

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1

Sekolah	: SMP Negeri 121 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII (delapan)/ 2 (dua)
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 3 x 40 menit

- A. Standar Kompetensi
 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah
- B. Kompetensi Dasar
 - 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
- C. Indikator Pembelajaran
 1. Menuliskan perbedaan antara persamaan linear dua variabel dengan sistem persamaan linear dua variabel
 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel
- D. Tujuan Pembelajaran
 1. Siswa dapat menuliskan perbedaan antara persamaan linear dua variabel dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan benar
 2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel dengan benar
- E. Materi Pembelajaran
 1. Pengertian persamaan linear dua variabel (PLDV) dan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)
 2. Penyelesaian atau akar dan bukan akar dari SPLDV
 3. Penyelesaian menggunakan metode grafik
- F. Model/ Metode Pembelajaran
Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write*
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan
- G. Media Pembelajaran
Lembar Kerja Siswa (LKS)
- H. Sumber Pembelajaran
 1. Buku paket “Matematika untuk SMP Kelas VIII” yang disusun oleh M.Cholik Adinawan dan Sugijono tahun 2007
 2. Buku paket “Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs” yang disusun oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni tahun 2008
 3. Lingkungan sekitar

I. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, mengajak berdoa, dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa. 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi aljabar dan PLSV. 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi pembelajaran pada masalah di kehidupan sehari-hari. 5. Guru memberikan penjelasan tentang pelaksanaan pembelajaran TTW yang akan dilakukan siswa. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memberikan penjelasan tentang pengertian PLDV dan SPLDV, unsur-unsur yang terdapat di dalamnya seperti variabel, koefisien, dan konstanta, penyelesaian atau akar dan bukan akar dari SPLDV, serta penyelesaian menggunakan metode grafik. 7. Guru melakukan tanya jawab bersama siswa berdasarkan materi yang diberikan. 8. Guru membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-5 siswa. 9. Guru membagikan LKS (terlampir) yang memuat soal-soal terkait materi yang diajarkan. 10. Siswa secara individu memikirkan cara penyelesaian masalah di dalam LKS dengan membuat catatan kecil yang berisi hal-hal penting pada soal, bagian yang tidak dipahami, dan rencana atau langkah-langkah penyelesaian masalah (tahap <i>think</i>). 11. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk saling bertukar pendapat dan membahas hasil catatan kecil yang ditulis sebelumnya (tahap <i>talk</i>). 12. Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan atau hambatan. 13. Siswa mengonstruksi sendiri hasil diskusinya dan menuliskan penyelesaian masalah secara individu dengan menggunakan bahasa sendiri (tahap <i>write</i>). 14. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara kelompok lain memberikan tanggapan. 	105 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 15. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan <i>review</i> hasil presentasi kelompok dan menarik kesimpulan. 16. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 17. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu penyelesaian SPLDV dengan metode grafik. 	5 menit

J. Penilaian Kognitif

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrumen : Lembar Kerja Siswa (terlampir)

Penilaian Afektif

1. Teknik : Observasi
2. Bentuk : Rubrik
3. Instrumen : Lembar Observasi (terlampir)

Jakarta, Oktober 2016

Guru Matematika

Septiarini Dwi Nurshanti, M.Pd.

NIP.198109072008012025

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2

Sekolah	: SMP Negeri 121 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII (delapan)/ 2 (dua)
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

- A. Standar Kompetensi
 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah
- B. Kompetensi Dasar
 - 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
 - 2.2. Membuat bentuk matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- C. Indikator Pembelajaran
 1. Menggambar grafik dari suatu sistem persamaan linear dua variabel dan menentukan titik potongnya
 2. Mengubah masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika berbentuk sistem persamaan linear dua variabel
- D. Tujuan Pembelajaran
 1. Siswa dapat menggambar grafik dari suatu sistem persamaan linear dua variabel dan menentukan titik potongnya dengan benar
 2. Siswa dapat mengubah masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika berbentuk sistem persamaan linear dua variabel dengan benar
- E. Materi Pembelajaran
 1. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.
 2. Mengubah masalah sehari-hari ke dalam model matematika.
- F. Model/ Metode Pembelajaran
Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write*
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan
- G. Sumber Pembelajaran
 1. Buku paket “Matematika untuk SMP Kelas VIII” yang disusun oleh M.Cholik Adinawan dan Sugijono tahun 2007
 2. Buku paket “Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs” yang disusun oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni tahun 2008
 3. Lingkungan sekitar
- H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, mengajak berdoa, dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa. 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi pembelajaran pada masalah di kehidupan sehari-hari. 5. Guru memberikan penjelasan tentang pelaksanaan pembelajaran TTW yang akan dilakukan siswa. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memberikan penjelasan tentang penyelesaian SPLDV dengan metode grafik dan cara mengubah masalah sehari-hari ke dalam bentuk atau model matematika. 7. Guru melakukan tanya jawab bersama siswa berdasarkan materi yang diberikan. 8. Guru membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-5 siswa. 9. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan 1 buku paket matematika halaman 114. 10. Siswa secara individu memikirkan cara penyelesaian masalah di dalam buku dengan membuat catatan kecil yang berisi hal-hal penting pada soal, bagian yang tidak dipahami, dan rencana atau langkah-langkah penyelesaian masalah (tahap <i>think</i>). 11. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk saling bertukar pendapat dan membahas hasil catatan kecil yang ditulis sebelumnya (tahap <i>talk</i>). 12. Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan atau hambatan. 13. Siswa mengonstruksi sendiri hasil diskusinya dan menuliskan penyelesaian masalah secara individu dengan menggunakan bahasa sendiri (tahap <i>write</i>). 14. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara kelompok lain memberikan tanggapan. 	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 15. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan <i>review</i> hasil presentasi kelompok dan menarik kesimpulan. 16. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 17. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu mengenai penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi. 	5 menit

I. Penilaian Kognitif

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrumen : Buku Halaman 114 (terlampir)

Penilaian Afektif

1. Teknik : Observasi
2. Bentuk : Rubrik
3. Instrumen : Lembar Observasi (terlampir)

Jakarta, Oktober 2016

Guru Matematika

Septiarini Dwi Nurshanti, M.Pd.

NIP.198109072008012025

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3

Sekolah	: SMP Negeri 121 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII (delapan)/ 2 (dua)
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

- A. Standar Kompetensi
 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah
- B. Kompetensi Dasar
 - 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
- C. Indikator Pembelajaran
 1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi
- D. Tujuan Pembelajaran
 1. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi dengan benar
- E. Materi Pembelajaran
Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
- F. Model/ Metode Pembelajaran
Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write*
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan
- G. Media Pembelajaran
Lembar Kerja Siswa (LKS)
- H. Sumber Pembelajaran
 1. Buku paket “Matematika untuk SMP Kelas VIII” yang disusun oleh M.Cholik Adinawan dan Sugijono tahun 2007
 2. Buku paket “Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs” yang disusun oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni tahun 2008
 3. Lingkungan sekitar

I. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, mengajak berdoa, dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa. 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi pembelajaran pada masalah di kehidupan sehari-hari. 5. Guru memberikan penjelasan tentang pelaksanaan pembelajaran TTW yang akan dilakukan siswa. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memberikan penjelasan tentang penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi. 7. Guru melakukan tanya jawab bersama siswa berdasarkan materi yang diberikan. 8. Guru membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-5 siswa. 9. Guru membagikan LKS (terlampir) yang memuat soal-soal terkait materi yang diajarkan. 10. Siswa secara individu memikirkan cara penyelesaian masalah di dalam LKS dengan membuat catatan kecil yang berisi hal-hal penting pada soal, bagian yang tidak dipahami, dan rencana atau langkah-langkah penyelesaian masalah (tahap <i>think</i>). 11. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk saling bertukar pendapat dan membahas hasil catatan kecil yang ditulis sebelumnya (tahap <i>talk</i>). 12. Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan atau hambatan. 13. Siswa mengonstruksi sendiri hasil diskusinya dan menuliskan penyelesaian masalah secara individu dengan menggunakan bahasa sendiri (tahap <i>write</i>). 14. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara kelompok lain memberikan tanggapan. 	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 15. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan <i>me-review</i> hasil presentasi kelompok dan menarik kesimpulan. 16. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 17. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu mengenai penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi. 	5 menit

J. Penilaian Kognitif

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrumen : Lembar Kerja Siswa (terlampir)

Penilaian Afektif

1. Teknik : Observasi
2. Bentuk : Rubrik
3. Instrumen : Lembar Observasi (terlampir)

Jakarta, November 2016

Guru Matematika

Septiarini Dwi Nurshanti, M.Pd.

NIP.198109072008012025

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 4

Sekolah : SMP Negeri 121 Jakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII (delapan)/ 2 (dua)
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

- A. Standar Kompetensi
2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah
- B. Kompetensi Dasar
2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
- C. Indikator Pembelajaran
1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi
- D. Tujuan Pembelajaran
1. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi dengan benar
- E. Materi Pembelajaran
Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.
- F. Model/ Metode Pembelajaran
Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write*
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan
- G. Sumber Pembelajaran
1. Buku paket “Matematika untuk SMP Kelas VIII” yang disusun oleh M.Cholik Adinawan dan Sugijono tahun 2007
2. Buku paket “Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs” yang disusun oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni tahun 2008
3. Lingkungan sekitar
- H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam, mengajak berdoa, dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa. 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan	10 menit

	<p>kembali materi pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi pembelajaran pada masalah di kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Guru memberikan penjelasan tentang pelaksanaan pembelajaran TTW yang akan dilakukan siswa.</p>	
Inti	<p>6. Guru memberikan penjelasan tentang langkah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.</p> <p>7. Guru melakukan tanya jawab bersama siswa berdasarkan materi yang diberikan.</p> <p>8. Guru membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-5 siswa.</p> <p>9. Guru meminta siswa mengerjakan soal kegiatan siswa di buku paket matematika halaman 124.</p> <p>10. Siswa secara individu memikirkan cara penyelesaian masalah di dalam buku dengan membuat catatan kecil yang berisi hal-hal penting pada soal, bagian yang tidak dipahami, dan rencana atau langkah-langkah penyelesaian masalah (tahap <i>think</i>).</p> <p>11. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk saling bertukar pendapat dan membahas hasil catatan kecil yang ditulis sebelumnya (tahap <i>talk</i>).</p> <p>12. Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan atau hambatan.</p> <p>13. Siswa mengonstruksi sendiri hasil diskusinya dan menuliskan penyelesaian masalah secara individu dengan menggunakan bahasa sendiri (tahap <i>write</i>).</p> <p>14. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara kelompok lain memberikan tanggapan.</p>	65 menit
Penutup	<p>15. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan <i>me-review</i> hasil presentasi kelompok dan menarik kesimpulan.</p> <p>16. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>17. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.</p>	5 menit

I. Penilaian Kognitif

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrumen : Buku Halaman 124 (terlampir)

Penilaian Afektif

1. Teknik : Observasi
2. Bentuk : Rubrik
3. Instrumen : Lembar Observasi (terlampir)

Jakarta, November 2016

Guru Matematika

Septiarini Dwi Nurshanti, M.Pd.

NIP.198109072008012025

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 5

Sekolah	: SMP Negeri 121 Jakarta
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII (delapan)/ 2 (dua)
Pokok Bahasan	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

- A. Standar Kompetensi
 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah
- B. Kompetensi Dasar
 - 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
- C. Indikator Pembelajaran
 1. Mengubah SPLDV dalam bentuk pecahan ke dalam bentuk persamaan lain yang ekuivalen
 2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dalam bentuk pecahan
- D. Tujuan Pembelajaran
 1. Siswa dapat mengubah SPLDV dalam bentuk pecahan ke dalam bentuk persamaan lain yang ekuivalen dengan benar
 2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dalam bentuk pecahan dengan benar
- E. Materi Pembelajaran
Sistem persamaan linear dua variabel bentuk pecahan
- F. Model/ Metode Pembelajaran
Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write*
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan
- G. Media Pembelajaran
Lembar Kerja Siswa (LKS)
- H. Sumber Pembelajaran
 1. Buku paket “Matematika untuk SMP Kelas VIII” yang disusun oleh M.Cholik Adinawan dan Sugijono tahun 2007
 2. Buku paket “Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs” yang disusun oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni tahun 2008
 3. Lingkungan sekitar

I. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam, mengajak berdoa, dan mengecek kehadiran siswa. 2. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa. 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi pembelajaran pada masalah di kehidupan sehari-hari. 5. Guru memberikan penjelasan tentang pelaksanaan pembelajaran TTW yang akan dilakukan siswa. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memberikan penjelasan tentang sistem persamaan linear dua variabel bentuk pecahan. 7. Guru melakukan tanya jawab bersama siswa berdasarkan materi yang diberikan. 8. Guru membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-5 siswa. 9. Guru membagikan LKS (terlampir) yang memuat soal-soal terkait materi yang diajarkan. 10. Siswa secara individu memikirkan cara penyelesaian masalah di dalam LKS dengan membuat catatan kecil yang berisi hal-hal penting pada soal, bagian yang tidak dipahami, dan rencana atau langkah-langkah penyelesaian masalah (tahap <i>think</i>). 11. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk saling bertukar pendapat dan membahas hasil catatan kecil yang ditulis sebelumnya (tahap <i>talk</i>). 12. Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan atau hambatan. 13. Siswa mengonstruksi sendiri hasil diskusinya dan menuliskan penyelesaian masalah secara individu dengan menggunakan bahasa sendiri (tahap <i>write</i>). 14. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara kelompok lain memberikan tanggapan. 	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 15. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan <i>review</i> hasil presentasi kelompok dan menarik kesimpulan. 16. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 17. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya, yaitu mengenai penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari 	5 menit

	yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan.	
--	--	--

J. Penilaian Kognitif

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrumen : Lembar Kerja Siswa (terlampir)

Penilaian Afektif

1. Teknik : Observasi
2. Bentuk : Rubrik
3. Instrumen : Lembar Observasi (terlampir)

Jakarta, November 2016

Guru Matematika

Septiarini Dwi Nurshanti, M.Pd.

