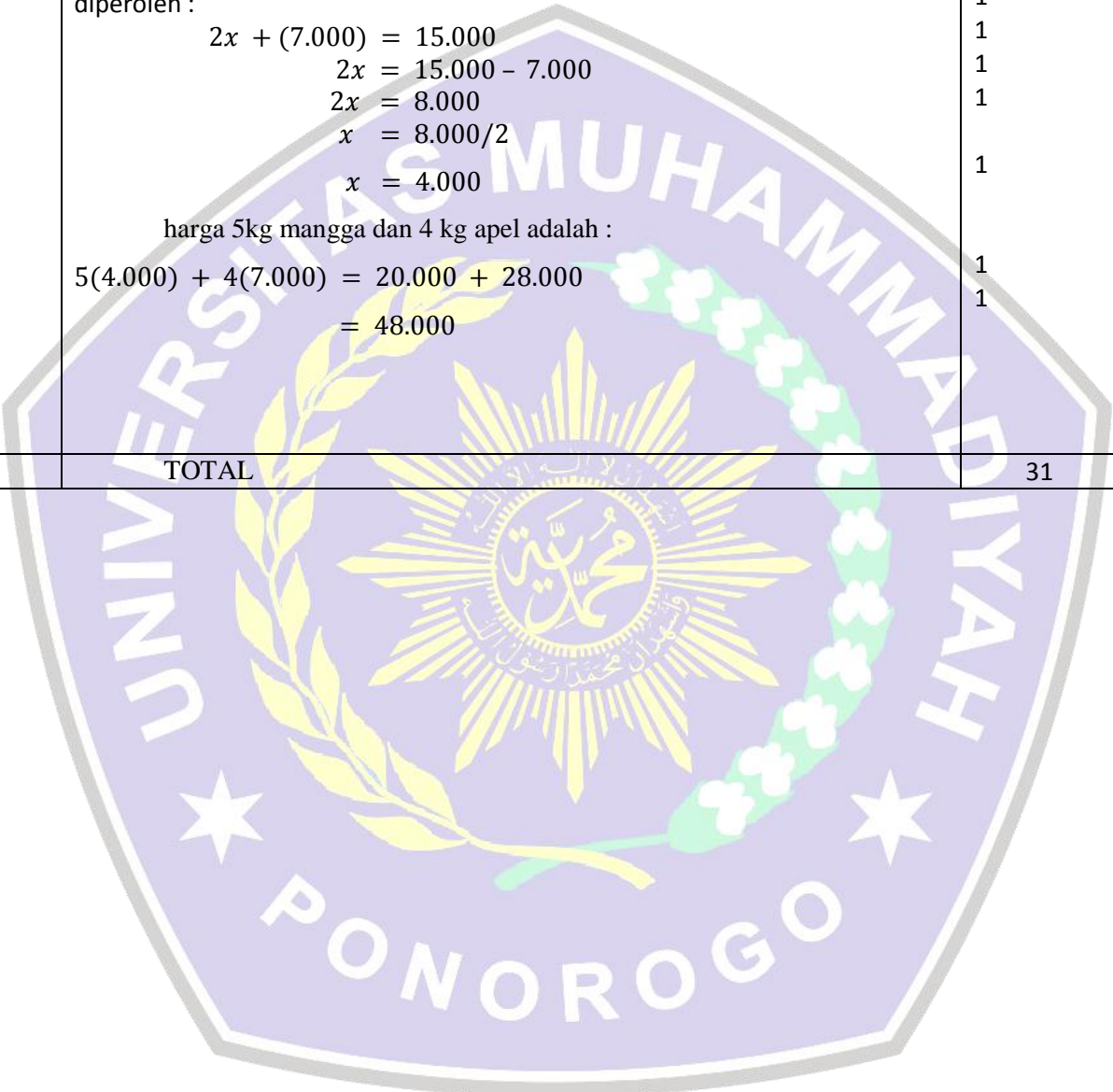
NO	JAWABAN SOAL	Skor																		
1	<p>5. Tentukan himpunan penyelesaian system persamaan berikut untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan metode grafik:</p> <p>$3x + 2y = 12$ dan $2x - y = 8$</p> <div style="text-align: center;"> $3x + 2y = 12$ <table border="1" data-bbox="703 656 1042 768"> <tr><td>x</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> </table> $2x - y = 8$ <table border="1" data-bbox="703 837 1042 949"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>4</td></tr> <tr><td>y</td><td>-8</td><td>0</td></tr> <tr><td>(x, y)</td><td>(0,-8)</td><td>(4,0)</td></tr> </table> </div> <p>Gambar grafik</p>  <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>a : $3x + 2y = 12$ b : $2x - y = 8$ c : titik potong titik potong kedua garis tersebut adalah (4,0)</p> <p>Jadi himpunan penyelesaiannya adalah (4,0) untuk $x = 4$ dan $y = 0$</p> </div>	x	0	4	y	6	0	(x, y)	(0,6)	(4,0)	x	0	4	y	-8	0	(x, y)	(0,-8)	(4,0)	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
x	0	4																		
y	6	0																		
(x, y)	(0,6)	(4,0)																		
x	0	4																		
y	-8	0																		
(x, y)	(0,-8)	(4,0)																		

