

**Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model *Metaphorical Teaching***

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 112 Jakarta Barat

Mata Pelajaran : Matematika-Minat

Kelas/Semester : X-MIA/2

Materi Pokok : Geometri Bidang Datar

Alokasi Waktu : 7 Pertemuan (3x45 menit)

**A. KOMPETENSI INTI**

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

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1	Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya	Mensyukuri anugerah Tuhan, memberi salam kepada orang yang lebih tua, dapat berdoa dengan sungguh-sungguh, dan memiliki moral/etika yang baik.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
2.1	Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.	Memiliki motivasi belajar, rasa ingin tahu, rasa tanggungjawab, efektivitas diskusi, dan sikap percaya diri.
2.2	Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis, dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.	
2.3	Menunjukkan sikap bertanggungjawab, rasa ingin tahu, jujur, dan perilaku peduli lingkungan.	
3.11	Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pertemuan I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang kedudukan dua garis.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang sudut.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan III</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang sudut-sudut segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang pengelompokkan segitiga.</li> </ul> </li> </ul>

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
		<p>menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pertemuan IV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang garis tinggi pada segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang dalil intersep pada segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan VI</b> Latihan soal persiapan ulangan harian.</li> <li>● <b>Pertemuan VII</b> Ulangan harian.</li> </ul>
4.7	Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pertemuan I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan kedudukan dua garis.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan sudut.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> </ul>

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pertemuan III</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan sudut-sudut segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan pengelompokan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan IV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan garis tinggi pada segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan dalil intersep pada segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan VI</b> Menyelesaikan masalah terkait dengan latihan soal persiapan ulangan harian.</li> <li>• <b>Pertemuan VII</b> Ulangan harian.</li> </ul>

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi siswa, siswa dapat mengembangkan sikap percaya diri, tanggung jawab, efektivitas diskusi, dan keterampilan dalam:

1. Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.

2. Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

#### **D. MATERI POKOK**

##### Geometri Bidang Datar

- **Pertemuan I**

Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.

Titik terhadap garis dan bidang.

Kedudukan dua garis.

Kedudukan garis terhadap bidang.

- **Pertemuan II**

Sudut.

Hubungan garis dan sudut.

- **Pertemuan III**

Sudut-sudut segitiga.

Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.

- **Pertemuan IV**

Garis tinggi pada segitiga.

Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.

Garis sumbu.

- **Pertemuan V**

Dalil intersep pada segitiga.

Kesimetrisan pada segitiga.

- **Pertemuan VI**

Latihan soal persiapan ulangan harian.

- **Pertemuan VII**

Ulangan harian.

#### **E. STRATEGI PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : Pendekatan *Metaphorical Thinking*  
 Model : Model *Metaphorical Teaching*  
 Metode : Tanya Jawab, Diskusi, Penugasan Individu dan Kelompok
2. Media dan Alat Pembelajaran
  - Papan Tulis
  - Spidol
  - Penggaris
  - Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

- Latihan Soal
  - Ulangan Harian
3. Sumber Pembelajaran
- Buku Konsep dan Penerapan Matematika SMA Kelas X Peminatan, Baimu.
  - Buku Matematika Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam karangan Sukino, Penerbit Erlangga.
  - Sumber Lainnya dari Internet.

## F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

### PERTEMUAN I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>3. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi bidang datar yang pernah dipelajari sebelumnya.</li> <li>2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi mengenai: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>○ Titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>○ Kedudukan dua garis.</li> <li>○ Kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.</li> </ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>2. Siswa diarahkan untuk mengaitkan materi</li> </ol>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. dengan ilmu pengetahuan lain.</li> <li>4. Siswa diarahkan dengan pertanyaan-pertanyaan maupun analogi terkait materi untuk menemukan konsep secara mandiri.</li> <li>5. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS).</li> <li>6. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>7. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>8. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</li> <li>9. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep mengenai materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>○ Titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>○ Kedudukan dua garis.</li> <li>○ Kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>10. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>11. Siswa dan guru membahas bersama-sama materi diskusi terkait materi..</li> <li>12. Siswa diberikan latihan soal terkait materi.</li> <li>13. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.</li> </ol>	105 menit
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</li> <li>3. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam</li> </ol>	15 menit

## PERTEMUAN II

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>3. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>○ Titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>○ Kedudukan dua garis.</li> <li>○ Kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.</li> </ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>2. Siswa diarahkan untuk mengaitkan materi dengan ilmu pengetahuan lain.</li> <li>3. Siswa diarahkan dengan pertanyaan-pertanyaan maupun analogi terkait materi untuk menemukan konsep secara mandiri.</li> <li>4. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS).</li> <li>5. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>6. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari</li> </ol>	105 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	7. permasalahan yang ada. 8. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok. 9. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep mengenai materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> 10. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas. 11. Siswa dan guru membahas bersama-sama materi diskusi terkait materi.. 12. Siswa diberikan latihan soal terkait materi. 13. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.	
<b>Penutup</b>	1. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa. 3. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk mempelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> 4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam	15 menit

### PERTEMUAN III

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Komunikasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>3. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> <li>2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> </li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.</li> </ol>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>2. Siswa diarahkan untuk mengaitkan materi dengan ilmu pengetahuan lain.</li> <li>3. Siswa diarahkan dengan pertanyaan-pertanyaan maupun analogi terkait materi untuk menemukan konsep secara mandiri.</li> <li>4. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS).</li> <li>5. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>6. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>7. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</li> <li>8. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep mengenai materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> </li> <li>9. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>10. Siswa dan guru membahas bersama-sama materi diskusi terkait materi..</li> </ol>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diberikan latihan soal terkait materi.</li> <li>2. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</li> <li>3. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.</li> </ol>	15 menit

#### PERTEMUAN IV

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>3. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> </li> <li>2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> </li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.	
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>2. Siswa diarahkan untuk mengaitkan materi dengan ilmu pengetahuan lain.</li> <li>3. Siswa diarahkan dengan pertanyaan-pertanyaan maupun analogi terkait materi untuk menemukan konsep secara mandiri.</li> <li>4. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS).</li> <li>5. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>6. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>7. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</li> <li>8. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep mengenai materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>9. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>10. Siswa dan guru membahas bersama-sama materi diskusi terkait materi..</li> <li>11. Siswa diberikan latihan soal terkait materi.</li> <li>12. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.</li> </ol>	105 menit
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	3. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk mempelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dalil intersep pada segitiga.</li> <li>○ Kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> 4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.	