NIP.198109072008012025

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 6

Sekolah : SMP Negeri 121 Jakarta
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII (delapan)/ 2 (dua)
Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

- A. Standar Kompetensi
2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah
- B. Kompetensi Dasar
2.3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya
- C. Indikator Pembelajaran
1. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan
- D. Tujuan Pembelajaran
1. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan dengan benar
- E. Materi Pembelajaran
Penyelesaian menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan.
- F. Model/ Metode Pembelajaran
Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write*
Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan
- G. Sumber Pembelajaran
1. Buku paket “Matematika untuk SMP Kelas VIII” yang disusun oleh M.Cholik Adinawan dan Sugijono tahun 2007
2. Buku paket “Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs” yang disusun oleh Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni tahun 2008
3. Lingkungan sekitar
- H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam, mengajak berdoa, dan mengecek kehadiran siswa.	10 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran kepada siswa. 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya. 4. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi pembelajaran pada masalah di kehidupan sehari-hari. 5. Guru memberikan penjelasan tentang pelaksanaan pembelajaran TTW yang akan dilakukan siswa. 	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru memberikan penjelasan tentang penyelesaian menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, dan gabungan. 7. Guru melakukan tanya jawab bersama siswa berdasarkan materi yang diberikan. 8. Guru membentuk kelompok heterogen yang masing-masing terdiri dari 3-5 siswa. 9. Guru meminta siswa mengerjakan soal latihan 6 buku paket matematika halaman 132. 10. Siswa secara individu memikirkan cara penyelesaian masalah di dalam buku dengan membuat catatan kecil yang berisi hal-hal penting pada soal, bagian yang tidak dipahami, dan rencana atau langkah-langkah penyelesaian masalah (tahap <i>think</i>). 11. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk saling bertukar pendapat dan membahas hasil catatan kecil yang ditulis sebelumnya (tahap <i>talk</i>). 12. Guru berkeliling memantau jalannya diskusi dan membimbing kelompok yang mengalami kesulitan atau hambatan. 13. Siswa mengonstruksi sendiri hasil diskusinya dan menuliskan penyelesaian masalah secara individu dengan menggunakan bahasa sendiri (tahap <i>write</i>). 14. Beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara kelompok lain memberikan tanggapan. 	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 15. Guru dan siswa melakukan refleksi dengan <i>review</i> hasil presentasi kelompok dan menarik kesimpulan. 16. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami. 17. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pada bab selanjutnya. 	5 menit

I. Penilaian Kognitif

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk : Uraian
3. Instrumen : Buku Halaman 132 (terlampir)

Penilaian Afektif

1. Teknik : Observasi

2. Bentuk : Rubrik
3. Instrumen : Lembar Observasi (terlampir)

Jakarta, November 2016

Guru Matematika

Septiarini Dwi Nurshanti, M.Pd.

NIP.198109072008012025

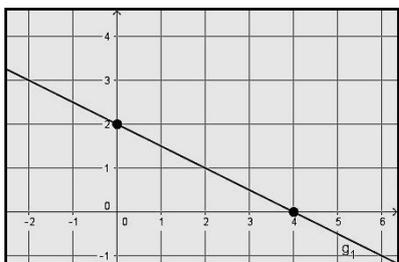
LEMBAR KERJA SISWA 1

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Tanggal :

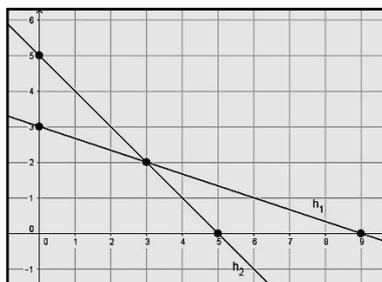
Petunjuk:

1. Lembar Kerja Siswa ini terdiri dari beberapa soal yang harus diselesaikan.
2. Coba pikirkan masalah yang terdapat pada soal secara individu.
3. Buatlah catatan kecil yang berisi hal-hal penting atau bagian yang tidak kamu pahami di kertas lain.
4. Diskusikan (bahas) catatan kecil milikmu dengan teman sekelompok.
5. Tuliskan hasil diskusi dan penyelesaian soal di Lembar Jawaban Siswa secara individu.

1) Perhatikan kedua grafik berikut ini!



Grafik (i)



Grafik (ii)

Apakah perbedaan antara grafik (i) dan grafik (ii)? Berikan alasan!

2) Diketahui Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut:

$$\begin{cases} x + 4y = 4 \\ y = -x + 7 \end{cases}$$

- a. Gambarlah grafik berdasarkan SPLDV tersebut!
- b. Tentukan himpunan penyelesaian berdasarkan grafik tersebut!

- 3) Di sebuah koperasi sekolah harga sebuah buku tulis Rp3.000,00 lebih mahal dari harga sebuah pulpen. Suatu hari, Hana pergi ke koperasi untuk membeli enam buku tulis dan lima pulpen. Ia membayar sebesar Rp730.000,00 kepada petugas koperasi. Keesokan harinya, Indri ingin membeli 3 buku tulis dan 2 pulpen. Namun, ia takut uangnya tidak cukup. Indri membutuhkan bantuan untuk menduga harga sebuah buku dan sebuah pulpen. Oleh karena itu, bantulah Indri dengan cara sebagai berikut:
- a. Ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika bentuk SPLDV!
 - b. Tentukan variabel, koefisien, dan konstanta dari model matematika tersebut!

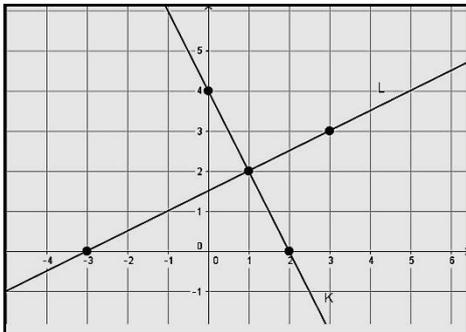
LEMBAR KERJA SISWA 2

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar Kerja Siswa ini terdiri dari beberapa soal yang harus diselesaikan.
2. Coba pikirkan masalah yang terdapat pada soal secara individu.
3. Buatlah catatan kecil yang berisi hal-hal penting atau bagian yang tidak kamu pahami di kertas lain.
4. Diskusikan (bahas) catatan kecil milikmu dengan teman sekelompok.
5. Tuliskan hasil diskusi dan penyelesaian soal di Lembar Jawaban Siswa secara individu.

1. Perhatikan grafik berikut ini!



- a) Tuliskan persamaan garis K dan L menggunakan rumus: $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$!
 - b) Buatlah soal cerita berdasarkan kedua persamaan garis tersebut!
2. Diketahui Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut:

$$\begin{cases} 3p + 2q = 12 \\ q + 2q = 4 \end{cases}$$

- a) Gambarlah grafik berdasarkan SPLDV tersebut!
 - b) Tentukan himpunan penyelesaian berdasarkan grafik tersebut!
3. Pada tahun ini, umur Pak Ali 9 kali lebih tua dari umur anaknya yang bernama Vina. Namun, empat tahun yang akan datang umur Pak Ali 5 kali lebih tua dari umur Vina.
 - a) Ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika bentuk SPLDV!
 - b) Tentukan masing-masing umur mereka tahun ini!
 - c) Tentukan masing-masing umur mereka 7 tahun yang akan datang!

LEMBAR KERJA SISWA 3

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Tanggal :

Petunjuk:

1. Lembar Kerja Siswa ini terdiri dari beberapa soal yang harus diselesaikan.
2. Coba pikirkan masalah yang terdapat pada soal secara individu.
3. Buatlah catatan kecil yang berisi hal-hal penting atau bagian yang tidak kamu pahami di kertas lain.
4. Diskusikan (bahas) catatan kecil milikmu dengan teman sekelompok.
5. Tuliskan hasil diskusi dan penyelesaian soal di Lembar Jawaban Siswa secara individu.

1. Diketahui Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut.

$$\begin{cases} \frac{x-4}{3} + \frac{y+3}{2} = \frac{16}{3} \\ \frac{2x-1}{2} - \frac{y+2}{3} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

- a) Tuliskan bentuk lain yang ekuivalen dengan SPLDV di atas!
 - b) Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV pada point a!
2. Suatu hari Pak Wildan ingin mengukur sebuah meja di rumahnya. Meja tersebut berbentuk persegi panjang. Tetapi alat pengukur yang akan digunakan tidak ada, sehingga ia hanya bisa menduga ukuran meja. Hasil dugaan Pak Wildan panjang meja adalah 2 kali lebarnya dikurang 10 cm, sedangkan selisih antara panjang dan lebar meja adalah 20 cm. Pak Wildan membutuhkan bantuan untuk mengetahui ukuran meja tersebut. Oleh karena itu, bantulah Pak Wildan dengan cara sebagai berikut.
 - a) Gambarlah grafik berdasarkan masalah di atas!
 - b) Tentukan luas meja Pak Wildan!
 - c) Tentukan keliling meja Pak Wildan!
 3. Suatu hari Risa dan adiknya pergi ke toko buku. Risa membeli 5 buku dan 2 tempat pensil. Kemudian ia membayar Rp65.000,00 kepada petugas kasir. Adik Risa juga membeli barang yang sama, yaitu 3 buku dan sebuah tempat pensil dengan membayar Rp36.000,00. Sesampainya di rumah, ibu bertanya berapa harga buku dan dan tempat pensil yang mereka beli. Risa membutuhkan bantuan untuk menjawab pertanyaan ibu. Oleh karena itu, bantulah Risa dengan cara sebagai berikut.
 - a) Ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika bentuk SPLDV!
 - b) Tentukan harga 1 buku yang dibeli Risa dan adiknya!
 - c) Tentukan harga 1 tempat pensil yang dibeli Risa dan adiknya!

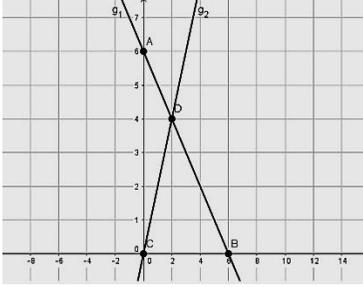


SELAMAT MENERJAKAN



Validasi Konstruk Instrumen Soal Tes Awal Kemampuan Komunikasi Matematis

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : IX/ 1
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 40 menit
 Kompetensi Dasar : 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
 2.2. Membuat bentuk matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
 2.3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Aspek	Indikator Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	Bentuk Soal	Kunci Jawaban	Penilaian	
					Cocok	Tidak Cocok
Menulis (Written Text)	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	Siswa dapat mengubah suatu grafik ke dalam ide-ide matematika dengan benar	<p>1. Perhatikan grafik berikut ini:</p>  <p>Buatlah soal cerita yang sesuai dengan grafik di atas!</p>	Di suatu kelas, ibu guru memberi tugas kepada siswa untuk mengukur panjang dan lebar sebuah serutan yang berbentuk persegi panjang. Tetapi, di hari itu banyak siswa yang tidak membawa penggaris. Kemudian ibu guru memberikan informasi bahwa jumlah panjang dan lebar serutan tersebut adalah 6 cm, sedangkan dua kali panjang dikurang lebarnya adalah 0 cm. Siswa diminta mencari berapa panjang serta lebar serutan itu menggunakan metode grafik.		

Menggambar
(Drawing)

Menyatakan ide, situasi,
dan relasi matematika
dalam bentuk gambar,
diagram, grafik, atau
tabel

Siswa dapat
menggambar grafik
berdasarkan masalah
dalam kehidupan
sehari-hari dan
menentukan solusinya
dengan benar

2. Jumlah siswa putra dan putri di
suatu kelas adalah 20 anak.
Siswa putri lebih banyak dari
pada siswa putra. Selisih banyak
siswa putra dan putri adalah 8
anak. Tentukanlah banyak
masing-masing siswa
menggunakan metode grafik!

Misal:

Banyak siswa putra = x

Banyak siswa putri = y

$$x + y = 20 \dots\dots (i)$$

$$x = 12; y = 8$$

$$y = 12; x = 8$$

$$y - x = 5$$

$$-x + y = 5 \dots\dots (ii)$$

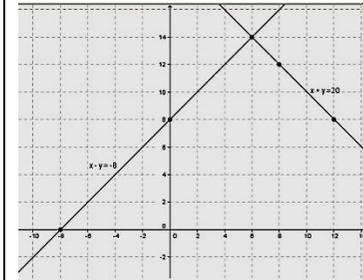
$$x = 0; y = 8$$

$$y = 0; x = -8$$

Pasangan titik pada (i) adalah (12, 8) dan
(8,12)

Pasangan titik pada (ii) adalah (0,8) dan (-8,0)

Grafik:



Titik potong kedua garis pada grafik
merupakan himpunan penyelesaiannya, yaitu
{(6, 14)}.

Jadi, banyak siswa putra adalah 6 anak dan
banyak siswa putri adalah 14 anak.

<p>Ekspresi Matematika (<i>Mathematical Expression</i>)</p>	<p>Menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika</p>	<p>Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV menggunakan metode grafik, substitusi, eliminasi, atau gabungan</p>	<p>3. Di salah satu toko, Nina membeli 2 botol air mineral dan 4 bungkus roti seharga Rp16.000,00. Sementara itu, di toko yang sama dengan produk yang sama, Reza membeli 3 botol air mineral dan 5 bungkus roti seharga Rp22.000,00. Berapakah harga 1 botol air mineral dan harga 1 bungkus roti? Selesaikanlah masalah tersebut menggunakan metode substitusi, eliminasi, atau gabungan!</p>	<p>a. Misal: Satu botol air mineral = x Satu bungkus roti = y</p> <p>$2x + 4y = 16.000 \dots$ (i) kali 3 $3x + 5y = 22.000 \dots$ (ii) kali 2</p> <p>$6x + 12y = 48.000 \dots$ (iii) $6x + 10y = 44.000 \dots$ (iv) Eliminasi (iii) dan (iv) terhadap x, sehingga diperoleh: $12y - 10y = 48.000 - 44.000$ $2y = 4.000$ $y = \frac{4.000}{2} = 2.000 \dots$ (v) Substitusi (v) ke (i) atau (ii), sehingga diperoleh: $2x + 4(2.000) = 16.000$ $2x + 8.000 = 16.000$ $2x = 8.000$ $x = \frac{8.000}{2} = 4.000$ Jadi, harga 1 botol air mineral adalah Rp4.000,00 dan harga 1 bungkus roti adalah Rp2.000,00.</p>		
---	--	--	---	--	--	--

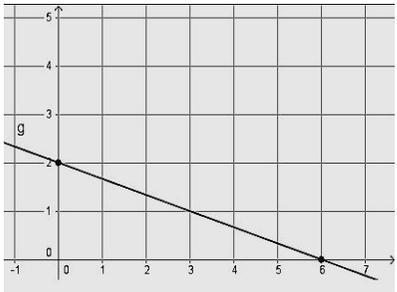
.....