	<p>6. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real dengan metode substitusi :</p> $3x - y = -5 \text{ dan } \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = \frac{5}{6}$ <p>Persamaan $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = \frac{5}{6}$ ekuivalen dengan $x = \frac{10}{6} + \frac{2}{3}y$. Dengan menyubstitusikan persamaan $x = \frac{10}{6} + \frac{2}{3}y$ ke persamaan $3x - y = -5$ diperoleh</p> $\begin{aligned} 3x - y &= -5 \\ 3\left(\frac{10}{6} + \frac{2}{3}y\right) - y &= -5 \\ \frac{30}{6} + \frac{6}{3}y - y &= -5 \\ 5 + 2y - y &= -5 \\ 5 + y &= -5 \\ y &= -5 - 5 \\ Y &= -10 \end{aligned}$ <p>Untuk memperoleh nilai x, substitusikan nilai y ke persamaan $x = \frac{10}{6} + \frac{2}{3}y$ sehingga diperoleh :</p> $\begin{aligned} x &= \frac{10}{6} + \frac{2}{3}y \\ x &= \frac{10}{6} + \frac{2}{3}(-10) \\ x &= \frac{10}{6} + \frac{-20}{3} \\ x &= \frac{-30}{6} \\ x &= -5 \end{aligned}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	TOTAL	22

SIKLUS 2

NO	JAWABAN SOAL	NILAI
1	<p>1. Adi membeli 7 ekor ayam dan 6 ekor itik seharga Rp. 67.250,00, sedangkan Ani membeli 2 ekor ayam dan 3 ekor itik seharga Rp25.000,00. Berapakah Harga seekor ayam dan seekor itik ?</p> <p>Model matematika dari masalah diatas adalah :</p> <p>Harga seekor ayam = x</p> <p>Harga seekor itik = y</p> $7x + 6y = 67.250$ $2x + 3y = 25.000$ <p>Eliminasi kedua persamaan :</p> $\begin{array}{r l} 7x + 6y = 67.250 & \times 3 \\ 2x + 3y = 25.000 & \times 6 \\ \hline 21x + 18y = 201.750 & - \\ 12x + 18y = 150.000 & \\ \hline 9x = 51.750 & \\ x = 51.750/9 & \\ x = 5.750 & \end{array}$ <p>Langkah kedua substitusikan nilai x ke persamaan $2x + 3y = 25.000$ diperoleh :</p> $\begin{array}{l} 2(5.750) + 3y = 25.000 \\ 11.500 + 3y = 25.000 \\ 3y = 25.000 - 11.500 \\ 3y = 13.500 \\ y = 13.500/3 \\ y = 4500 \end{array}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
2	<p>2. Asep membeli 2kg mangga dan 1kg apel dan dia harus membayar Rp. 15.000, sedangkan intan membeli 1kg mangga dan 2kg apel dengan harga Rp. 18.000 berapakah harga 5kg mangga dan 4kg apel?</p> <p>Model matematika dari masalah diatas adalah :</p> <p>Harga satu kg mangga = x</p> <p>Harga satu kg apel = y</p> $2x + y = 15.000$ $x + 2y = 18.000$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>Eliminasi kedua persamaan :</p> $\begin{array}{r l} 2x + y = 15.000 & \times 1 \\ x + 2y = 18.000 & \times 2 \end{array}$ $\begin{array}{r} 2x + y = 15.000 \\ 2x + 4y = 36.000 \\ \hline -3y = -21.000 \\ y = -21.000/-3 \\ y = 7.000 \end{array}$ <p>Langkah kedua substitusikan nilai y ke persamaan $2x + y = 15.000$ diperoleh :</p> $\begin{aligned} 2x + (7.000) &= 15.000 \\ 2x &= 15.000 - 7.000 \\ 2x &= 8.000 \\ x &= 8.000/2 \\ x &= 4.000 \end{aligned}$ <p>harga 5kg mangga dan 4 kg apel adalah :</p> $\begin{aligned} 5(4.000) + 4(7.000) &= 20.000 + 28.000 \\ &= 48.000 \end{aligned}$	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>
TOTAL	31