#### PERTEMUAN V

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>3. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi Dalil Intersep pada Segitiga dan Kesimetrian pada Segitiga.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dalil intersep pada segitiga.</li> <li>○ Kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> </li> </ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>2. Siswa diarahkan untuk mengaitkan materi dengan ilmu pengetahuan lain.</li> <li>3. Siswa diarahkan dengan pertanyaan-</li> </ol>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>pertanyaan maupun analogi terkait materi untuk menemukan konsep secara mandiri.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS).</li> <li>5. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>6. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>7. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</li> <li>8. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep mengenai materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Dalil intersep pada segitiga.</li> <li>o Kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> </li> <li>9. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>10. Siswa dan guru membahas bersama-sama materi diskusi terkait materi..</li> <li>11. Siswa diberikan latihan soal terkait materi.</li> <li>12. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</li> <li>3. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari keseluruhan materi yang pernah dipelajari sebelumnya untuk latihan soal persiapan ulangan harian di pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam</li> </ol>	15 menit

## PERTEMUAN VI

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>3. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi geometri bidang datar.</li> <li>2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi geometri bidang datar.</li> <li>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi pokok geometri bidang datar.</li> </ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>2. Siswa diberikan latihan soal persiapan ulangan harian terkait materi pokok geometri bidang datar.</li> <li>3. Siswa diberikan kesempatan bertanya jika masih terdapat soal yang belum jelas.</li> <li>4. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada latihan soal.</li> <li>1. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>2. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada latihan soal secara berkelompok.</li> <li>3. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah dalam latihan soal terkait materi.</li> <li>4. Perwakilan siswa dari setiap kelompok <b>mempresentasikan/mengkomunikasikan</b></li> </ol>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>hasil diskusi di depan kelas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</li> <li>3. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari keseluruhan materi sebagai persiapan menghadapi Ulangan Harian.</li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.</li> </ol>	15 menit

#### PERTEMUAN VII

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>3. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> <li>4. Guru membacakan peraturan selama berlangsungnya ulangan harian.</li> </ol>	10 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diberikan soal ulangan harian terkait materi pokok geometri bidang datar.</li> <li>2. Siswa diberikan kesempatan bertanya jika masih terdapat soal yang belum jelas pada soal ulangan harian.</li> <li>3. Siswa mengerjakan soal ulangan harian secara individu.</li> </ol>	110 menit



<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Waktu</b>
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</li> <li>3. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari keseluruhan materi untuk review persiapan Ujian Akhir Semester.</li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.</li> </ol>	15 menit

#### **G. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN**

<b>No.</b>	<b>Aspek yang Dinilai</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Waktu Penelitian</b>
1.	Aspek Sikap Rasa Tanggung Jawab dan Keaktifan dalam Kegiatan Belajar-Mengajar dan Berdiskusi	Pengamatan	Selama Berlangsungnya Proses Pembelajaran
2.	Aspek Pengetahuan	Latihan Soal dan Ulangan Harian	Kegiatan Inti
3.	Aspek Keterampilan	Pengamatan dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS)	Kegiatan Inti

**Jakarta, Maret 2016**

**Mengetahui,  
Guru Matematika**

**Peneliti**

**Nuriyah.HS, S.Pd.  
NRK.147540**

**Yuka Agustin Chalistya  
NIM. 3115126534**

## Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model *Reciprocal Teaching*

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 112 Jakarta Barat

Mata Pelajaran : Matematika-Minat

Kelas/Semester : X-MIA/2

Materi Pokok : Geometri Bidang Datar

Alokasi Waktu : 7 Pertemuan (3x45 menit)

#### H. KOMPETENSI INTI

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

#### I. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1	Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya	Mensyukuri anugerah Tuhan, memberi salam kepada orang yang lebih tua, dapat berdoa dengan sungguh-sungguh, dan memiliki moral/etika yang baik.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
2.1	Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.	Memiliki motivasi belajar, rasa ingin tahu, rasa tanggungjawab, efektivitas diskusi, dan sikap percaya diri.
2.2	Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis, dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.	
2.3	Menunjukkan sikap bertanggungjawab, rasa ingin tahu, jujur, dan perilaku peduli lingkungan.	
3.11	Mendesripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pertemuan I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang kedudukan dua garis.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang sudut.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan III</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang sudut-sudut segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang pengelompokkan segitiga</li> </ul> </li> </ul>

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
		<p>menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pertemuan IV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang garis tinggi pada segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang dalil intersep pada segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan VI</b> Latihan soal persiapan ulangan harian.</li> <li>● <b>Pertemuan VII</b> Ulangan harian.</li> </ul>
4.7	Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Pertemuan I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengantitik terhadap garis dan bidang.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan kedudukan dua garis.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengankedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>● <b>Pertemuan II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengansudut.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pertemuan III</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan sudut-sudut segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan pengelompokan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan IV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan garis tinggi pada segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan dalil intersep pada segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan VI</b> Menyelesaikan masalah terkait dengan latihan soal persiapan ulangan harian.</li> <li>• <b>Pertemuan VII</b> Ulangan harian.</li> </ul>
--	--	--

## J. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi siswa, siswa dapat mengembangkan sikap percaya diri, tanggung jawab, efektivitas diskusi, dan keterampilan dalam:

3. Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.

4. Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

## **K. MATERI POKOK**

### Geometri Bidang Datar

- **Pertemuan I**

Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.

Titik terhadap garis dan bidang.

Kedudukan dua garis.

Kedudukan garis terhadap bidang.

- **Pertemuan II**

Sudut.

Hubungan garis dan sudut.

- **Pertemuan III**

Sudut-sudut segitiga.

Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.

- **Pertemuan IV**

Garis tinggi pada segitiga.

Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.

Garis sumbu.

- **Pertemuan V**

Dalil intersep pada segitiga.

Kesimetrisan pada segitiga.

- **Pertemuan VI**

Latihan soal persiapan ulangan harian.

- **Pertemuan VII**

Ulangan harian.

## **L. STRATEGI PEMBELAJARAN**

4. Pendekatan : Pendekatan *Cooperative Learning*  
 Model : Model *Reciprocal Teaching*  
 Metode : Tanya Jawab, Diskusi, Penugasan Individu dan Kelompok
  
5. Media dan Alat Pembelajaran
  - Papan Tulis
  - Spidol
  - Penggaris
  - Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

- Latihan Soal
  - Ulangan Harian
6. Sumber Pembelajaran
- Buku Konsep dan Penerapan Matematika SMA Kelas X Peminatan, Baimu.
  - Buku Matematika Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam karangan Sukino, Penerbit Erlangga.
  - Sumber Lainnya dari Internet.