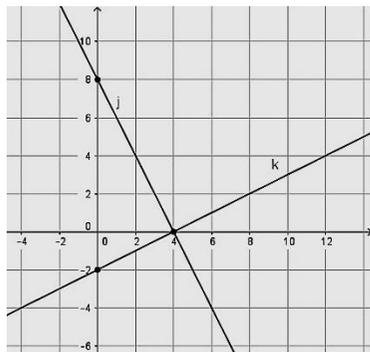
Pakar/ Ahli

()

Validasi Konstruk Instrumen Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Akhir Siklus I

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/ 1
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 40 menit
 Kompetensi Dasar : 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
 2.2. Membuat bentuk matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Bentuk Soal	Kunci Jawaban	Penilaian		Saran
			Cocok	Tidak Cocok	
Menulis (<i>Written Text</i>), yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	<p>1. Perhatikan kedua grafik berikut ini!</p>  <p style="text-align: center;">Grafik i</p>	<p>1. Persamaan garis lurus dapat dicari dari dua pasangan titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) yang melalui garis tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam rumus: $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$</p> <p>a) Persamaan garis g yang melalui titik (0,2) dan (6,0) sebagai berikut:</p> $\frac{y-2}{0-2} = \frac{x-0}{6-0}$ $\frac{y-2}{-2} = \frac{x}{6}$ $6(y-2) = -2x$ $6y-12 = -2x$ $2x+6y = 12$ $x+3y = 6$ <p>b) Persamaan garis j yang melalui titik (0,8) dan (4,0) sebagai berikut:</p>			



Grafik ii

- Tuliskan persamaan garis lurus pada grafik i!
- Tuliskan persamaan garis lurus pada grafik ii!
- Apa perbedaan antara grafik i dan grafik ii? Berikan alasan!

$$\frac{y - 8}{0 - 8} = \frac{x - 0}{4 - 0}$$

$$\frac{y - 8}{-8} = \frac{x}{4}$$

$$4(y - 8) = -8x$$

$$4y - 32 = -8x$$

$$8x + 4y = 32$$

$$2x + y = 8$$

Persamaan garis k yang melalui titik (0,-2) dan (4,0) sebagai berikut:

$$\frac{y - (-2)}{0 - (-2)} = \frac{x - 0}{4 - 0}$$

$$\frac{y + 2}{2} = \frac{x}{4}$$

$$4(y + 2) = 2x$$

$$4y + 8 = 2x$$

$$-2x + 4y = -8$$

$$x - 2y = 4$$

- Grafik i membentuk sebuah persamaan $ax + by = c$ yang terdiri dari dua variabel (x dan y) berpangkat satu serta koefisiennya (a dan b) tidak sama dengan nol, persamaan ini disebut Persamaan Linear Dua Variabel, sedangkan grafik ii membentuk dua buah persamaan garis yang masing-masing terdiri dari dua variabel berpangkat satu dan koefisiennya tidak sama dengan nol, dua buah persamaan ini disebut Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Menggambar (*Drawing*), yaitu menyatakan ide, situasi, dan relasi

- Diketahui Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut.

$$2. \quad \begin{aligned} 2x - y &= 1 \dots (i) \\ x &= 0; y = -1 \\ y &= 0; x = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$$

- Gambarlah grafik berdasarkan SPLDV tersebut!
- Tentukan himpunan penyelesaian berdasarkan grafik tersebut!

$$y = 1; x = 1$$

$$3x + y = 4 \dots (ii)$$

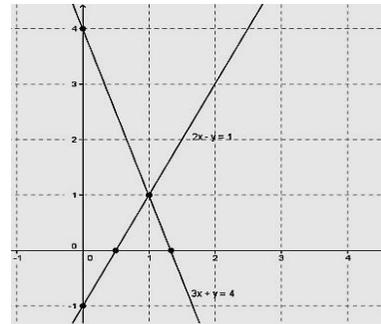
$$x = 0; y = 4$$

$$y = 0; x = \frac{4}{3}$$

$$y = 1; x = 1$$

Pasangan titik pada (i) adalah $(0,-1)$, $(1/2, 0)$ dan $(1,1)$
Pasangan titik pada (ii) adalah $(0,4)$, $(4/3, 0)$, dan $(1,1)$

- Grafik:



- Titik potong kedua garis pada grafik merupakan himpunan penyelesaiannya, yaitu $\{(1,1)\}$

<p>Ekspresi Matematika (<i>Mathematical Expression</i>), yaitu menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika</p>	<p>3. Di sebuah rumah, terdapat kakak dan adik bernama Dina dan Doni. Suatu hari ibu bertanya kepada Dina sang kakak tentang banyaknya tabungan mereka. Dina menjawab bahwa jumlah tabungan yang ia punya ditambah 4 kali tabungan adiknya adalah Rp24.500,00. Tabungan Dina lebih sedikit dari tabungan adiknya dan selisih tabungan mereka Rp1.500,00. Ibu membutuhkan bantuan untuk mengetahui banyaknya tabungan mereka masing-masing. Oleh karena itu, bantulah ibu dengan cara sebagai berikut.</p> <p>a) Ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika bentuk SPLDV!</p> <p>b) Tentukan variabel, koefisien, dan konstanta dari model matematika tersebut!</p>	<p>3. a) Misal: Tabungan Dina (kakak) = x Tabungan Doni (adik) = y</p> $x + 4y = Rp24.500,00 \dots\dots (i)$ $y - x = Rp1.500,00$ $-x + y = Rp1.500,00 \dots\dots (ii)$ <p>Model matematika bentuk SPLDV:</p> $\begin{cases} x + 4y = Rp24.500,00 \\ -x + y = Rp1.500,00 \end{cases}$ <p>b) Persamaan (i) Variabel: x dan y Koefisien: x = 1 dan koefisien y = 4 Konstanta: Rp24.500,00</p> <p>Persamaan (ii) Variabel: x dan y Koefisien: x = -1 dan koefisien y = 1 Konstanta: Rp1.500,00</p>			
--	--	---	--	--	--

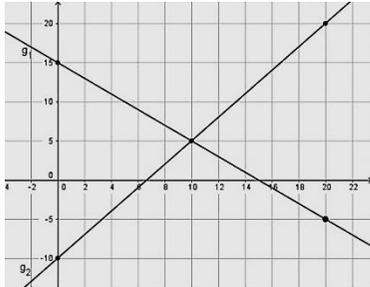
.....

Pakar/ Ahli

()

Validasi Konstruk Instrumen Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Akhir Siklus II

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/ 1
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 40 menit
 Kompetensi Dasar : 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
 2.2. Membuat bentuk matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Bentuk Soal	Kunci Jawaban	Penilaian		Saran
			Cocok	Tidak Cocok	
Menulis (<i>Written Text</i>), yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	1. Perhatikan grafik berikut ini!  Buatlah soal cerita yang sesuai dengan grafik di atas!	1. Untuk membuat soal cerita berdasarkan grafik tersebut, perlu dicari persamaan garis lurus nya terlebih dahulu Persamaan garis g_1 yang melalui titik (0,15) dan (20,-5) sebagai berikut: $\frac{y - 15}{-5 - 15} = \frac{x - 0}{20 - 0}$ $\frac{y - 15}{-20} = \frac{x}{20}$ $20(y - 15) = -20x$ $20y - 300 = -20x$ $20x + 20y = 300$ $x + y = 15$ Persamaan garis g_2 yang melalui titik (0,-10) dan (20,20) sebagai berikut:			

$$\frac{y - (-10)}{20 - (-10)} = \frac{x - 0}{20 - 0}$$

$$\frac{y + 10}{30} = \frac{x}{20}$$

$$20(y + 10) = 30x$$

$$20y + 200 = 30x$$

$$30x - 20y = 200$$

$$3x - 2y = 20$$

Soal cerita:

Ana dan Rudi adalah teman satu sekolah. Suatu hari mereka ingin mengukur jarak dari rumah masing-masing ke sekolah. Ana mendapat petunjuk dari beberapa jalan, kemudian ia mengambil kesimpulan jarak rumahnya ke sekolah ditambah jarak rumah Rudi ke sekolah adalah 15 meter. Rudi pun melakukan hal yang sama, ia mengambil kesimpulan tiga kali jarak rumah Ana ke sekolah dikurang dua kali jarak rumah Rudi ke sekolah adalah 20 meter. Tentukan jarak dari rumah mereka masing-masing ke sekolah!
(Banyak kemungkinan jawaban)

Menggambar (*Drawing*), yaitu menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel

2. Diketahui Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut.

$$\begin{cases} p - q - 3 = 0 \\ q = 2p \end{cases}$$

- Gambarlah grafik berdasarkan SPLDV tersebut!
- Tentukan himpunan penyelesaian berdasarkan grafik tersebut!

$$2. \quad p - q - 3 = 0$$

$$p - q = 3 \dots (i)$$

$$p = 0; q = -3$$

$$q = 0; p = 3$$

$$q = 2p \dots (ii)$$

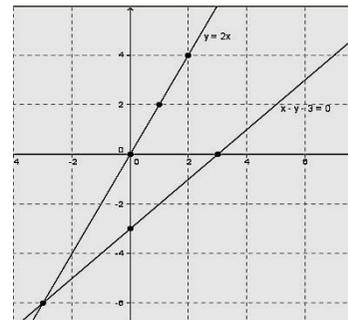
$$p = 0; q = 0$$

$$p = 1; q = 2$$

$$q = 4; p = 2$$

Pasangan titik pada (i) adalah (0,-3) dan (3,0)
 Pasangan titik pada (ii) adalah (0,0), (1, 2), dan (2,4)

a) Grafik:



b) Titik potong kedua garis pada grafik merupakan himpunan penyelesaiannya, yaitu $\{(-3,-6)\}$

<p>Ekspresi Matematika (<i>Mathematical Expression</i>), yaitu menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika</p>	<p>3. Suatu hari Linda sedang mencari tau usia guru matematikanya yang bernama Pak Tono. Beliau kelihatan masih muda, namun Linda tidak tau pasti berapa usia gurunya itu. Kemudian ia memberanikan diri untuk bertanya. Pak Tono pun menjawab bahwa selisih usia dirinya dan anak pertamanya pada tahun ini adalah 26 tahun. Lima tahun yang lalu jumlah umur mereka adalah 34 tahun. Linda membutuhkan bantuan untuk mengetahui usia Pak Tono. Oleh karena itu, bantulah Linda dengan cara sebagai berikut.</p> <p>a) Ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika bentuk SPLDV!</p> <p>b) Berapakah usia Pak Tono pada tahun ini? Gunakan metode substitusi atau eliminasi untuk menyelesaikannya!</p>	<p>3. Misal: Usia Pak Tono tahun ini = x Usiar anak Pak Tono tahun ini = y</p> <p>Usia Pak Tono dan anaknya tahun ini: $x - y = 26$ $x = 26 + y$ (i) 5 tahun yang lalu berarti usia masing-masing dikurangi 5, sehingga diperoleh: $(x - 5) + (y - 5) = 34$..... (ii) Substitusi (i) ke (ii) $(26 + y - 5) + (y - 5) = 34$ $y + 21 + y - 5 = 34$ $2y + 16 = 34$ $2y = 18$ $y = \frac{18}{2} = 9$(iii) Substitusi (iii) ke (i) $x = 26 + 9 = 35$ Berarti usia pak Tono tahun ini adalah 35 tahun.</p>			
--	---	--	--	--	--

.....,.....

Pakar/ Ahli

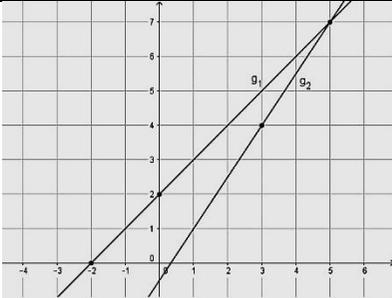
()

Validasi Konstruk Instrumen Soal Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Akhir Siklus III

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/ 1
 Pokok Bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Bentuk Soal : Uraian
 Alokasi Waktu : 40 menit
 Kompetensi Dasar : 2.1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel
 2.3. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan penafsirannya

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Bentuk Soal	Kunci Jawaban	Penilaian		Saran
			Cocok	Tidak Cocok	
Menulis (<i>Written Text</i>), yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	1. Diketahui Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut. $\begin{cases} \frac{3m-1}{4} + \frac{12n}{6} = \frac{8}{2} \\ \frac{2m+2}{2} + n = \frac{15}{3} \end{cases}$ a. Tuliskan bentuk lain yang ekuivalen dengan SPLDV di atas! b. Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV pada point a!	1. $\frac{3m-1}{4} + \frac{12n}{6} = \frac{8}{2} \dots\dots (i)$ $\frac{2m+2}{2} + n = \frac{15}{3} \dots\dots (ii)$ a) Untuk persamaan (i), kali ruas kiri dan kanan dengan KPK dari 2, 4, dan 6, yaitu 12 agar penyebut pada persamaan tersebut hilang, sehingga diperoleh: $3(3m - 1) + 2(12n) = 6(8)$ $9m - 3 + 24n = 48$ $9m + 24n = 48 + 3$ $9m + 24n = 51$ (bagi 3) $3m + 8n = 17$ persamaan (i) dalam bentuk lain Untuk persamaan (ii), kali ruas kiri dan kanan dengan KPK dari 2 dan 3, yaitu 6 agar penyebut pada persamaan tersebut hilang, sehingga diperoleh:			

		$3(2m + 2) + 6(n) = 2(15)$ $6m + 6 + 6n = 30$ $6m + 6n = 30 - 6$ $6m + 6n = 24 \text{ (bagi 6)}$ $m + n = 4 \dots\dots \text{persamaan (ii) dalam bentuk lain}$ <p>b) Menggunakan metode substitusi</p> $m + n = 4$ $m = 4 - n \dots\dots \text{(iii)}$ <p>Substitusi (iii) ke persamaan (i) dalam bentuk lain</p> $3(4 - n) + 8n = 17$ $12 - 3n + 8n = 17$ $5n = 5$ $n = 1$ <p>Substitusi $n = 1$ ke (iii)</p> $m = 4 - 1 = 3$ <p>Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3, 1)\}$</p>			
<p>Menggambar (<i>Drawing</i>), yaitu menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel</p>	<p>2. Suatu hari Bu Ani ingin mengukur kebun bunga miliknya yang berbentuk persegi panjang. Tetapi alat pengukur yang akan digunakan tidak ada, sehingga ia hanya bisa menduga ukuran kebunnya. Hasil dugaan Bu Ani panjang kebun 2 meter kurangnya dari lebar kebun, sedangkan tiga kali panjang kebun dikurang 2 kali lebarnya berukuran 1 meter. Bu Ani membutuhkan bantuan untuk mengetahui luas dan keliling kebun miliknya. Oleh karena itu, bantulah Bu Ani dengan cara sebagai berikut.</p> <p>a) Gambarlah grafik berdasarkan masalah di atas!</p> <p>b) Tentukan luas kebun Bu Ani!</p>	<p>2. Misal: Panjang kebun dalam meter = p Lebar kebun dalam meter = l</p> $p = l - 2$ $p - l = -2 \dots\dots \text{(i)}$ $p = 0; l = 2$ $l = 0; p = -2$ $3p - 2l = 1 \dots\dots \text{(ii)}$ $p = 1; l = 1$ $l = 4; p = 3$ <p>Pasangan titik pada (i) adalah (0,2) dan (-2,0) Pasangan titik pada (ii) adalah (1,1) dan (3,4)</p> <p>a) Grafik:</p>			