HASIL TES SIKLUS 1

NO	NAMA	INDIKATOR SOAL NO 1							INDIKATOR SOAL NO 2							Jumlah	Persentase
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
1	ASA	3	3	1	1	0	1	2	3	2	0	0	0	1	2	19	45.24
2	DAW	3	2	1	1	0	1	2	3	2	1	2	2	1	2	23	54.76
3	DIS	3	2	1	1	0	1	2	3	2	0	0	0	1	2	18	42.86
4	DAT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	40	95.24
5	EP	3	1	1	0	0	1	2	3	2	0	0	0	1	2	16	38.10
6	FAR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	41	97.62
7	FF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	41	97.62
8	FFA	3	1	1	0	0	1	2	3	2	2	2	2	1	2	22	52.38
9	HA	3	2	1	0	0	1	2	3	1	0	0	0	1	2	16	38.10
10	IR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	41	97.62
11	MS	3	2	1	0	1	1	2	3	1	0	0	0	1	2	17	40.48
12	MHN	3	1	1	1	1	1	2	3	2	2	0	2	1	2	22	52.38
13	MS	3	1	1	1	0	1	2	3	2	0	0	0	1	2	17	40.48
14	PO	3	2	1	0	2	1	2	3	1	0	0	0	1	2	18	42.86
15	RAS	3	1	1	0	0	1	2	3	2	1	2	2	2	2	22	52.38
16	RDA	3	2	1	1	2	1	2	3	2	0	0	0	2	2	21	50.00
17	RFA	3	2	1	0	2	1	2	3	2	0	0	0	1	2	19	45.24
18	SWI	3	1	1	0	0	1	2	3	2	0	0	0	1	2	16	38.10
19	TUR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42	100.00
20	UM	3	2	1	1	0	1	2	3	1	0	0	0	1	2	17	40.48
Jumlah															488	1161.90	
Persentase															58.10	58.10	



HASIL TES SIKLUS 2

NO	NAMA	INDIKATOR SOAL NO 1							INDIKATOR SOAL NO 2							Jumlah	Persentas
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7		
1	ASA	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	2	2	2	2	33	78.5
2	DAW	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	33	78.5
3	DIS	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	24	57.1
4	DAT	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	38	90.4
5	EP	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	37	88.1
6	FAR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	2	3	2	37	88.1
7	FF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	41	97.6
8	FFA	3	3	1	2	2	3	3	3	2	1	2	2	2	2	31	73.8
9	HA	3	3	3	3	3	3	3	3	2	0	0	0	2	2	30	71.4
10	IR	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	38	90.4
11	MS	3	3	1	2	1	1	2	3	2	1	1	1	2	2	25	59.5
12	MHN	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2	33	78.5
13	MS	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	1	1	2	2	30	71.4
14	PO	3	3	1	2	2	1	2	3	2	1	1	1	2	2	26	61.9
15	RAS	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	35	83.3
16	RDA	3	3	1	1	2	1	2	3	3	1	2	2	2	2	28	66.6
17	RFA	3	3	1	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	2	30	71.4
18	SWI	3	3	1	2	2	1	2	3	3	0	0	0	2	2	24	57.1
19	TUR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	39	92.8
20	UM	3	3	1	0	0	1	2	3	3	0	0	0	2	2	20	47.6
jumlah															632	1504.7	
persentase															75.24	75.2	







HONOROGO