### M. KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <p>4. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</p> <p>5. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</p> <p>6. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>4. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi bidang datar yang pernah dipelajari sebelumnya.</p> <p>5. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi mengenai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>○ Titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>○ Kedudukan dua garis.</li> <li>○ Kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.</p>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p>14. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</p> <p>15. Siswa diminta untuk merangkum dan</p>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>mendiskusikan materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>○ Titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>○ Kedudukan dua garis.</li> <li>○ Kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> <p>16. Siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari materi yang belum dimengerti.</p> <p>17. Perwakilan siswa menjelaskan atau menyajikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.</p> <p>18. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya ataupun memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok temannya.</p> <p>19. Siswa dan guru secara bersama menjawab serta mengklarifikasi pertanyaan-pertanyaan dan materi yang sudah diajukan siswa sebelumnya.</p> <p>20. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dimana LAS tersebut dapat memantapkan konsep yang dimiliki siswa.</p> <p>21. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</p> <p>22. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</p> <p>23. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</p> <p>24. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep terkait dengan materi.</p> <p>25. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</p> <p>26. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</p> <p>27. Siswa diberikan latihan soal terkait materi.</p>	105 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	28. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.	
<b>Penutup</b>	5. Siswa dan gurumelakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 6. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa. 7. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> 8. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam	15 menit

## PERTEMUAN II

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> 4. Memimpin doa ( <i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i> ). 5. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 6. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa. <p><b>Apersepsi</b></p> 4. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>○ Titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>○ Kedudukan dua garis.</li> <li>○ Kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> 5. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>2. Siswa diminta untuk merangkum dan mendiskusikan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sudut.</li> <li>o Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> <li>3. Siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari materi yang belum dimengerti.</li> <li>4. Perwakilan siswa menjelaskan atau menyajikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.</li> <li>5. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya ataupun memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok temannya.</li> <li>6. Siswa dan guru secara bersama menjawab serta mengklarifikasi pertanyaan-pertanyaan dan materi yang sudah diajukan siswa sebelumnya.</li> <li>7. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dimana LAS tersebut dapat memantapkan konsep yang dimiliki siswa.</li> <li>8. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>9. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>10. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</li> <li>11. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep terkait dengan materi.</li> <li>12. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>13. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</li> <li>14. Siswa diberikan latihan soal terkait materi.</li> </ol>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	15. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.	
<b>Penutup</b>	5. Siswa dan gurumelakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 6. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa. 7. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesaman sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> 8. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam	15 menit

### PERTEMUAN III

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> 4. Memimpin doa ( <i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i> ). 5. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 6. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa. <p><b>Apersepsi</b></p> 4. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> 5. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesaman sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>2. Siswa diminta untuk merangkum dan mendiskusikan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> </li> <li>3. Siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari materi yang belum dimengerti.</li> <li>4. Perwakilan siswa menjelaskan atau menyajikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.</li> <li>5. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya ataupun memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok temannya.</li> <li>6. Siswa dan guru secara bersama menjawab serta mengklarifikasi pertanyaan-pertanyaan dan materi yang sudah diajukan siswa sebelumnya.</li> <li>7. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dimana LAS tersebut dapat memantapkan konsep yang dimiliki siswa.</li> <li>8. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>9. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>10. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</li> <li>11. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep terkait dengan materi.</li> <li>12. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>13. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</li> </ol>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	14. Siswa diberikan latihan soal terkait materi. 15. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.	
<b>Penutup</b>	5. Siswa dan gurumelakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 6. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa. 7. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> 8. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.	15 menit

#### PERTEMUAN IV

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> 4. Memimpin doa ( <i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i> ). 5. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 6. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa. <p><b>Apersepsi</b></p> 3. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> 4. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.	
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>2. Siswa diminta untuk merangkum dan mendiskusikan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>3. Siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari materi yang belum dimengerti.</li> <li>4. Perwakilan siswa menjelaskan atau menyajikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.</li> <li>5. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya ataupun memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok temannya.</li> <li>6. Siswa dan guru secara bersama menjawab serta mengklarifikasi pertanyaan-pertanyaan dan materi yang sudah diajukan siswa sebelumnya.</li> <li>7. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dimana LAS tersebut dapat memantapkan konsep yang dimiliki siswa.</li> <li>8. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>9. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>10. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</li> <li>11. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep terkait dengan materi.</li> </ol>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	12. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas. 13. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat. 14. Siswa diberikan latihan soal terkait materi. 15. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.	
<b>Penutup</b>	5. Siswa dan gurumelakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 6. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa. 7. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dalil intersep pada segitiga.</li> <li>○ Kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> 8. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam	15 menit

#### PERTEMUAN V

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Komunikasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>3. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> </ol> <b>Apersepsi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>2. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memelajari materi Dalil Intersep</li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	3. pada Segitiga dan Kesimetrian pada Segitiga. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dalil intersep pada segitiga.</li> <li>○ Kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	1. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa. 2. Siswa diminta untuk merangkum dan mendiskusikan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dalil intersep pada segitiga.</li> <li>○ Kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> 3. Siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari materi yang belum dimengerti. 4. Perwakilan siswa menjelaskan atau menyajikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. 5. Siswa dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya ataupun memberi tanggapan terkait hasil diskusi kelompok temannya. 6. Siswa dan guru secara bersama menjawab serta mengklarifikasi pertanyaan-pertanyaan dan materi yang sudah diajukan siswa sebelumnya. 7. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dimana LAS tersebut dapat memantapkan konsep yang dimiliki siswa. 8. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS. 9. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada. 10. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok. 11. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep terkait materi.	105 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	12. Perwakilan siswa <b>mempresentasikan</b> atau <b>mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas. 13. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat. 14. Siswa diberikan latihan soal terkait materi. 15. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.	
<b>Penutup</b>	1. Siswa dan gurumelakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa. 3. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari keseluruhan materi yang pernah dipelajari sebelumnya untuk latihan soal persiapan ulangan harian di pertemuan selanjutnya. 4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam	15 menit

#### PERTEMUAN VI

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> 4. Memimpin doa ( <i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i> ). 5. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 6. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa. <p><b>Apersepsi</b></p> 4. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi geometri bidang datar. 5. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memelajari materi geometri bidang datar.	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi pokok geometri bidang datar.	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p>5. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</p> <p>6. Siswa diberikan latihan soal persiapan ulangan harian terkait materi pokok geometri bidang datar.</p> <p>7. Siswa diberikan kesempatan bertanya jika masih terdapat soal yang belum jelas.</p> <p>8. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada latihan soal.</p> <p>5. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</p> <p>6. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada latihan soal secara berkelompok.</p> <p>7. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah dalam latihan soal terkait materi.</p> <p>8. Perwakilan siswa dari setiap kelompok <b>mempresentasikan/mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</p> <p>9. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</p>	105 menit
<b>Penutup</b>	<p>5. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</p> <p>6. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</p> <p>7. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari keseluruhan materi sebagai persiapan menghadapi Ulangan Harian.</p> <p>8. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.</p>	15 menit