	<p>c) Tentukan keliling kebun Bu Ani!</p>	 <p>Titik potong kedua garis pada grafik adalah $\{(p,l)\} = \{(5,7)\}$</p> <p>b) Luas kebun Bu Ani = $p \times l = 5 \times 7 = 35\text{m}^2$</p> <p>c) Keliling kebun Bu Ani = $2 \times (p + l) = 2 \times (5 + 7) = 2 \times 12 = 24$ meter</p>		
<p>Ekspresi Matematika (<i>Mathematical Expression</i>), yaitu menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika</p>	<p>3. Suatu hari Mila pergi ke sebuah toko baju. Ia membeli 2 kemeja lengan panjang dan 3 kerudung. Kemudian ia membayar Rp205.000,00. Keesokan harinya, teman Mila yang bernama Putri membeli 4 kemeja lengan panjang dan 2 kerudung dengan harga yang sama di toko yang sama. Kemudian membayar Rp350.000,00. Melihat kedua temannya, Lili juga ingin membeli kemeja dan kerudung di toko yang sama. Namun, Lili takut uangnya tidak cukup. Lili membutuhkan bantuan untuk menduga harga kedua barang. Oleh karena itu, bantulah Lili dengan cara sebagai berikut.</p> <p>a) Ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika bentuk SPLDV!</p>	<p>3. a) Misal: Harga 1 kemeja lengan panjang = x Harga 1 kerudung = y</p> <p>$2x + 3y = \text{Rp}205.000,00$ (i) kali 2 $4x + 2y = \text{Rp}350.000,00$ (ii) kali 1</p> <p>b) $4x + 6y = \text{Rp}410.000,00$ (iii) $4x + 2y = \text{Rp}350.000,00$ (iv)</p> <p>Eliminasi (iii) dan (iv) terhadap x sehingga diperoleh:</p> <p>$6y - 2y = \text{Rp}410.000,00 - \text{Rp}350.000,00$ $4y = \text{Rp}60.000,00$ $y = \frac{\text{Rp}60.000,00}{4} = \text{Rp}15.000,00$ (v)</p> <p>Substitusi (v) ke (i) atau (ii)</p> <p>$4x + 2(\text{Rp}15.000,00) = \text{Rp}350.000,00$ $4x + \text{Rp}30.000 = \text{Rp}350.000,00$ $4x = \text{Rp}320.000,00$</p>		

	<p>b) Tentukan jumlah uang yang dibutuhkan Lili untuk membeli 5 kemeja lengan panjang dan 3 kerudung!</p> <p>c) Tentukan uang kembalian yang diterima Lili jika ia membayar dengan uang Rp1.000.000,00!</p>	$x = \frac{Rp320.000,00}{4} = Rp80.000,00$ $5x + 3y = 5(Rp80.000,00) + 3(Rp15.000,00)$ $= Rp445.000,00$ <p>c) Uang kembalian = Rp1000.000,00– Rp 445.000,00 = Rp 555.000,00</p>			
--	---	---	--	--	--

.....

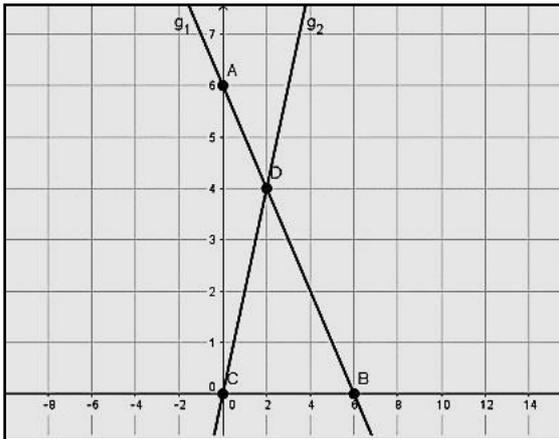
Pakar/ Ahli

()

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan teliti dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan!

1. Perhatikan grafik berikut ini:



Buatlah soal cerita yang sesuai dengan grafik di atas!

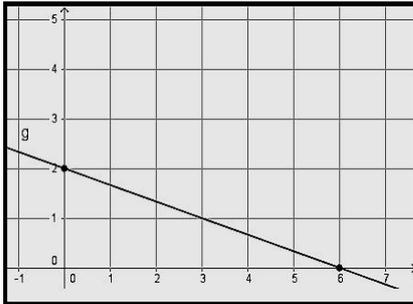
2. Jumlah siswa putra dan putri di suatu kelas adalah 20 anak. Siswa putri lebih banyak dari pada siswa putra. Selisih banyak siswa putra dan putri adalah 8 anak. Tentukanlah banyak masing-masing siswa menggunakan metode grafik!
3. Di salah satu toko, Nina membeli 2 botol air mineral dan 4 bungkus roti seharga Rp16.000,00. Sementara itu, di toko yang sama dengan produk yang sama, Reza membeli 3 botol air mineral dan 5 bungkus roti seharga Rp22.000,00. Berapakah harga 1 botol air mineral dan harga 1 bungkus roti? Selesaikanlah masalah tersebut menggunakan metode substitusi, eliminasi, atau gabungan!

😊 SELAMAT MENGERJAKAN 😊

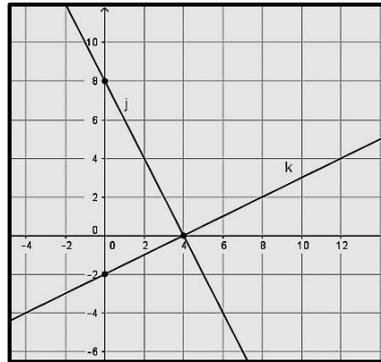
TES SIKLUS I

Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan teliti dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan!

1. Perhatikan kedua grafik berikut ini!



Grafik i



Grafik ii

- Tuliskan persamaan garis lurus pada grafik i!
 - Tuliskan persamaan garis lurus pada grafik ii!
 - Apa perbedaan antara grafik i dan grafik ii? Berikan alasan!
2. Diketahui Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut.

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$$

- Gambarlah grafik berdasarkan SPLDV tersebut!
 - Tentukan himpunan penyelesaian berdasarkan grafik tersebut!
3. Di sebuah rumah, terdapat kakak dan adik bernama Dina dan Doni. Suatu hari ibu bertanya kepada Dina sang kakak tentang banyaknya tabungan mereka. Dina menjawab bahwa jumlah tabungan yang ia punya ditambah 4 kali tabungan adiknya adalah Rp24.500,00. Tabungan Dina lebih sedikit dari tabungan adiknya dan selisih tabungan mereka Rp1.500,00. Ibu membutuhkan bantuan untuk mengetahui banyaknya tabungan mereka masing-masing. Oleh karena itu, bantulah ibu dengan cara sebagai berikut.
- Ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika bentuk SPLDV!
 - Tentukan variabel, koefisien, dan konstanta dari model matematika tersebut!



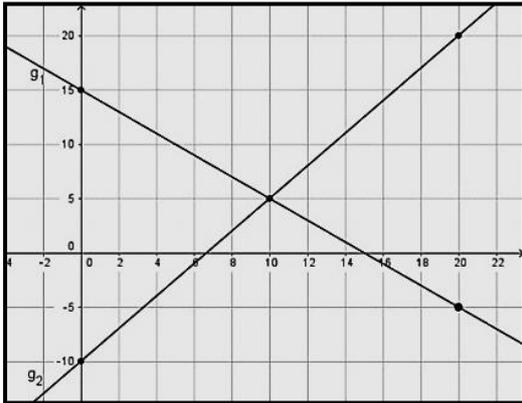
SELAMAT MENGERJAKAN



TES SIKLUS II

Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan teliti dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan!

1. Perhatikan grafik berikut ini!



Buatlah soal cerita yang sesuai dengan grafik di atas!

2. Diketahui Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut.

$$\begin{cases} p - q - 3 = 0 \\ q = 2p \end{cases}$$

- a) Gambarlah grafik berdasarkan SPLDV tersebut!
 - b) Tentukan himpunan penyelesaian berdasarkan grafik tersebut!
3. Suatu hari Linda sedang mencari tau usia guru matematikanya yang bernama Pak Tono. Beliau kelihatan masih muda, namun Linda tidak tau pasti berapa usia gurunya itu. Kemudian ia memberanikan diri untuk bertanya. Pak Tono pun menjawab bahwa selisih usia dirinya dan anak pertamanya pada tahun ini adalah 26 tahun. Lima tahun yang lalu jumlah umur mereka adalah 34 tahun. Linda membutuhkan bantuan untuk mengetahui usia Pak Tono. Oleh karena itu, bantulah Linda dengan cara sebagai berikut.
 - a) Ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika bentuk SPLDV!
 - b) Berapakah usia Pak Tono pada tahun ini? Gunakan metode substitusi atau eliminasi untuk menyelesaikannya!



SELAMAT MENERJAKAN



TES SIKLUS III

Selesaikan soal-soal di bawah ini dengan teliti dan benar pada lembar jawaban yang telah disediakan!

1. Diketahui Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sebagai berikut.

$$\begin{cases} \frac{3m-1}{4} + \frac{12n}{6} = \frac{8}{2} \\ \frac{2m+2}{2} + n = \frac{15}{3} \end{cases}$$

- a) Tuliskan bentuk lain yang ekuivalen dengan SPLDV di atas!
- b) Tentukan nilai m dan n dari SPLDV pada point a!
2. Suatu hari Bu Ani ingin mengukur kebun bunga miliknya yang berbentuk persegi panjang. Tetapi alat pengukur yang akan digunakan tidak ada, sehingga ia hanya bisa menduga ukuran kebunnya. Hasil dugaan Bu Ani panjang kebun 2 meter kurangnya dari lebar kebun, sedangkan tiga kali panjang kebun dikurang 2 kali lebarnya berukuran 1 meter. Bu Ani membutuhkan bantuan untuk mengetahui luas dan keliling kebun miliknya. Oleh karena itu, bantulah Bu Ani dengan cara sebagai berikut.
- a) Gambarlah grafik berdasarkan masalah di atas!
- b) Tentukan luas kebun Bu Ani!
- c) Tentukan keliling kebun Bu Ani!
3. Suatu hari Mila pergi ke sebuah toko baju. Ia membeli 2 kemeja lengan panjang dan 3 kerudung. Kemudian ia membayar Rp205.000,00. Keesokan harinya, teman Mila yang bernama Putri membeli 4 kemeja lengan panjang dan 2 kerudung dengan harga yang sama di toko yang sama. Kemudian membayar Rp350.000,00. Melihat kedua temannya, Lili juga ingin membeli kemeja dan kerudung di toko yang sama. Namun, Lili takut uangnya tidak cukup. Lili membutuhkan bantuan untuk menduga harga kedua barang. Oleh karena itu, bantulah Lili dengan cara sebagai berikut.
- a) Ubahlah masalah tersebut ke dalam model matematika bentuk SPLDV!
- b) Tentukan jumlah uang yang dibutuhkan Lili untuk membeli 5 kemeja lengan panjang dan 3 kerudung!
- c) Tentukan uang kembalian yang diterima Lili jika ia membayar dengan uang Rp1.000.000,00!



SELAMAT MENGERJAKAN



PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Skor	Menulis	Menggambar	Ekspresi Matematika
0	Tidak ada jawaban.	Tidak ada jawaban.	Tidak ada jawaban.
1	Hanya sedikit dari penjelasan konsep, ide, atau situasi dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat matematika yang benar.	Gambar yang diberikan menunjukkan bahwa tidak memahami konsep.	Model matematika tidak berarti apa-apa.
2	Penjelasan konsep, ide, atau situasi dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat matematika masuk akal namun hanya sebagian yang benar.	Hanya sedikit dari diagram, gambar, atau tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
3	Penjelasan konsep, ide, atau situasi dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat matematika masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat kesalahan bahasa.	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar namun salah mendapatkan solusi.
4	Penjelasan konsep, ide, atau situasi dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat matematika masuk akan dan jelas, serta tersusun secara logis.	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.

PEDOMAN WAWANCARA **(Prasiklus)**

1. Bagaimana pendapatmu setelah mengikuti model pembelajaran TTW? Apakah kamu merasa senang?
2. Manakah dari tahap model pembelajaran TTW (*think, talk, write*, dan presentasi) yang paling kamu suka? Mengapa?
3. Apakah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran TTW berbeda dengan pembelajaran matematika yang biasa dilakukan di kelas?
4. Apakah terdapat kesulitan saat mengikuti model pembelajaran TTW?
5. Apakah soal latihan yang diberikan dapat kamu selesaikan dengan baik?

PEDOMAN WAWANCARA **(Siklus I, II, III)**

1. Apakah masalah yang diberikan pada LKS dalam model pembelajaran TTW dapat membuatmu semangat belajar?
2. Apakah masalah yang diberikan membuatmu merasa tertantang untuk menyelesaikannya atau membuatmu merasa terbebani?
3. (Tahap *Think*) Apakah kamu hanya menduga jawaban atau langsung menuliskan ide penyelesaian ketika diberikan soal?
4. Apakah kamu lebih suka mengerjakan soal dengan cara sendiri? Mengapa?
5. (Tahap *Talk*) Apakah kamu dapat menyampaikan ide penyelesaian masalah secara lisan kepada teman di kelompokmu?
6. Apakah diskusi kelompok membantu dalam menyelesaikan soal yang diberikan?
7. Apakah diskusi kelompok dapat menambah pengetahuanmu?
8. (Tahap *Write*) Setelah melakukan diskusi kelompok, apakah kamu dapat menuliskan kembali penyelesaian soal dengan langkah-langkah dan notasi matematika yang benar?
9. Ketika presentasi kelompok, apakah kamu dapat menyampaikan pendapat dengan baik?
10. Apakah materi yang disampaikan oleh guru membantumu dalam menyelesaikan masalah yang ada di LKS?
11. Ketika proses belajar berlangsung, apakah model pembelajaran TTW membantumu untuk berkomunikasi? Berikan alasan!

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL TTW

Hari/ Tanggal :
 Waktu : Pukul ... s/d ...
 Pokok Bahasan :
 Sub Pokok Bahasan :
 Siklus/ Pertemuan ke- :

Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom pilihan yang sesuai. Tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran!

No	Fokus Pengamatan	Hasil Pengamatan		
		Kemunculan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.			
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru.			
3	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan.			
4	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi.			
5	Guru membentuk siswa dalam kelompok, setiap kelompok terdiri atas 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen).			
6	Siswa mendengarkan kelompoknya.			
7	Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (<i>think</i>).			
8	Siswa menerima dan mencoba memahami LKS kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.			
9	Guru mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator			

10	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.			
11	Guru mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (<i>write</i>).			
12	Siswa menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.			
13	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.			
14	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.			
15	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok presentasi.			
16	Siswa menanggapi jawaban temannya.			
17	Guru dan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.			

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(.....)

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Hari/ Tanggal :
 Waktu :
 Pokok Bahasan :
 Sub Pokok Bahasan :
 Siklus/ Pertemuan ke- :

Petunjuk pengisian:

Deskripsikan masing-masing butir pengamatan pada kolom yang telah disediakan sesuai keadaan di dalam kelas.

No	Fokus Pengamatan	SP 1	SP 2
1.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri		
		SP 3	SP 4
		SP 5	SP 6
2.	Menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel	SP 1	SP 2
		SP 3	SP 4

		SP 5	SP 6
3.	Menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	SP 1	SP 2
		SP 3	SP 4
		SP 5	SP 6

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(.....)

CATATAN LAPANGAN

Hari/ Tanggal :
Waktu :
Pokok Pembahasan :
Sub Pokok Pembahasan :
Siklus/ Pertemuan ke- :

Pukul	Kegiatan

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(.....)

**DAFTAR NAMA DAN PRESENSI SISWA KELAS VIII-4
SMP NEGERI 121 JAKARTA**

No.	Nama	Kode	Pra Siklus (27/10)	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
				(02/11)	(03/11)	(09/11)	(10/11)	(16/11)	(17/11)
1	ADELIA PRATIWI	A1	√	√	√	√	√	√	√
2	AHMAD NANDA M.	A2	√	√	√	S	√	√	√
3	AISAH WARDANI	A3	√	√	√	√	√	√	√
4	ANUGRAH WISNU S.	A4	√	√	√	√	√	√	√
5	AYU LESTARI	A5	S	√	√	√	√	√	√
6	DEA FITRIA HANDAYANI	D1	√	√	√	√	√	√	√
7	EVAN F.	E1	√	√	√	√	√	√	√
8	FATHIR NAHL	F1	√	√	√	√	√	√	√
9	FITRIA AMANDA	F2	√	√	√	√	√	√	√
10	GALIH MUKTI E.	SP 4	√	√	√	√	√	√	√
11	HENDRA ZULFIKAR	H1	√	√	√	√	√	√	√
12	IMAM MUZZAKI ARIFIN	I1	√	√	√	√	√	√	√
13	JEREMIA LUCAS S.	J1	√	√	√	√	√	√	√
14	KHOERUN NAJUAH	SP 1	√	√	√	√	√	√	√
15	KHORIYAH	K1	√	√	√	√	√	√	√
16	LASTRI DEWI TAMALA	L1	√	√	√	√	√	√	√
17	LIDIA AGITA N.T.	L2	√	√	√	√	√	√	√
18	MIKAEL SENA SIANTURI	M1	√	S	√	√	√	√	√
19	MUHAMMAD ALTHAF F.	M2	√	√	√	√	√	√	√
20	MUHAMMAD RIZKY K.	M3	√	√	√	√	√	√	√
21	NAUFAL HABIB W.	N1	√	√	√	√	√	√	√
22	NOVITA SARI ELISABET S.	N2	√	√	√	√	√	√	√
23	NUR HABABIL	N3	√	√	√	√	√	√	√
24	PUTRI AMELIA	P1	√	√	√	√	√	√	√
25	PUTRI DWI WULANDARI	SP 6	√	√	√	√	√	√	√
26	RAFLESH DANIEL M.	R1	√	√	√	√	√	√	√
27	RENDY OWEN TIRTO W.	R2	√	√	√	√	√	√	√
28	RIO ARDIAN	R3	√	√	√	√	√	√	√
29	RIRIS NADIA PUTRI	R4	√	√	√	√	√	√	√
30	RIZKY AMANDA P.	R5	√	√	√	√	√	√	√
31	SAKILA AGATHA	S1	√	√	√	√	√	S	√
32	SALSABILA	S2	√	√	√	√	√	√	√
33	SAMUEL FEBRYANTO P.	SP 5	√	√	√	√	√	√	√
34	SHINTYA ANUGERAH A.	SP 2	√	√	√	√	√	√	√
35	TIARA DWI ASTUTI	SP 3	√	√	√	√	√	√	√
36	YUNIAR MAHARANI P.	Y1	√	√	√	√	√	√	√

**DAFTAR PEMBAGIAN KELOMPOK DAN NILAI RATA-RATA UJIAN
TENGAH SEMESTER, ULANGAN HARIAN, DAN TUGAS SISWA**

No.	Nama	Nilai Rata-Rata	Kelompok
1	KHOERUN NAJUAH (SP 1)	96	Atas
2	LASTRI DEWI TAMALA	96	
3	NOVITA SARI ELISABET S.	90	
4	SHINTYA ANUGERAH A. (SP 2)	80	
5	RIZKY AMANDA P.	78	
6	PUTRI AMELIA	77	
7	RENDY OWEN TIRTO W.	76	
8	HENDRA ZULFIKAR	75	
9	IMAM MUZZAKI ARIFIN	74	
10	LIDIA AGITA N.T.	74	
11	RIO ARDIAN	74	
12	AISAH WARDANI	73	
13	ANUGRAH WISNU S.	73	
14	MUHAMMAD RIZKY K.	73	
15	NAUFAL HABIB W.	73	
16	RIRIS NADIA PUTRI	73	
17	TIARA DWI ASTUTI (SP 3)	72	
18	AYU LESTARI	71	
19	GALIH MUKTI EVRIANTO (SP 4)	71	
20	JEREMIA LUCAS S.	67	
21	MIKAEL SENA SIANTURI	64	
22	SAKILA AGATHA	64	
23	ADELIA PRATIWI	63	
24	FATHIR NAHL	62	Bawah
25	FITRIA AMANDA	62	
26	AHMAD NANDA M.	61	
27	RAFLESH DANIEL M.	61	
28	YUNIAR MAHARANI P.	61	
29	EVAN F.	58	
30	KHORIYAH	56	
31	SAMUEL FEBRYANTO P. (SP 5)	54	
32	DEA FITRIA HANDAYANI	50	
33	NUR HABABIL	48	
34	PUTRI DWI WULANDARI (SP 6)	47	
35	MUHAMMAD ALTHAF F.	46	
36	SALSABILA	41	

DAFTAR PEMBAGIAN KELOMPOK DISKUSI

Nama Kelompok	Anggota Kelompok
Kelompok 1	RIZKY AMANDA P.
	TIARA DWI ASTUTI
	KHORIYAH
	EVAN F.
Kelompok 2	PUTRI AMELIA
	GALIH MUKTI EVRIANTO
	SAMUEL FEBRYANTO P.
	DEA FITRIA HANDAYANI
Kelompok 3	KHOERUN NAJUAH
	ANUGRAH WISNU S.
	FITRIA AMANDA
	NUR HABABIL
Kelompok 4	LASTRI DEWI TAMALA
	MUHAMMAD RIZKY K.
	AHMAD NANDA M.
	PUTRI DWI WULANDARI
Kelompok 5	NOVITA SARI ELISABET S.
	NAUFAL HABIB W.
	RAFLESH DANIEL M.
	MUHAMMAD ALTHAF F.
Kelompok 6	SHINTYA ANUGERAH A.
	RIRIS NADIA PUTRI
	YUNIAR MAHARANI P.
	JEREMIA LUCAS S.
Kelompok 7	RENDY OWEN TIRTO W.
	ADELIA PRATIWI
	HENDRA ZULFIKAR
	SALSABILA
Kelompok 8	IMAM MUZZAKI ARIFIN
	AISAH WARDANI
	MIKAEL SENA SIANTURI
	FATHIR NAHL
Kelompok 9	LIDIA AGITA N.T.
	RIO ARDIAN
	SAKILA AGATHA
	AYU LESTARI

**DAFTAR NILAI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS VIII-4**

No.	Kode	Tes Siklus I	Tes Siklus II	Tes Siklus III
1	ADELIA PRATIWI	33	58	67
2	AHMAD NANDA M.	-	50	75
3	AISAH WARDANI	50	83	75
4	ANUGRAH WISNU S.	50	67	75
5	AYU LESTARI	42	58	75
6	DEA FITRIA HANDAYANI	42	50	83
7	EVAN F.	33	50	58
8	FATHIR NAHL	33	50	67
9	FITRIA AMANDA	58	58	75
10	GALIH MUKTI EVRIANTO	67	83	92
11	HENDRA ZULFIKAR	50	75	83
12	IMAM MUZZAKI ARIFIN	25	58	75
13	JEREMIA LUCAS S.	50	50	75
14	KHOERUN NAJUAH	67	75	83
15	KHORIYAH	42	50	75
16	LASTRI DEWI TAMALA	50	42	75
17	LIDIA AGITA N.T.	58	67	83
18	MIKAEL SENA SIANTURI	25	50	67
19	MUHAMMAD ALTHAF F.	42	50	75
20	MUHAMMAD RIZKY K.	33	67	83
21	NAUFAL HABIB W.	50	67	75
22	NOVITA SARI ELISABET S.	58	83	83
23	NUR HABABIL	25	58	75
24	PUTRI AMELIA	58	42	83
25	PUTRI DWI WULANDARI	50	75	75
26	RAFLESH DANIEL M.	33	42	67
27	RENDY OWEN TIRTO W.	50	58	75
28	RIO ARDIAN	25	42	83
29	RIRIS NADIA PUTRI	42	67	75
30	RIZKY AMANDA P.	50	50	75
31	SAKILA AGATHA	58	-	83
32	SALSABILA	25	50	42
33	SAMUEL FEBRYANTO P.	33	50	67
34	SHINTYA ANUGERAH A.	75	83	92
35	TIARA DWI ASTUTI	50	67	67
36	YUNIAR MAHARANI P.	58	67	83

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL TTW

Hari/ Tanggal : Kamis, 27 Oktober 2016
 Waktu : Pukul 11.20 s/d 12.40
 Pokok Bahasan : Persamaan Garis Lurus
 Sub Pokok Bahasan : Menentukan Persamaan Garis Lurus yang Melalui Sebuah Titik dan Sejajar atau Berpotongan dengan Garis Lain
 Siklus/ Pertemuan ke- : Prasiklus/1

Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom pilihan yang sesuai. Tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran!

No	Fokus Pengamatan	Hasil Pengamatan		
		Kemunculan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.		✓	Guru langsung menyampaikan materi
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		
3	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan.	✓		
4	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi.	✓		Beberapa siswa sibuk sendiri
5	Guru membentuk siswa dalam kelompok, setiap kelompok terdiri atas 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen).	✓		Siswa belum terbiasa sehinggaberisik
6	Siswa mendengarkan kelompoknya.		✓	Beberapa siswa bercanda dengan temannya
7	Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (<i>think</i>).	✓		Guru meminta siswa mengerjakan soal di buku
8	Siswa menerima dan mencoba memahami LKS kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.		✓	Banyak siswa yang kebingungan akan menulis apa
9	Guru mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator	✓		Suasana kelas gaduh

10	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.		✓	Beberapa siswa tidak serius berdiskusi
11	Guru mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (<i>write</i>).	✓		Jawaban siswa banyak yang kosong
12	Siswa menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.		✓	Ada siswa yang hanya membuat coretan
13	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.	✓		Guru menunjuk kelompok yang maju. Siswa tidak diberi kesempatan untuk berinisiatif
14	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.	✓		Presentasi hanya dibacakan dan siswa malu-malu
15	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok presentasi.	✓		
16	Siswa menanggapi jawaban temannya.		✓	Tidak ada yang berani tunjuk tangan
17	Guru dan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.		✓	Kehabisan waktu

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Ruwanti)

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL TTW

Hari/ Tanggal : Rabu, 2 November 2016
 Waktu : Pukul 06.45s/d 08.45 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Pengertian PLDV dan SPLDV
 Siklus/ Pertemuan ke- : Siklus I/1

Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom pilihan yang sesuai. Tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran!

No	Fokus Pengamatan	Hasil Pengamatan		
		Kemunculan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		Guru jugamemotivasi siswa
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		Tidak ada siswa yang bertanya setelahnya
3	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan.	✓		
4	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi.	✓		
5	Guru membentuk siswa dalam kelompok, setiap kelompok terdiri atas 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen).	✓		
6	Siswa mendengarkan kelompoknya.		✓	Beberapa siswa bercanda dengan temannya dan membahas hal-hal di luar pelajaran
7	Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (<i>think</i>).	✓		Beberapa siswa terlihat kebingungan
8	Siswa menerima dan mencoba memahami LKS kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.		✓	Beberapa siswa hanya membuat corat-coret jawaban dan menulis rumus
9	Guru mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator	✓		

10	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.	✓		Beberapa siswa bercanda dengan kelompoknya
11	Guru mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (<i>write</i>).	✓		Banyak siswa yang hanya menulis ulang catatan kecil
12	Siswa menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.		✓	
13	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.	✓		Guru menunjuk kelompok yang maju. Siswa tidak diberi kesempatan untuk berinisiatif
14	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.	✓		Presentasi hanya dibacakan dan siswa malu-malu
15	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok presentasi.	✓		Guru memilih 2 kelompok untuk maju
16	Siswa menanggapi jawaban temannya.	✓		Salah satu siswa dari kelompok lain menanggapi
17	Guru dan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.		✓	Guru menutup pelajaran dengan doa

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL TTW

Hari/ Tanggal : Kamis, 3 November 2016
 Waktu : Pukul 11.20 s/d 12.40 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode grafik
 Siklus/ Pertemuan ke- : Siklus I/2

Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom pilihan yang sesuai. Tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran!