**PERTEMUAN VII**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>6. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>7. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> <li>8. Guru membacakan peraturan selama berlangsungnya ulangan harian.</li> </ol>	10 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Siswa diberikan soal ulangan harian terkait materi pokok geometri bidang datar.</li> <li>5. Siswa diberikan kesempatan bertanya jika masih terdapat soal yang belum jelas pada soal ulangan harian.</li> <li>6. Siswa mengerjakan soal ulangan harian secara individu.</li> </ol>	110 menit
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>6. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</li> <li>7. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari keseluruhan materi untuk review persiapan Ujian Akhir Semester.</li> <li>8. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.</li> </ol>	15 menit

**N. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN**

No.	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penelitian
1.	Aspek Sikap Rasa Tanggung Jawab dan Keaktifan dalam Kegiatan Belajar - Mengajar dan Berdiskusi	Pengamatan	Selama Berlangsungnya Proses Pembelajaran
2.	Aspek Pengetahuan	Latihan Soal dan Ulangan Harian	Kegiatan Inti
3.	Aspek Keterampilan	Pengamatan dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS)	Kegiatan Inti

**Jakarta, Maret 2016**

**Mengetahui,  
Guru Matematika**

**Peneliti**

**Nuriyah. HS, S.Pd.**  
NRK.147540

**Yuka Agustin Chalistya**  
NIM. 3115126534

### Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Pembelajaran Konvensional

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 112 Jakarta Barat

Mata Pelajaran : Matematika-Minat

Kelas/Semester : X-MIA/2

Materi Pokok : Geometri Bidang Datar

Alokasi Waktu : 7 Pertemuan (3x45 menit)

#### O. KOMPETENSI INTI

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

#### P. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1	Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya	Mensyukuri anugerah Tuhan, memberi salam kepada orang yang lebih tua, dapat berdoa dengan sungguh-sungguh, dan memiliki moral/etika yang baik.

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
2.1	Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.	Memiliki motivasi belajar, rasa ingin tahu, rasa tanggungjawab, efektivitas diskusi, dan sikap percaya diri.
2.2	Mampu mentransformasi diri dalam berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis, dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.	
2.3	Menunjukkan sikap bertanggungjawab, rasa ingin tahu, jujur, dan perilaku peduli lingkungan.	
3.11	Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pertemuan I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang kedudukan dua garis.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang sudut.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan III</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang sudut-sudut segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang pengelompokkan segitiga</li> </ul> </li> </ul>

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
		<p>menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pertemuan IV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang garis tinggi pada segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menemukan konsep tentang dalil intersep pada segitiga.</li> <li>➤ Menemukan konsep tentang kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan VI</b> Latihan soal persiapan ulangan harian.</li> <li>• <b>Pertemuan VII</b> Ulangan harian.</li> </ul>
4.7	Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pertemuan I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengantitik terhadap garis dan bidang.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan kedudukan dua garis.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengankedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengansudut.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> </ul>

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pertemuan III</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan sudut-sudut segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan pengelompokan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan IV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan garis tinggi pada segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan dalil intersep pada segitiga.</li> <li>➤ Menyelesaikan masalah terkait dengan kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> </li> <li>• <b>Pertemuan VI</b> Menyelesaikan masalah terkait dengan latihan soal persiapan ulangan harian.</li> <li>• <b>Pertemuan VII</b> Ulangan harian.</li> </ul>

#### Q. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi siswa, siswa dapat mengembangkan sikap percaya diri, tanggung jawab, efektivitas diskusi, dan keterampilan dalam:

5. Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.



6. Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

## R. MATERI POKOK

### Geometri Bidang Datar

- **Pertemuan I**

Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.

Titik terhadap garis dan bidang.

Kedudukan dua garis.

Kedudukan garis terhadap bidang.

- **Pertemuan II**

Sudut.

Hubungan garis dan sudut.

- **Pertemuan III**

Sudut-sudut segitiga.

Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.

- **Pertemuan IV**

Garis tinggi pada segitiga.

Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.

Garis sumbu.

- **Pertemuan V**

Dalil intersep pada segitiga.

Kesimetrisan pada segitiga.

- **Pertemuan VI**

Latihan soal persiapan ulangan harian.

- **Pertemuan VII**

Ulangan harian.

## S. STRATEGI PEMBELAJARAN

7. Pendekatan : Pendekatan Konvensional  
 Model : Model Pembelajaran Konvensional  
 Metode : Ceramah, Diskusi, Penugasan Individu dan Kelompok
8. Media dan Alat Pembelajaran
- Papan Tulis
  - Spidol
  - Penggaris
  - Lembar Aktivitas Siswa (LAS)

- Latihan Soal
  - Ulangan Harian
9. Sumber Pembelajaran
- Buku Konsep dan Penerapan Matematika SMA Kelas X Peminatan, Baimu.
  - Buku Matematika Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam karangan Sukino, Penerbit Erlangga.
  - Sumber Lainnya dari Internet.

## T. KEGIATAN PEMBELAJARAN

### PERTEMUAN I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <p>7. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</p> <p>8. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</p> <p>9. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>7. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi bidang datar yang pernah dipelajari sebelumnya.</p> <p>8. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi mengenai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>○ Titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>○ Kedudukan dua garis.</li> <li>○ Kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> <p>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.</p>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p>29. Guru menjelaskan materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> </ul>	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>○ Kedudukan dua garis.</li> <li>○ Kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> <p>30. Guru menjelaskan contoh soal terkait materi.</p> <p>31. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</p> <p>32. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dimana LAS tersebut dapat memantapkan konsep yang dimiliki siswa.</p> <p>33. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</p> <p>34. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</p> <p>35. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</p> <p>36. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah, yaitu, menemukan konsep terkait materi.</p> <p>37. Perwakilan siswa dari setiap kelompok <b>mempresentasikan/mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</p> <p>38. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</p> <p>39. Siswa diberikan latihan soal terkait materi.</p> <p>40. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.</p>	105 menit
<b>Penutup</b>	<p>9. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</p> <p>10. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</p> <p>11. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk mempelajari materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> <p>12. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam</p>	15 menit