No	Fokus Pengamatan	Hasil Pengamatan		
		Kemunculan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.		✓	Guru menanyakan materi sebelumnya dan siswa menjawab bersamaan
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		
3	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan.	✓		
4	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi.	✓		Beberapa siswa mengajukan pertanyaan
5	Guru membentuk siswa dalam kelompok, setiap kelompok terdiri atas 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen).	✓		
6	Siswa mendengarkan kelompoknya.		✓	Beberapa kelompok hanya diam dan tidak berdiskusi
7	Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (<i>think</i>).	✓		Siswa mengerjakan soal dari buku
8	Siswa menerima dan mencoba memahami LKS kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.	✓		Siswa berusaha mengerjakan soal
9	Guru mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator	✓		

10	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.	✓		Beberapa siswa mulai berdiskusi dengan serius
11	Guru mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (<i>write</i>).	✓		Banyak siswa yang tidak menyelesaikan soal
12	Siswa menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.		✓	
13	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.	✓		Guru menunjuk kelompok 1 kelompok untuk maju
14	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.	✓		Presentasi hanya dibacakan dan terburu-buru
15	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok presentasi.	✓		Guru memilih 2 kelompok untuk maju
16	Siswa menanggapi jawaban temannya.	✓		Suasana kelas berisik saat kelompok lain memberi tanggapan
17	Guru dan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.		✓	Guru menutup kegiatan dengan terburu-buru karena kekurangan waktu

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL TTW

Hari/ Tanggal : Rabu, 9 November 2016
 Waktu : Pukul 06.45 s/d 08.45 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi
 Siklus/ Pertemuan ke- : Siklus II/1

Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom pilihan yang sesuai. Tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran!

No	Fokus Pengamatan	Hasil Pengamatan		
		Kemunculan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		Guru memotivasi siswa dan menyampaikan hubungan materi dengan kehidupan sehari-hari
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		Suasana kelas tenang dan banyak siswa yang memperhatikan dengan serius
3	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan.	✓		
4	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi.	✓		Siswa bertanya dan guru menjawab dengan baik
5	Guru membentuk siswa dalam kelompok, setiap kelompok terdiri atas 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen).	✓		
6	Siswa mendengarkan kelompoknya.	✓		Beberapa kelompok serius membahas LKS
7	Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (<i>think</i>).	✓		
8	Siswa menerima dan mencoba memahami LKS kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.		✓	Banyak siswa yang masih bingung dan tidak langsung menjawab
9	Guru mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator	✓		

10	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.	✓		Beberapa siswa mulai berdiskusi dengan serius, namun ada siswa yang tidak terlibat diskusi
11	Guru mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (<i>write</i>).	✓		
12	Siswa menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.		✓	Banyak siswa yang tidak menyelesaikan soal
13	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.	✓		Guru bertanya pada siswa, salah satu kelompok maju
14	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.	✓		Siswa menulis jawaban di papan tulis
15	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok presentasi.	✓		Salah satu siswa menanggapi
16	Siswa menanggapi jawaban temannya.	✓		Suasana kelas berisik saat kelompok lain memberi tanggapan
17	Guru dan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.	✓		Guru bersama siswa menarik kesimpulan kegiatan pembelajaran

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Ruwanti)

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL TTW

Hari/ Tanggal : Kamis, 10 November 2016
 Waktu : Pukul 11.20 s/d 12.40 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode eliminasi
 Siklus/ Pertemuan ke- : Siklus II/2

Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom pilihan yang sesuai. Tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran!

No	Fokus Pengamatan	Hasil Pengamatan		
		Kemunculan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		Guru memberi motivasi kepada siswa
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		Ada siswa yang menyender di tembok sambil memperhatikan
3	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan.	✓		
4	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi.	✓		
5	Guru membentuk siswa dalam kelompok, setiap kelompok terdiri atas 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen).	✓		
6	Siswa mendengarkan kelompoknya.	✓		Ada siswa yang menyalin jawaban temannya
7	Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (<i>think</i>).	✓		
8	Siswa menerima dan mencoba memahami LKS kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.		✓	Beberapa siswa menulis sedikit jawaban
9	Guru mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator	✓		

10	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.	✓		Beberapa siswa mulai berdiskusi dengan serius, namun ada siswa yang tidak terlibat diskusi
11	Guru mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (<i>write</i>).	✓		
12	Siswa menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.		✓	Banyak siswa yang tidak menyelesaikan jawaban
13	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.	✓		Satu kelompok memberanikan diri untuk maju
14	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.	✓		Siswa menulis jawaban di papan tulis
15	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok presentasi.	✓		
16	Siswa menanggapi jawaban temannya.	✓		Semua siswa menanggapi dan suasana kelas ribut
17	Guru dan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.		✓	Guru hanya memberi apresiasi kepada siswa

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Ratna Puspitasari)

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL TTW

Hari/ Tanggal : Rabu, 16 November 2016
 Waktu : Pukul 06.45 s/d 08.45WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : SPLDV dalam Bentuk Pecahan
 Siklus/ Pertemuan ke- : Siklus III/1

Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom pilihan yang sesuai. Tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran!

No	Fokus Pengamatan	Hasil Pengamatan		
		Kemunculan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		Beberapa siswa terlihat antusias dan serius
3	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan.	✓		Guru menjelaskan dengan cepat namun jelas
4	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi.	✓		Siswa aktif bertanya kepada guru
5	Guru membentuk siswa dalam kelompok, setiap kelompok terdiri atas 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen).	✓		Siswa terbiasa dengan tahap diskusi
6	Siswa mendengarkan kelompoknya.	✓		Siswa aktif menyampaikan ide dan bertanya
7	Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (<i>think</i>).	✓		
8	Siswa menerima dan mencoba memahami LKS kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.		✓	Siswa mulai mengerjakan soal dan tidak membiarkan kertasnya kosong
9	Guru mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator	✓		Guru berkeliling mengawasi siswa
10	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.	✓		Siswalebih aktif berdiskusi dan tidak bercanda

11	Guru mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (<i>write</i>).	✓		
12	Siswa menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.	✓		Banyak siswa yang mengerjakan soal meskipun belum benar atau salah hitung
13	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.	✓		Guru meminta siswa satu kelompok untuk maju (ditunjuk)
14	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.	✓		Siswa mempresentasikan dengan baik
15	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok presentasi.	✓		Tidak ada siswa yang memberi tanggapan. Guru meminta kelompok lain untuk maju.
16	Siswa menanggapi jawaban temannya.		✓	Tidak ada siswa yang memberi tanggapan
17	Guru dan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.	✓		Guru menyimpulkan kegiatan bersama siswa dan menyampaikan materi pertemuan selanjutnya.

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGUNAKAN MODEL TTW

Hari/ Tanggal : Kamis, 17 November 2016
 Waktu : Pukul 11.20 s/d 12.40 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Penyelesaian SPLDV dengan Metode Grafik, Substitusi dan Eliminasi
 Siklus/ Pertemuan ke- : Siklus III/2

Petunjuk pengisian:

Berilah tanda cek (✓) pada kolom pilihan yang sesuai. Tuliskan deskripsi hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran!

No	Fokus Pengamatan	Hasil Pengamatan		
		Kemunculan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	✓		Guru juga menanyakan tentang materi sebelumnya (<i>review</i>)
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru.	✓		Siswa terlihat fokus dan suasana kelas tenang
3	Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan.	✓		Guru hanya mengulang materi sebelumnya
4	Siswa memperhatikan dan berusaha memahami materi.	✓		Siswa tidak mencatat di buku tulis
5	Guru membentuk siswa dalam kelompok, setiap kelompok terdiri atas 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen).	✓		
6	Siswa mendengarkan kelompoknya.	✓		Siswa lebih aktif menyampaikan ide dan bertanya kepada temannya. Tidak ada siswa yang bercanda.
7	Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (<i>think</i>).	✓		
8	Siswa menerima dan mencoba memahami LKS kemudian membuat catatan kecil untuk didiskusikan dengan teman kelompoknya.	✓		Siswa berusaha mengerjakan soal
9	Guru mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (<i>talk</i>). Guru sebagai mediator	✓		Guru berkeliling mengawasi siswa selama diskusi

10	Siswa berdiskusi untuk merumuskan kesimpulan sebagai hasil dari diskusi dengan anggota kelompoknya.	✓		Siswalebih aktif membahas jawaban masing-masing
11	Guru mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (<i>write</i>).	✓		
12	Siswa menulis secara sistematis hasil diskusinya untuk dipresentasikan.	✓		Banyak siswa yang menjawab semua soal
13	Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan pekerjaannya.	✓		Guru meminta siswa yang maju untuk membacakan jawaban, tidak menulis di papan
14	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.	✓		Siswa berinisiatif maju ke depan kelas
15	Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok presentasi.	✓		
16	Siswa menanggapi jawaban temannya.	✓		Salah satu siswa menanggapi presentasi temannya dan guru membenarkan jawaban
17	Guru dan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan.		✓	Guru menyimpulkan sendiri kegiatan yang telah dilakukan dan berterima kasih kepada siswa

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Hari/ Tanggal : Rabu, 2 November 2016
 Waktu : 06.45-08.45 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Pengertian PLDV dan SPLDV
 Siklus/ Pertemuan ke- : I/1

Petunjuk pengisian:

Deskripsikan masing-masing butir pengamatan pada kolom yang telah disediakan sesuai keadaan di dalam kelas.

No	Fokus Pengamatan	SP 1	SP 2
1.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	SP 1 menuliskan ide dengan benar menggunakan argument sendiri.	SP 2 menuliskan rumus PGL dengan benar, namun salah memperoleh persamaan garis
		SP 3	SP 4
		SP 3 menulis jawaban dengan singkat dan pernyataan yang dibuat terbalik/salah	SP 4 menuliskan rumus PGL dengan benar namun salah memperoleh persamaan garis
		SP 5	SP 6
		SP 5 menggunakan cara cepat untuk membuat persamaan garis, namun salah satu persamaan salah	SP 6 mencari PGL menggunakan cara cepat dan menulis perbedaannya berdasarkan banyak solusi.
2.	Menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel	SP 1	SP 2
		SP 1 tidak mengerjakan soal, hanya mencorat-coret dikertas lain	SP 2 membuat tabel dan menggambar grafik, namun titik potong tidak ditunjukkan
		SP 3	SP 4
		SP 3 hanya memperoleh satu titik dari persamaan pertama dan tidak membuat tabel atau menggambar grafik	SP 4 membuat tabel dan bidang koordinat tanpa pasangan titik
		SP 5	SP 6

		SP 5 mencari pasangan titik dari satu persamaan dan tidak menggambar grafik. Salah satu pasangan titik salah	SP 6 memasukkan sembarang nilai kedalam variable x dan y secara bersamaan. SP 6 tidak memperoleh persamaan garis
3.	Menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	SP 1	SP 2
		SP 1 tidak mengerjakan soal hanya mencorat coret di kertas lain	SP 2 tidak mengerjakan soal yang diberikan
		SP 3	SP 4
		SP 3 tidak mengerjakan soal yang diberikan	SP 4 tidak mengerjakan soal yang diberikan
		SP 5	SP 6
		SP 5 tidak mengerjakan soal yang diberikan	SP 6 tidak mengerjakan soal yang diberikan

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Hari/ Tanggal : Kamis, 3 November 2016
 Waktu : 11.20-12.40 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode grafik
 Siklus/ Pertemuan ke- : I/2

Petunjuk pengisian:

Deskripsikan masing-masing butir pengamatan pada kolom yang telah disediakan sesuai keadaan di dalam kelas.

No	Fokus Pengamatan	SP 1	SP 2
1.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	SP 1 menuliskan ide menggunakan argument sendiri dengan benar	SP 2 menuliskan ide menggunakan argument sendiri, namun beberapa kurang tepat
		SP 3	SP 4
		SP 3 menuliskan sedikit ide, namun beberapa kurang tepat.	SP 4 menuliskan beberapa ide dengan benar
		SP 5	SP 6
		SP 5 hanya menjawab sedikit	SP 6 hanya menjawab sedikit, namun benar
2.	Menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel	SP 1	SP 2
		SP 1 membuat tabel pasangan titik, namun ada yang keliru	SP 2 membuat tabel dengan pasangan titik yang benar, namun salah meletakkan grafik
		SP 3	SP 4
		SP 3 belum dapat membuat pasangan titik dengan benar	SP 4 membuat tabel dengan pasangan titik yang benar, namun tidak menggambar grafik

		SP 5	SP 6
		SP 5 membuat tabel, namun salah memperoleh pasangan titik.	SP 6 membuat tabel, namun beberapa pasangan titik keliru karna salah dalam perhitungan.
3.	Menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	SP 1	SP 2
		SP 1 menuliskan akar dan bukan akar dari SPLDV dengan benar	SP 2 menuliskan akar dan bukan akar dari SPLDV dengan benar
		SP 3	SP 4
		SP 3 mengerjakan soal, namun terdapat beberapa kesalahan perhitungan	SP 4 mengerjakan soal, namun terdapat beberapa kesalahan perhitungan
		SP 5	SP 6
		SP 5 mengerjakan beberapa soal, namun banyak yang salah	SP 6 menuliskan dan bukan akar dari SPLDV dengan benar

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Hari/ Tanggal : Rabu, 9 November 2016
 Waktu : 06.45-08.45 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Penyelesaian SPLDV dengan Metode Subtitusi
 Siklus/ Pertemuan ke- : II/1

Petunjuk pengisian:

Deskripsikan masing-masing butir pengamatan pada kolom yang telah disediakan sesuai keadaan di dalam kelas.