## PERTEMUAN II

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>8. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>9. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.</li> <li>○ Titik terhadap garis dan bidang.</li> <li>○ Kedudukan dua garis.</li> <li>○ Kedudukan garis terhadap bidang.</li> </ul> </li> <li>8. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> <li>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.</li> </ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> </li> <li>2. Guru menjelaskan contoh soal terkait materi.</li> <li>3. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>4. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dimana LAS tersebut dapat memantap konsep yang dimiliki siswa.</li> <li>5. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>6. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b></li> </ol>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	7. apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada. 8. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok. 9. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah dalam LAS terkait materi. 10. Perwakilan siswa dari setiap kelompok <b>mempresentasikan/mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas. 11. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat. 12. Siswa diberikan latihan soal terkait materi. 13. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.	
<b>Penutup</b>	9. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 10. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa. 11. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> 12. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam	15 menit

### PERTEMUAN III

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Komunikasi</b> 7. Memimpin doa ( <i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i> ). 8. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 9. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p><b>Apersepsi</b></p> <p>7. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut.</li> <li>○ Hubungan garis dan sudut.</li> </ul> <p>8. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> <p>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> </li> <li>2. Guru menjelaskan contoh soal terkait materi.</li> <li>3. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>4. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS ), dimana LAS tersebut dapat memantap konsep yang dimiliki siswa.</li> <li>5. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>6. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>7. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</li> <li>8. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah dalam LAS terkait materi.</li> <li>9. Perwakilan siswa dari setiap kelompok <b>mempresentasikan/mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>10. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</li> </ol>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	11. Siswa diberikan latihan soal terkait materi. 12. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.	
<b>Penutup</b>	9. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 10. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa. 11. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> 12. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.	15 menit

#### PERTEMUAN IV

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> 7. Memimpin doa ( <i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i> ). 8. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. 9. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa. <p><b>Apersepsi</b></p> 6. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sudut-sudut segitiga.</li> <li>○ Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.</li> </ul> 7. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi.	
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> </li> <li>2. Guru menjelaskan contoh soal terkait materi.</li> <li>3. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>4. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS ), dimana LAS tersebut dapat memantap konsep yang dimiliki siswa.</li> <li>5. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</li> <li>6. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>7. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</li> <li>8. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah dalam LAS terkait materi.</li> <li>9. Perwakilan siswa dari setiap kelompok <b>mempresentasikan/mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</li> <li>10. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</li> <li>11. Siswa diberikan latihan soal terkait materi.</li> <li>12. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.</li> </ol>	105 menit
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Siswa dan guru melakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>10. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</li> </ol>	15 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	11. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk mempelajari materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dalil intersep pada segitiga.</li> <li>○ Kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.	

#### PERTEMUAN V

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> 4. Memimpin doa ( <i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i> ).           5. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.           6. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa. <p><b>Apersepsi</b></p> 4. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi sebelumnya, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garis tinggi pada segitiga.</li> <li>○ Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.</li> <li>○ Garis sumbu.</li> </ul> 5. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi Dalil Intersep pada Segitiga dan Kesimetrian pada Segitiga.           6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dalil intersep pada segitiga.</li> <li>○ Kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	10. Guru menjelaskan materi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dalil intersep pada segitiga.</li> <li>○ Kesimetrisan pada segitiga.</li> </ul> 11. Guru memberikan contoh soal terkait materi.           12. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>13. Siswa diberikan suatu permasalahan yang tertera pada Lembar Aktivitas Siswa (LAS), dimana LAS tersebut dapat memantap konsep yang dimiliki siswa.</p> <p>14. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada LAS.</p> <p>15. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</p> <p>16. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada LAS secara berkelompok.</p> <p>17. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah dalam LAS terkait materi.</p> <p>18. Perwakilan siswa dari setiap kelompok <b>mempresentasikan/mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</p> <p>19. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</p> <p>20. Siswa diberikan latihan soal terkait materi.</p> <p>21. Siswa dan guru membahas bersama-sama latihan soal yang telah dikerjakan.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>5. Siswa dan gurumelakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</p> <p>6. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</p> <p>7. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari keseluruhan materi yang pernah dipelajari sebelumnya untuk latihan soal persiapan ulangan harian di pertemuan selanjutnya.</p> <p>8. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam</p>	15 menit

## PERTEMUAN VI

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</li> <li>8. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</li> <li>9. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Guru mengingatkan kembali siswa mengenai materi geometri bidang datar.</li> <li>8. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi geometri bidang datar.</li> <li>9. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, yaitu menemukan konsep dan menyelesaikan masalah terkait dengan materi pokok geometri bidang datar.</li> </ol>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Siswa dibentuk ke dalam kelompok heterogen yang terdiri dari 2-3 siswa.</li> <li>10. Siswa diberikan latihan soal persiapan ulangan harian terkait materi pokok geometri bidang datar.</li> <li>11. Siswa diberikan kesempatan bertanya jika masih terdapat soal yang belum jelas.</li> <li>12. Siswa <b>mengamati</b> permasalahan yang ada pada latihan soal.</li> <li>13. Siswa diberikan waktu untuk <b>menanya</b> apabila ada yang tidak dimengerti dari permasalahan yang ada.</li> <li>14. Siswa <b>menganalisis</b> permasalahan yang terdapat pada latihan soal secara berkelompok.</li> <li>15. Siswa <b>mencoba</b> menyelesaikan masalah dalam latihan soal terkait materi.</li> <li>16. Perwakilan siswa dari setiap kelompok</li> </ol>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p><b>mempresentasikan/mengkomunikasikan</b> hasil diskusi di depan kelas.</p> <p>17. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang belum tepat.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>9. Siswa dan gurumelakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.</p> <p>10. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa.</p> <p>11. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari keseluruhan materi sebagai persiapan menghadapi Ulangan Harian.</p> <p>12. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.</p>	15 menit

## PERTEMUAN VII

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Komunikasi</b></p> <p>9. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</p> <p>10. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</p> <p>11. Melakukan <i>ice breaking</i> untuk meningkatkan konsentrasi siswa.</p> <p>12. Guru membacakan peraturan selama berlangsungnya ulangan harian.</p>	10 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p>7. Siswa diberikan soal ulangan harianterkait materi pokok geometri bidang datar.</p> <p>8. Siswa diberikan kesempatan bertanya jika masih terdapat soal yang belum jelas pada soal ulangan harian.</p> <p>9. Siswa mengerjakan soal ulangan harian secara individu.</p>	110 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Waktu</b>
<b>Penutup</b>	9. Siswa dan gurumelakukan refleksi pembelajaran dengan cara menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari. 10. Guru memberikan umpan balik atas kinerja siswa. 11. Guru memberikan pesan kepada siswa untuk memelajari keseluruhan materi untuk review persiapan Ujian Akhir Semester. 12. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan Do'a dan mengucapkan salam.	15 menit

#### **U. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN**

<b>No.</b>	<b>Aspek yang Dinilai</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Waktu Penelitian</b>
1.	Aspek Sikap Rasa Tanggung Jawab dan Keaktifan dalam Kegiatan Belajar-Mengajar dan Berdiskusi	Pengamatan	Selama Berlangsungnya Proses Pembelajaran
2.	Aspek Pengetahuan	Latihan Soal dan Ulangan Harian	Kegiatan Inti
3.	Aspek Keterampilan	Pengamatan dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS)	Kegiatan Inti

**Jakarta, Maret 2016**

**Mengetahui,  
Guru Matematika**

**Peneliti**

**Nuriyah.HS, S.Pd.  
NRK.147540**

**Yuka Agustin Chalistya  
NIM. 3115126534**

**Lampiran 4. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Kelas Eksperimen I (Model  
*Metaphorical Teaching*)**

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)**

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** :

- Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.
- Titik terhadap garis dan bidang.
- Kedudukan dua garis.
- Kedudukan garis terhadap bidang.