No	Fokus Pengamatan	SP 1	SP 2
1.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	SP 1 mencari persamaan garis menggunakan rumus PGL, namun tidak membuat soal cerita.	SP 2 mencari persamaan garis menggunakan rumus PGL, namun hanya satu persamaan.
		SP 3	SP 4
		SP 3 Mencari persamaan garis menggunakan rumus PGL, namun salah memberi tanda dan soal cerita yang dibuat tidak sesuai.	SP 4 mencari persamaan garis menggunakan rumus PGL, namun salah menghitung.
		SP 5	SP 6
		SP 5 mencari persamaan menggunakan rumus, namun banyak kesalahan dalam menghitung.	SP 6 mencari persamaan garis menggunakan rumus PGL dengan benar, namun tidak membuat soal cerita.
2.	Menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar,	SP 1	SP 2
		SP 1 menggambar grafik dan menentukan titik potong, namun salah memasukkan angka ke dalam tabel	SP 2 menggambar grafik dengan benar

	diagram, grafik, atau tabel	SP 3 SP hanya mencorat-coret jawaban dikertas lain	SP 4 SP 4 tidak menjawab soal yang diberikan
		SP 5 SP 5 tidak menjawab soal yang diberikan	SP 6 SP 6 salah meletakkan titik atau letak titik terbalik, sehingga grafik yang digambar belum benar
3.	Menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	SP 1 SP 1 membuat model matematika, namun kurang tepat.	SP 2 SP 2 membuat model matematika, namun salah menghitung sehingga x dan y belum benar
		SP 3 SP 3 hanya mencorat-coret jawaban dikertas lain	SP 4 SP 4 tidak menjawab soal yang diberikan
		SP 5 SP 5 tidak menjawab soal yang diberikan	SP 6 SP 5 hanya mencorat-coret jawaban dikertas lain

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Ruwanti)

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Hari/ Tanggal : Kamis, 10 November 2016
 Waktu : 11.20-12.40 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Penyelesaian SPLDV dengan Metode Eliminasi
 Siklus/ Pertemuan ke- : II/2

Petunjuk pengisian:

Deskripsikan masing-masing butir pengamatan pada kolom yang telah disediakan sesuai keadaan di dalam kelas.

No	Fokus Pengamatan	SP 1	SP 2
1.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	SP 1 menuliskan argument dan menyelesaikan soal dengan benar	SP 2 menuliskan argument dan menyelesaikan soal dengan benar
		SP 3	SP 4
		SP 3 menjawab beberapa soal dan tidak memberi alasan	SP 4 menuliskan argument, namun kurang tepat dan menjawab beberapa soal
		SP 5	SP 6
		SP 5 menjawab sedikit soal dan memberi beberapa alasan yang kurang lengkap	SP 6 menjawab beberapa persoalan dengan alasan yang kurang lengkap
2.	Menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel	SP 1	SP 2
		SP 1 membuat tabel pasangan titik, namun salah memasukkan angka kedalam persamaan.	SP 2 membuat tabel pasangan titik dan menggambar grafik dengan benar.
		SP 3	SP 4
		SP 3 membuat tabel pasangan titik, namun angka yang dimasukkan tidak sesuai persamaan	SP 4 membuat tabel pasangan titik, namun grafik yang digambar tidak menunjukkan titik

			potong
		SP 5	SP 6
		SP 5 membuat tabel pasangan titik dengan benar, namun tidak menggambar grafik	SP 6 membuat tabel pasangan titik dan menggambar grafik dengan benar
3.	Menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	SP 1	SP 2
		SP 1 membuat model matematika, namun belum benar	SP 2 membuat model matematika dengan benar, namun himpunan penyelesaiannya salah
		SP 3	SP 4
		SP 3 belum dapat membuat model matematika dengan benar	SP 4 membuat model matematika, namun himpunan penyelesaiannya salah
		SP 5	SP 6
		SP 5 belum dapat membuat model matematika dengan benar	SP 6 membuat model matematika, namun tidak menentukan himpunan penyelesaiannya

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Ratna Puspitasari)

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Hari/ Tanggal :
 Waktu :
 Pokok Bahasan :
 Sub Pokok Bahasan :
 Siklus/ Pertemuan ke- :

Petunjuk pengisian:

Deskripsikan masing-masing butir pengamatan pada kolom yang telah disediakan sesuai keadaan di dalam kelas.

No	Fokus Pengamatan	SP 1	SP 2
1.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	SP 1 membuat persamaan garis baru, namun tidak ada himpunan penyelesaian.	SP 2 membuat persamaan garis baru dengan benar, namun himpunan penyelesaian salah
		SP 3	SP 4
		SP 3 membuat persamaan garis baru dengan benar, namun tidak ada himpunan penyelesaian.	SP 4 membuat persamaan garis baru dan menentukan himpunan penyelesaian dengan benar
		SP 5	SP 6
		SP 5 membuat persamaan garis, namun tidak ada himpunan penyelesaian	SP 6 membuat persamaan garis baru, namun himpunan penyelesaian salah
2.	Menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel	SP 1	SP 2
		SP 1 membuat tabel pasangan titik, namun ada kesalahan dalam menghitung.	SP 2 membuat tabel pasangan titik, namun x dan y tidak memenuhi persamaan yang dibuat
		SP 3	SP 4
		SP 3 tidak mengejarkan soal yang berikan	SP 4 membuat tabel pasangan titik dengan benar, namun tidak menggambar grafik

		SP 5	SP 6
		SP 5 tidak mengerjakan soal yang diberikan	SP 6 hanya membuat satu persamaan garis
3.	Menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	SP 1	SP 2
		SP 1 membuat model matematika dengan benar, namun ada kesalahan dalam menghitung	SP 2 membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam menghitung
		SP 3	SP 4
		SP 3 membuat model matematika dan memperoleh himpunan penyelesaian dengan benar	SP 4 membuat model matematika dan memperoleh himpunan penyelesaian dengan benar
		SP 5	SP 6
		SP 5 membuat model matematika dan memperoleh himpunan penyelesaian dengan benar	SP 6 membuat model matematika dengan benar, namun nilai salah satu variabel salah.

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

LEMBAR OBSERVASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Hari/ Tanggal : Kamis, 17 November 2016
 Waktu : 11.20-12.40 WIB
 Pokok Bahasan : SPLDV
 Sub Pokok Bahasan : Penyelesaian SPLDV dengan Metode Grafik, Substitusi dan Eliminasi
 Siklus/ Pertemuan ke- : III/2

Petunjuk pengisian:

Deskripsikan masing-masing butir pengamatan pada kolom yang telah disediakan sesuai keadaan di dalam kelas.

No	Fokus Pengamatan	SP 1	SP 2
1.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan generalisasi dengan menggunakan bahasa sendiri	SP 1 menuliskan ide penyelesaian dengan jelas dan memperoleh hasil yang benar	SP 2 menuliskan sedikit ide penyelesaian dan himpunan penyelesaian yang diperoleh sudah benar
		SP 3	SP 4
		SP 3 menuliskan sedikit ide penyelesaian, namun ada kesalahan dalam menghitung	SP 4 tidak menuliskan ide penyelesaian, namun dapat memperoleh himpunan penyelesaian dengan benar
		SP 5	SP 6
		SP 5 menuliskan ide penyelesaian, nmaun kalimat yang dijelaskan kurang bisa dimengerti dan himpunan penyelesaian belum benar	SP 6 menuliskan sedikit ide penyelesaian, dan memperoleh hasil yang benar.
2.	Menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel	SP 1	SP 2
		SP 1 membuat tabel pasangan titik dengan benar, namun salah membuat grafik	SP 2 membuat tabel pasangan titik dengan benar, namun grafik tidak selesai
		SP 3	SP 4
		SP 3 membuat tabel pasangan titik dengan benar, namun tidak menggambar grafik	SP 4 membuat tabel pasangan titik dengan benar, namun grafik yang dibuat kurang tepat

		SP 5	SP 6
		SP 5 membuat tabel pasangan titik. Beberapa titik tidak memenuhi persamaan dan tidak ada grafik yang digambar	SP 6 membuat tabel pasangan titik, namun grafik tidak selesai
3.	Menunjukkan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika	SP 1	SP 2
		SP 1 membuat model matematika dan memperoleh himpunan penyelesaian dengan benar	SP 2 membuat model matematika dan memperoleh himpunan penyelesaian dengan benar
		SP 3	SP 4
		SP 3 membuat model matematika dan memperoleh himpunan penyelesaian dengan benar	SP 4 membuat model matematika dengan benar, namun salah memperoleh hasil
		SP 5	SP 6
		SP 5 membuat model matematika dengan benar, namun salah satu variabel salah.	SP 6 membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam perhitungan.

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

CATATAN LAPANGAN

Hari/ Tanggal : Rabu, 2 November 2016
Waktu : 06.45-08.45 WIB
Pokok Pembahasan : SPLDV
Sub Pokok Pembahasan : Pengertian PLDV dan SPLDV
Siklus/ Pertemuan ke- : I/1

Pukul	Kegiatan
06.45-07.00	Guru memasuki kelas, beberapa menit setelah bel. Guru mengucapkan salam. Ketua kelas memimpin doa, guru mengecek kehadiran siswa. M1 tidak hadir saat itu. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. Guru mengingatkan kegiatan akan sama seperti kemarin. Guru mengkondisikan kelas
07.00-07.20	Guru menyampaikan materi tentang PLDV dan SPLDV, metode grafik, membuat model matematika. SP 1, SP 2, SP 3, SP 4 lebih siap mengikuti kegiatan karena alat tulis lengkap diatas meja. SP 5 dan SP 6 kurang fokus. SP 6 sering menengok ke belakang temannya untuk bercanda tapi tidak ada suara. SP 5 melamun. Setelah menyampaikan materi, tidak ada siswa yang bertanya.
07.20-07.35	Pada tahap <i>think</i> , guru membagikan LKS dan meminta siswa memikirkan jawaban. Guru berkeliling mengawasi siswa. Observer mengamati jawaban keenam SP dan siswa lainnya. Beberapa berusaha menjawab dan sisanya membaca soal, tidak menulis apapun. SP 5 lebih banyak diam. Siswa-siswa yang duduk dibelakang melihat jawaban temannya dan bertanya. Guru tidak melihat hal tersebut
07.35-08.00	Pada tahap <i>talk</i> , guru mengatur posisi duduk siswa. Guru berkeliling mengawasi diskusi SP 3 dan SP 5 tidak menyampaikan ide atau pendapat. SP 6 membicarakan hal-hal diluar pelajaran. SP 2 jarang menyampaikan pendapat tetapi mengerjakan soal yang diberikan

08.00-08.25	<p>Pada tahap <i>write</i>, hanya sedikit siswa yang dapat menuliskan kembali jawabannya dengan benar. Sisanya menulis rumus atau coret-coretan. Observer mengamati jawaban keenam SP</p>
08.25-08.42	<p>Guru memilih dua kelompok untuk presentasi, kelompok 2 dan 6. SP 4 dan SP 5 menjelaskan dengan suara kecil. Soal no 2 dan 3 tidak dapat diselesaikan karena belum tau cara menggambar grafik dan membuat model matematika. Anggota kelompok lima, yaitu N2 menanggapi bahwa jawabannya sama. Kelompok 6 presentasi, tapi SP 2 lebih menguasai jawaban dibandingkan yang lain. SP 2 tidak yakin dengan tabel atau pasangan titik yang dibuatnya. Grafik juga belum menunjukkan titik potong. Tidak ada tanggapan dari kelompok lain</p>
08.42-08.45	<p>Guru menutup pelajaran dengan meminta siswa berdoa. Guru mengingatkan kepada siswa piket untuk melakukan kewajibannya.</p>

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

CATATAN LAPANGAN

Hari/ Tanggal : Kamis, 3 November 2016
Waktu : 11.20-12.40 WIB
Pokok Pembahasan : SPLDV
Sub Pokok Pembahasan : Menyelesaikan SPLDV menggunakan metode grafik
Siklus/ Pertemuan ke- : I/2

Pukul	Kegiatan
11.20-11.30	Guru dan observer masuk kelas. Ketua kelas memimpin doa. Guru mengabsen siswa semua siswa masuk. Guru meminta siswa duduk berkelompok. Guru menanyakan materi yang diajarkan sebelumnya siswa menjawab bersamaan, suasana kelas berisik SP 1 mengangkat tangan menyampaikan apa yang diajarkan sebelumnya
11.30-11.40	Guru menyampaikan materi tentang menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik dan membuat model matematika dari masalah dalam kehidupan sehari-hari. Banyak siswa yang memperhatikan dengan serius, tapi ada yang sibuk sendiri. SP 1, SP 2, SP 4, dan SP 5 memperhatikan tanpa menulis. SP 3 dan SP 6 sambil menulis. Guru bertanya kepada siswa. Beberapa siswa menjawab sudah mengerti
11.40-11.50	Pada tahap <i>think</i> , guru meminta siswa mengerjakan soal dibuku paket halaman 114 nomor 3, 6, 7. Guru memberikan waktu 10 menit (berbeda dengan sebelumnya). SP 6 bertanya kepada teman disampingnya. SP 6 menyatakan soal yang diberikan cukup sulit.
11.50-12.05	Pada tahap <i>talk</i> , siswa berdiskusi selama lima belas menit. SP 2 dan satu siswa anggota kelompok 6 sibuk mengerjakan soal. Posisi duduk membuat kelompok tidak mudah berdiskusi. Guru meminta kelompok 6 membahas soal bersama. SP 1 sering menjelaskan jawaban. SP 4 dan SP 5 tidak banyak berdiskusi

12.05-12.20	Pada tahap <i>write</i> , guru memberi waktu 15 menit untuk menuliskan kembali jawaban. SP 1 dan SP 2 menjawab banyak soal dengan benar. Keempat SP lain hanya menjawab sedikit
12.20-12.35	Guru menunjuk kelompok 1 untuk presentasi. Waktu yang diberikan 15 menit. Kelompok 1 membacakan jawaban secara bergantian. SP 3 membacakan dengan suara yang pelan dalam menyampaikan. Kelompok 1 tidak mengerjakan semua soal karena belum mengerti. Kelompok lain memberi tanggapan hal yang sama. Kondisi kelas berisik karena siswa berbicara bersamaan. Guru melihat jam di hp dan ingin segera menutup kegiatan. Guru mengapresiasi dengan bertepuk tangan.
12.35-12.40	Guru memberikan kesimpulan mengenai materi yang dipelajari. Guru memberi tau akan ada tes minggu depan. Siswa diminta mempersiapkan diri dan latihan menggambar grafik dirumah. Siswa berdoa dan pulang

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

CATATAN LAPANGAN

Hari/ Tanggal : Rabu, 9 November 2016
Waktu : 06.45-08.45 WIB
Pokok Pembahasan : SPLDV
Sub Pokok Pembahasan : Penyelesaian SPLDV dengan Metode Substitusi
Siklus/ Pertemuan ke- : II/1