---

**KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

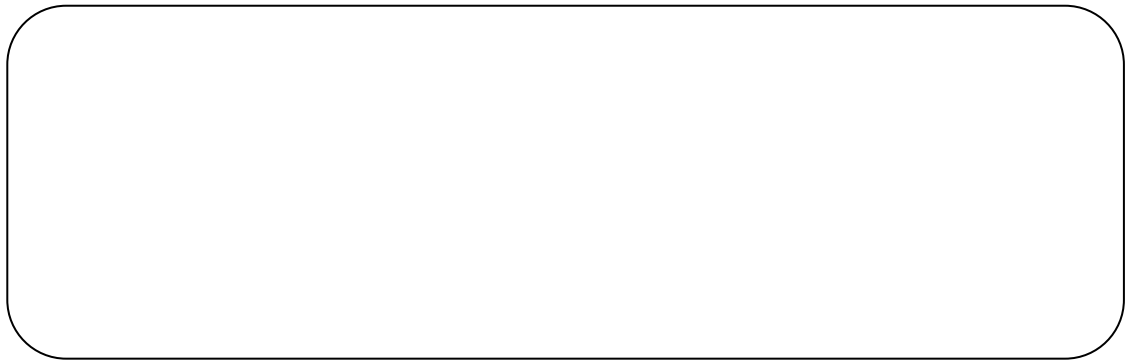
Nama :

1. ....
2. ....
3. ....

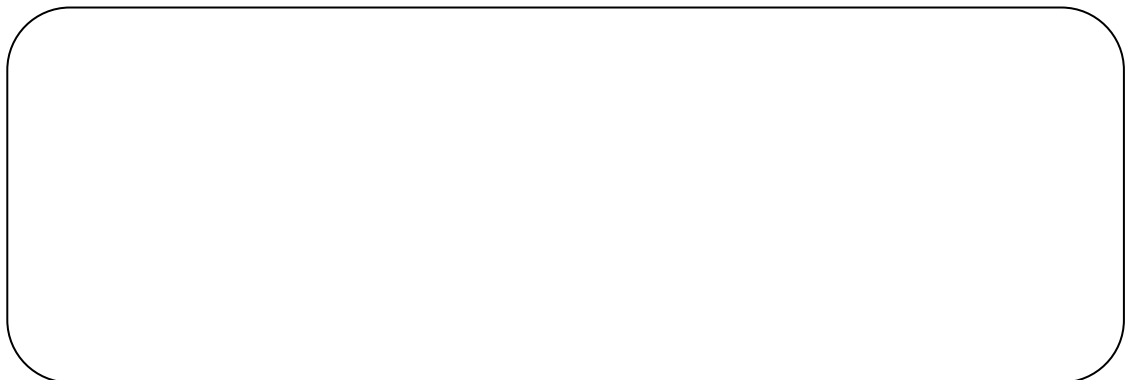
**Diskusikan permasalahan berikut untuk menemukan konsep yang akan dipelajari!**

1. Gambarkan sebuah titik, kemudian lukiskan sembarang garis melalui titik tersebut. Berapa banyak garis yang dapat kamu buat? Berikan alasanmu!

2. Lukiskan titik-titik  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ , dan  $E$  agar terletak pada garis  $k$  sedemikian hingga  $B$  titik tengah garis  $AE$ ,  $C$  titik tengah garis  $BE$ , dan  $D$  titik tengah garis  $AE$ . Apakah panjang garis  $AB$  sama dengan panjang garis  $DC$ ? Berikan alasanmu!



3. Lukiskan titik-titik  $P$ ,  $Q$ , dan  $R$  agar terletak pada garis  $l$ . Apakah titik-titik  $P$ ,  $Q$ , dan  $R$  kolinear terhadap garis  $l$ ? Berikan alasanmu!



4. Lukiskan titik-titik  $K$ ,  $L$ , dan  $M$  agar terletak pada bidang  $\alpha$ . Apakah titik-titik  $K$ ,  $L$ , dan  $M$  koplanar terhadap bidang  $\alpha$ ? Berikan alasanmu!



5. Berdasarkan balok ABCD.EFGH,
- Lukiskanlah garis AF dan garis DG! Tentukan kedudukan kedua garis tersebut!
  - Lukiskanlah garis AC dan garis BD! Tentukan kedudukan kedua garis tersebut!
  - Lukiskanlah garis BD dan garis AG! Tentukan kedudukan kedua garis tersebut!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*



### LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** :

- Sudut.
- Hubungan garis dan sudut.

#### **KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

Nama :

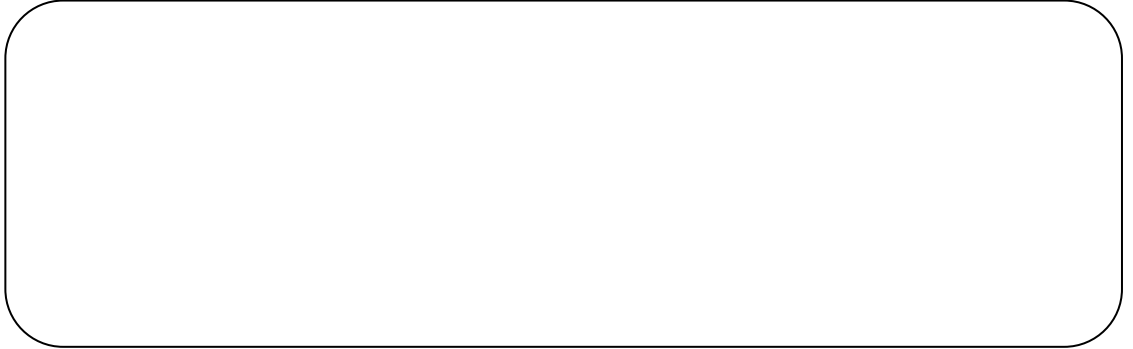
1. ....
2. ....
3. ....

**Diskusikan permasalahan berikut untuk menemukan konsep yang akan dipelajari!**

1. Gambarkan sebuah sudut dan sudut pelurusnya! Apakah jika sebuah sudut dan sudut pelurusnya dibagi sama besar, maka garis-garis bagi itu saling tegak lurus? Berikan alasanmu!

2. Gambarkan sebuah sudut tumpul. Apakah jika di titik sudut sebuah sudut tumpul dibuat garis tegak lurus pada setiap kakinya, maka garis-garis itu

membentuk sebuah sudut yang menjadi pelurus sudut tumpul tersebut?  
Berikan alasanmu!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

### LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** :

- Sudut-sudut segitiga.
- Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.

#### **KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

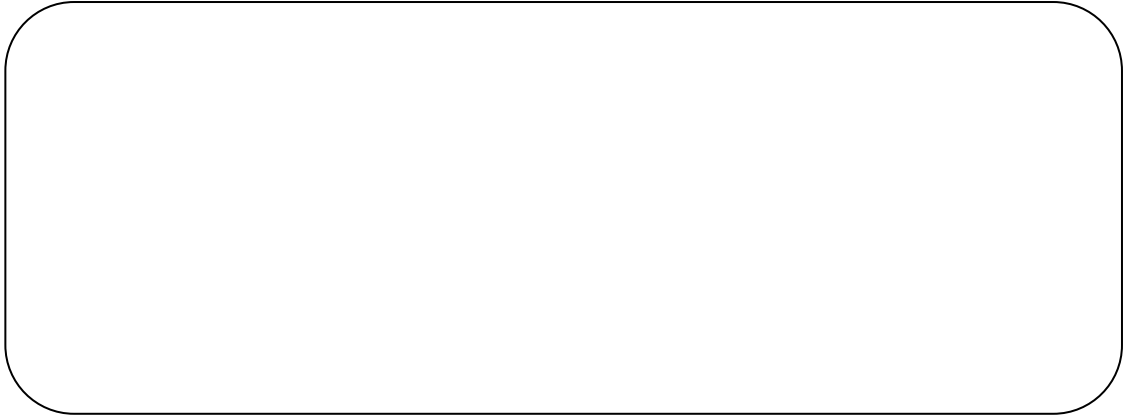
Nama :

1. ....
2. ....
3. ....

**Diskusikan permasalahan berikut untuk menemukan konsep yang akan dipelajari!**

1. Dapatkah Anda membuat sebuah segitiga yang dua sudutnya siku-siku? Jika dapat dibuat, gambarkan! Jika tidak, berikan alasanmu!

2. Dapatkah Anda membuat sebuah segitiga yang dua sudutnya tumpul? Jika dapat dibuat, gambarkan! Jika tidak, berikan alasanmu!



3. Dapatkah Anda membuat sebuah segitiga yang dua sudutnya lancip? Jika dapat dibuat, gambarkan! Jika tidak, berikan alasanmu!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

### LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

**Satuan Pendidikan : SMA**  
**Kelas/Semester : X MIA/II**  
**Mata Pelajaran : Matematika Minat**  
**Materi :**

- Garis tinggi pada segitiga.
- Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.
- Garis sumbu.

#### **KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

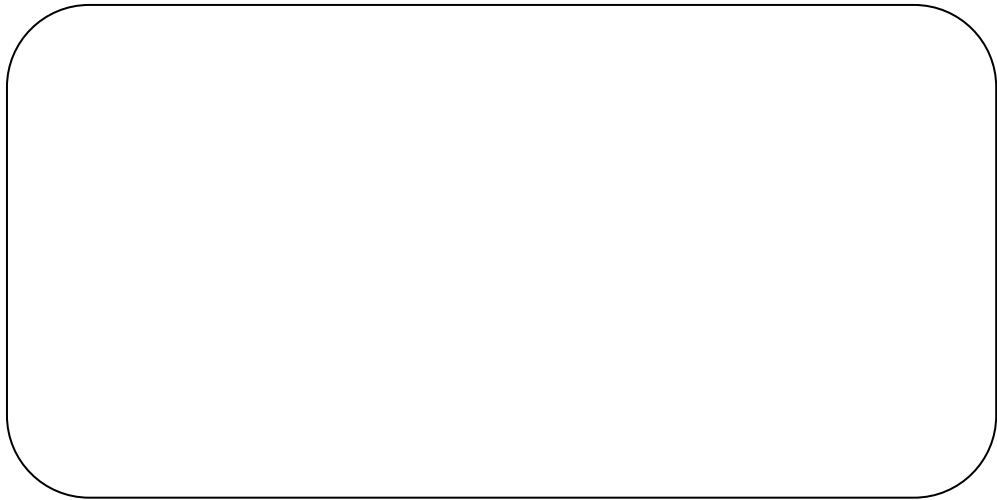
Nama :

1. ....
2. ....
3. ....

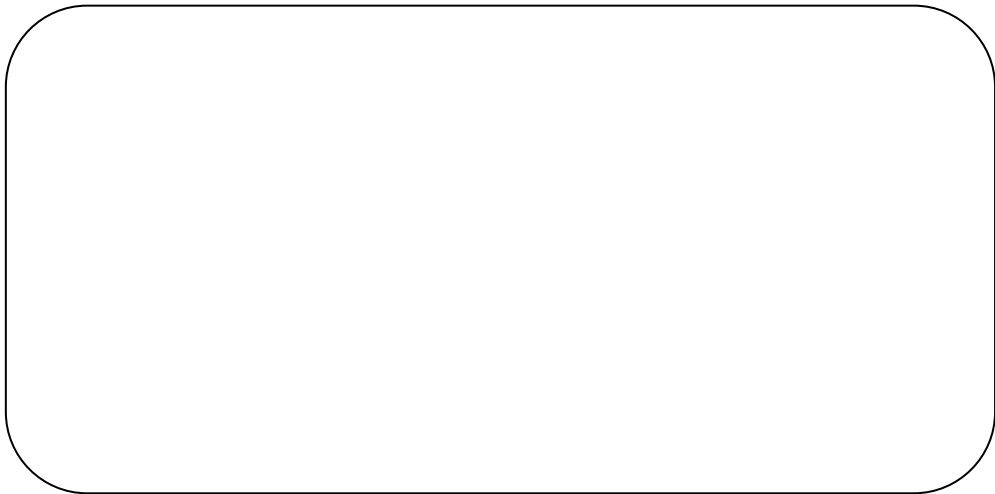
**Diskusikan permasalahan berikut untuk menemukan konsep yang akan dipelajari!**

1. Lukiskan garis tinggi pada segitiga ABC, serta tuliskan langkah-langkahnya!

2. Lukiskan garis berat pada segitiga ABC, serta tuliskan langkah-langkahnya!



3. Lukiskan garis sumbu pada segitiga ABC, serta tuliskan langkah-langkahnya!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

### LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas/Semester : X MIA/II  
 Mata Pelajaran : Matematika Minat  
 Materi :

- Dalil intersep pada segitiga.
- Kesimetrisan pada segitiga.