Pukul	Kegiatan
06.45-07.25	Guru mengawasi tes akhir siklus I yang dilaksanakan selama 40 menit. Setelah berakhir, guru mengumpulkan lembar jawaban.
07.25-07.35	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa agar bersemangat. Guru menyampaikan hubungan antara materi yang akan diajarkan dengan kehidupan sehari-hari. Guru juga menyampaikan manfaat mempelajari SPLDV. Guru menyampaikan materi tentang cara menentukan himpunan penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi. Suasana kelas tidak berisik banyak siswa memperhatikan dengan serius. Guru meminta siswa untuk bertanya dan beberapa siswa mengangkat tangan. Guru merespon pertanyaan dengan baik.
07.35-07.50	Pada tahap <i>think</i> , guru berkeliling mengawasi siswa SP 1 membuat catatan kecil, namun menuliskannya di lembar jawaban. SP 2 membuat corat-coret di lembar jawaban untuk mencari persamaan garis. SP 3 tidak yakin dengan jawabannya dan beberapa kali terlihat kebingungan. SP 4 tidak menuliskan apapun dan terlihat sedang sakit. SP 5 mulai menuliskan jawaban walaupun tidak selesai. SP 6 hanya membuat model matematika kemudian beberapa kali mencorat-coret dikertas lain.
07.50-08.10	Pada tahap <i>talk</i> , guru mengawasi diskusi yang sedang berlangsung. SP 3 mulai

08.10-08.25	<p>berani bertanya kepada kelompok. SP 1 banyak menyampaikan pendapat. SP 6 tidak bercanda dan mulai bertanya kepada guru. SP 2 masih mengerjakan soal dan tidak berdiskusi. Ada beberapa kelompok yang tidak serius berdiskusi.</p> <p>Pada tahap <i>write</i>, SP 1 mengalami peningkatan dibanding tahap sebelumnya. SP 2 menambah jawaban nomer 2 dan 3. Jawaban nomer 1 hanya ditulis ulang dari catatan kecil. SP 3 menulis dengan lebih rapih, namun nomer 2 dan 3 ditulis di buku lain dalam bentuk corat-coret. SP 4 mengerjakan soal, namun melakukan kesalahan dan memegang kepala karena pusing. SP 5 mengerjakan soal, namun belum paham tentang angka yang pindah ruas. SP 6 menjawab soal, namun titik x dan y tertukar.</p>
08.25-08.37	<p>Guru tidak menunjuk kelompok untuk maju, kelompok 5 memberanikan diri untuk presentasi. N2 menulis jawaban, 3 anggota lain menjelaskan. Guru meminta siswa untuk menanggapi, SP 1 menanggapi jawaban kelompok 5. Jawaban tersebut sama. SP 6 menyampaikan jawaban kelompoknya berbeda, beberapa siswa memberi komentar untuk jawaban SP 6. Suasana kelas jadi rebut. SP 1 menyampaikan titik yang dibuat pada grafik kelompok 4 terbalik. Guru mengklarifikasi jawaban, kelompok 4 belum menjawab dengan benar. Guru mempersilahkan kelompok 4 untuk duduk dan meminta siswa bertepuk tangan. Guru memberi motivasi kepada kelompok 4</p>
08.37-08.45	<p>Guru mereview kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan siswa. Guru memberi tahu materi yang akan dipelajari selanjutnya. Ketua kelas memimpin doa, seluruh siswa meninggalkan kelas</p>

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Ruwanti)

CATATAN LAPANGAN

Hari/ Tanggal : Kamis, 10 November 2016
Waktu : 11.20-12.40 WIB
Pokok Pembahasan : SPLDV
Sub Pokok Pembahasan : Penyelesaian SPLDV dengan Metode Eliminasi
Siklus/ Pertemuan ke- : II/2

Pukul	Kegiatan
11.20-11.25	Guru masuk bersama observer. Ketua kelas memimpin dan siswa memberi salam. Guru mengecek kehadiran siswa, seluruh siswa hadir. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa agar semangat dan menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari.
11.25-11.35	Guru menyampaikan materi tentang penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi. Banyak siswa yang memperhatikan tetapi ada yang menyender di tembok. SP 5 tidak memperhatikan atau bengong. Guru bertanya kepada siswa, SP 1 menanyakan beberapa hal. Siswa lain ikut bertanya.
11.35-11.50	Pada tahap <i>think</i> , guru meminta siswa membuka buku paket matematika halaman 124 mengerjakan latihan kegiatan nomer 1 dan 2, serta halaman 127 nomor 20 dan 22. Guru meminta siswa membuat catatan kecil. SP 1 dan SP 2 membaca soal sebentar lalu mengerjakan. SP 3 cukup lama membuat corat-corek. SP 6 mengerjakan soal sambil melirik ke kanan-kiri. Observer menghampiri SP 6, SP 6 menutup wajah karena malu ketika difoto.
11.50-12.10	Pada tahap <i>talk</i> , SP 4 dan SP 6 masih mengerjakan soal sehingga tidak ikut diskusi. Guru menghampiri SP 4 dan SP 6 secara bergantian. SP 1 terlihat aktif menyampaikan jawaban. SP 5 hanya menyalin jawaban dari salah satu anggota kelompok. Ketika diskusi berjalan kurang lebih 10 menit, terdengar

	<p>pengumuman dari guru piket melalui speaker. Guru meminta para anggota OSIS untuk berkumpul di depan ruang guru. SP 2 merupakan anggota OSIS dan harus meninggalkan kelas. Guru memberi izin kepada SP 2</p>
<p>12.10-12.25</p>	<p>Pada tahap <i>write</i>, guru berkeliling memperhatikan jawaban siswa beberapa siswa dapat menjawab soal dengan lancar. Ada beberapa siswa yang terlihat kebingungan dan menulis sedikit jawaban.</p>
<p>12.25-12.35</p>	<p>Guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk maju ke depan kelas. SP 1 mengangkat tangan, guru mempersilahkan kelompoknya untuk presentasi. Guru mengingatkan kelompok selanjutnya hanya memiliki waktu 5 menit untuk mencari perbedaan jawaban dengan kelompok sebelumnya. Tidak ada kelompok yang ingin maju. Beberapa kelompok menjawab secara bersamaan bahwa jawaban yang ditulis SP 3 sama. Guru bertanya kepada SP 6 dan SP 6 menjawab bahwa jawaban kelompoknya sama dengan kelompok SP 1.</p>
<p>12.35-12.40</p>	<p>Guru mengapresiasi siswa dengan tepuk tangan, diikuti seluruh siswa. Siswa yang sebelumnya meninggalkan kelas kembali tepat saat bel berbunyi. Ketua memimpin doa dan seluruh siswa memberi salam. Guru dan siswa meninggalkan kelas.</p>

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Ratna Puspitasari)

CATATAN LAPANGAN

Hari/ Tanggal : Rabu, 16 November 2016
Waktu : 06.45-08.45 WIB
Pokok Pembahasan : SPLDV
Sub Pokok Pembahasan : SPLDV dalam Bentuk Pecahan
Siklus/ Pertemuan ke- : III/1

Pukul	Kegiatan
06.45-07.25	Guru mengawasi tes akhir siklus II yang dilaksanakan selama 40 menit. Setelah berakhir, guru mengumpulkan lembar jawaban.
07.25-07.35	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa serta menyampaikan manfaat mempelajari materi. Guru tidak menjelaskan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari dan materi sebelumnya. Guru menyampaikan materi tentang mengubah SPLDV dalam bentuk pecahan. Guru berinteraksi dengan siswa. Beberapa siswa aktif menjawab pertanyaan.
07.35-07.50	Pada tahap <i>think</i> , tanpa menunggu perintah dari guru, siswa langsung mengerjakan soal karena terbiasa dengan model TTW. Guru berkeliling mengawasi siswa, beberapa siswa yang biasa bertanya kepada teman di sekitarnya berubah menjadi fokus mengerjakan soal. SP 1 membuat catatan kecil berisi pendapat mengenai soal, SP 1 dapat mengerjakan soal tersebut. SP 2 membuat catatan kecil di lembar jawaban siswa. SP 3 dapat mengerjakan satu soal dengan benar tetapi soal lain tidak dikerjakan. SP 4 menjawab soal, namun kurang teliti. SP 5 berusaha menjawab soal. SP 6 membuat model matematika dengan benar tetapi tidak melanjutkan jawaban
07.50-08.10	Pada tahap <i>talk</i> , sebagian besar siswa sudah terbiasa berdiskusi. SP 1 sering menyampaikan ide. SP 3 dan SP 5 lebih banyak bertanya. SP 6 mengeluarkan suara yang cukup keras dan mengganggu. Guru menghampiri SP 6. SP 2

	memikirkan jawaban kemudian anggota kelompok bertanya.
08.10-08.25	<p>Pada tahap <i>write</i>, SP 1 menjawab semua soal, tetapi ada kesalahan dalam menghitung. SP 2 menjawab semua soal meskipun ada beberapa kesalahan perhitungan. SP 3 menjawab 2 soal meskipun tidak lengkap. SP 4 menjawab semua soal yang diberikan dengan benar, tetapi salah satu grafik tidak digambar. SP 5 menjawab 2 soal dengan benar. SP 6 menjawab 2 soal, namun ada kesalahan perhitungan dan jawaban tidak lengkap.</p>
08.25-08.37	<p>Guru meminta satu kelompok untuk maju, kelompok 9 mengangkat tangan. Kelompok 9 presentasi menjelaskan jawaban dengan lancar. Guru meminta kelompok lain menanggapi. Tidak ada kelompok yang memberi tanggapan. Guru meminta kelompok 8 maju. SP 6 mengatakan jawaban kelompoknya berbeda karena salah perhitungan. Guru menyimpulkan jawaban yang benar.</p>
08.37-08.45	<p>Guru mengapresiasi kelompok yang maju. Guru menyampaikan kesimpulan kegiatan bersama siswa. Banyak siswa yang menjawab dengan bersemangat. Guru menyampaikan pertemuan selanjutnya adalah pertemuan terakhir untuk materi SPLDV. Bel pergantian pelajaran berbunyi. Guru bertanya tentang pelaksanaan tes akhir siklus. Perwakilan siswa meminta tes dilakukan minggu depan karena ada tugas mata pelajaran lain. Guru akan menyampaikan materi Pythagoras sebelum melakukan tes. Guru meminta ketua kelas memimpin doa dan seluruh siswa memberi salam. Siswa meninggalkan kelas</p>

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

CATATAN LAPANGAN

Hari/ Tanggal : Kamis, 17 November 2016
Waktu : 11.20-12.40 WIB
Pokok Pembahasan : SPLDV
Sub Pokok Pembahasan : Penyelesaian SPLDV dengan Metode Grafik, Substitusi dan Eliminasi
Siklus/ Pertemuan ke- : III/2

Pukul	Kegiatan
11.20-11.27	<p>Guru menanyakan mengenai materi yang diajarkan sebelumnya. Siswa menjawab secara bersamaan dengan antusias. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa agar semangat. Guru tidak menyampaikan antara materi yang diajarkan dan manfaatnya karena sudah disampaikan sebelumnya. Guru hanya mengulang materi mengenai metode substitusi, eliminasi dan grafik.</p>
11.27-11.42	<p>Pada tahap <i>think</i>, guru meminta siswa membuka buku paket matematika halaman 132 dan mengerjakan latihan nomor 7, 9, dan 12. Keadaan kelas cukup tenang dan siswa terlihat fokus mengerjakan soal. Siswa yang biasa bertanya kepada temannya mengalami perubahan meskipun tetap ada siswa yang menengok ke kanan ke kiri. SP 3 terlihat sangat serius mengerjakan soal. Begitu juga SP lainnya, namun SP 5 terlihat ragu-ragu mengerjakan soal.</p>
11.42-12.02	<p>Pada tahap <i>talk</i>, beberapa siswa langsung mengubah posisi duduk saat guru menyampaikan kegiatan diskusi dimulai. Ada siswa yang masih menulis catatan kecil dan guru meminta siswa tersebut untuk segera berdiskusi. Siswa dapat mengatur volume suara sehingga tidak terlalu berisik. Semua SP terlibat dalam diskusi. Beberapa SP mengalami perubahan menjadi lebih aktif bertanya. SP 3 dan SP 5 mulai berani bertanya di dalam kelompok diskusi. Catatan kecil yang dibuat SP 5 belum selesai sehingga SP 5 membahas jawabannya bersama anggota kelompok. SP 3 bertanya beberapa kali kepada salah satu anggota kelompoknya mengenai jawaban</p>

	<p>yang ditulisnya</p>
<p>12.02-12.17</p>	<p>Pada tahap <i>write</i>, banyak siswa yang menuliskan kembali jawaban dengan benar meskipun ada kesalahan dalam menghitung. SP 1 dan SP 2 terlihat lancar menjawab soal, sedangkan SP lainnya sempat ragu-ragu dan cukup lama menuliskan jawaban. Siswa laki-laki yang duduk di belakang sempat membuat keributan, namun guru segera menegur siswa tersebut.</p>
<p>12.17-12.32</p>	<p>Guru meminta salah satu kelompok untuk presentasi, SP 2 mengangkat tangan dan guru mempersilahkan kelompoknya untuk maju. Guru meminta SP 2 membacakan jawaban saja, karena sebagian besar siswa menjawab dengan hasil yang sama. SP 6 menyampaikan tanggapan dengan suara yang cukup keras, sehingga membuat seluruh siswa tertawa. Guru meminta siswa untuk tenang dan SP 6 melanjutkan. Jawaban SP 6 sama seperti kelompok yang presentasi, guru membenarkan jawaban SP 2 dan SP 6. Guru tidak meminta kelompok berikutnya untuk maju sehingga presentasi ditutup dengan tepuk tangan yang meriah.</p>
<p>12.32-12.40</p>	<p>Guru menyimpulkan sendiri materi SPLDV dari pertemuan pertama siklus I sampai siklus III. Guru meminta siswa untuk bertanya apabila belum mengerti. Tidak ada siswa yang bertanya. Guru berterima kasih kepada siswa karena telah bekerjasama dengan baik. Guru memberi informasi pelaksanaan tes akhir siklus III. Tes dilaksanakan tanggal 24 November setelah guru menyampaikan materi Pythagoras. Perubahan jadwal disepakati bersama observer dengan tujuan materi semester 1 selesai sebelum ulangan umum yang dilaksanakan awal Desember. Ketua kelas memimpin doa dan seluruh siswa memberi salam. Guru dan siswa meninggalkan kelas.</p>

Jakarta, November 2016
Pengamat,

(Rahmi Faddilah)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Ramalika Hanani

NIM : 3115126497

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Institusi : Universitas Negeri Jakarta

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK-TALK-WRITE* PADA POKOK BAHASAN SPLDV DI KELAS VIII-4 SMP NEGERI 121 JAKARTA**” adalah

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Februari sampai November 2016.
2. Bukan merupakan duplikat karya tulis yang pernah dibuat orang lain atau bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia bertanggung jawab apabila pernyataan di atas terbukti tidak benar.

Jakarta, Februari 2017



Annisa Ramalika Hanani

NIM. 3115126497