#### KOMPETENSI DASAR:

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

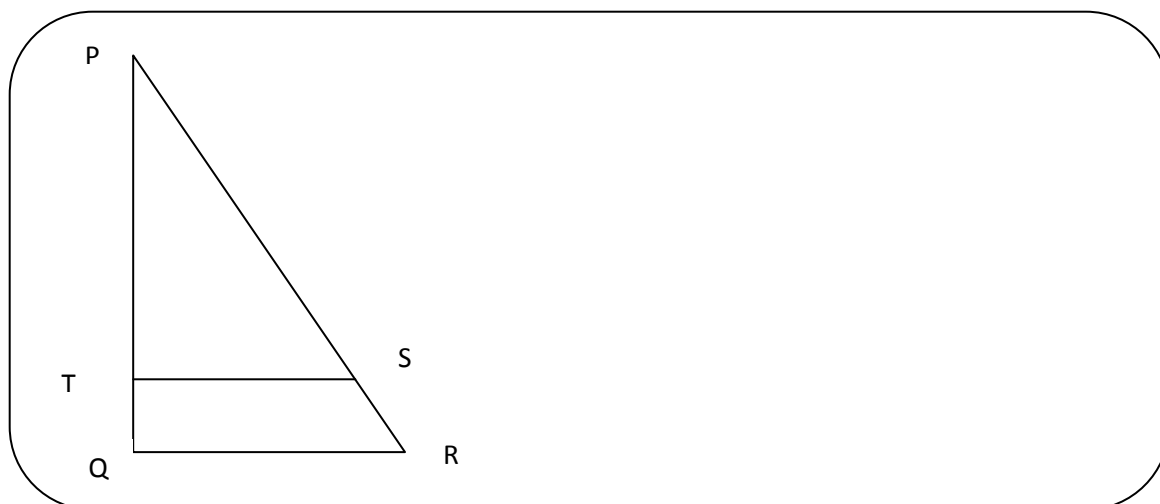
1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

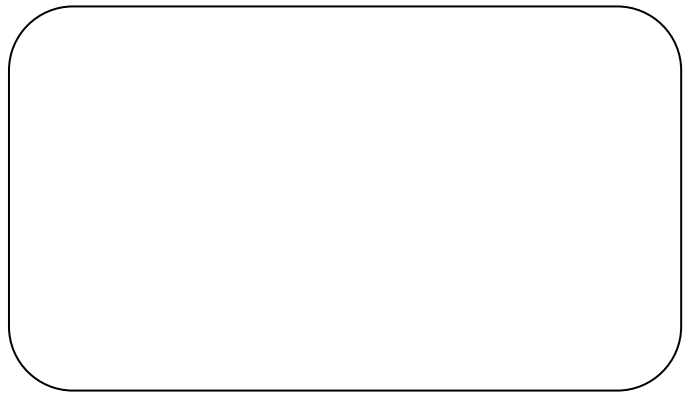
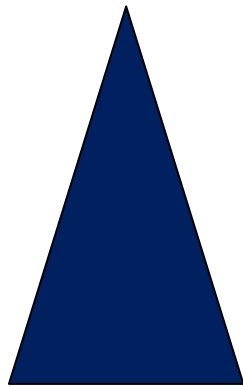
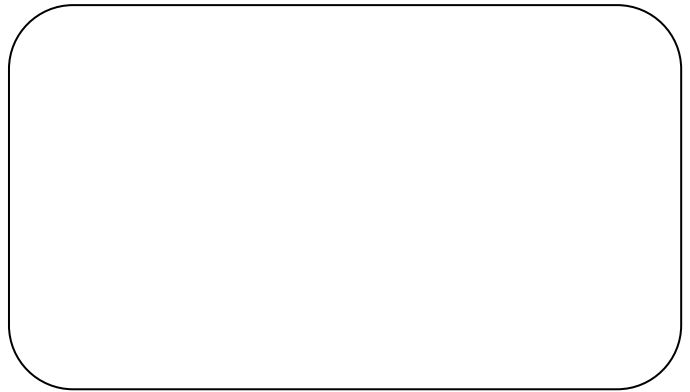
Nama :

1. ....
2. ....
3. ....

**Diskusikan permasalahan berikut untuk menemukan konsep yang akan dipelajari!**

1. Bagaimana cara mendapatkan rumus perbandingan garis  $PQ$  dan garis  $PT$  pada segitiga  $PQR$ !





\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*



**Lampiran 5. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Kelas Eksperimen II (Model *Reciprocal Teaching*) dan Kelas Kontrol (Model Pembelajaran Konvensional)**

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)**

**Satuan Pendidikan : SMA**  
**Kelas/Semester : X MIA/II**  
**Mata Pelajaran : Matematika Minat**  
**Materi :**

- Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.
- Titik terhadap garis dan bidang.
- Kedudukan dua garis.
- Kedudukan garis terhadap bidang.

---

**KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

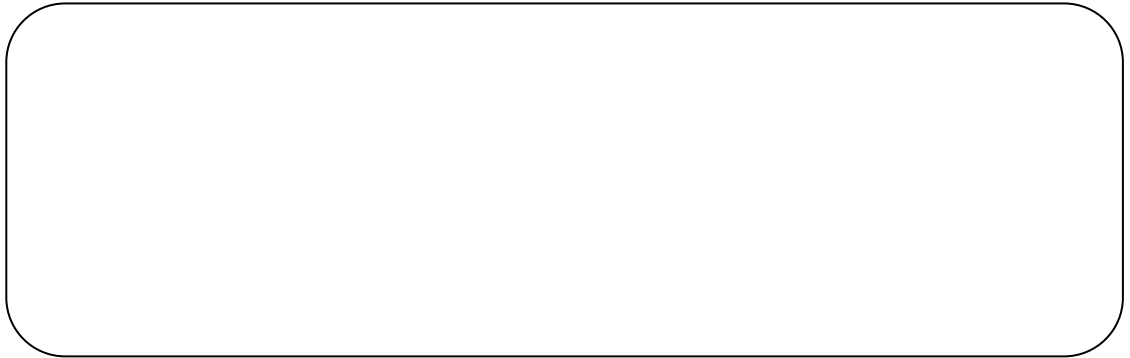
Nama :

1. ....
2. ....
3. ....

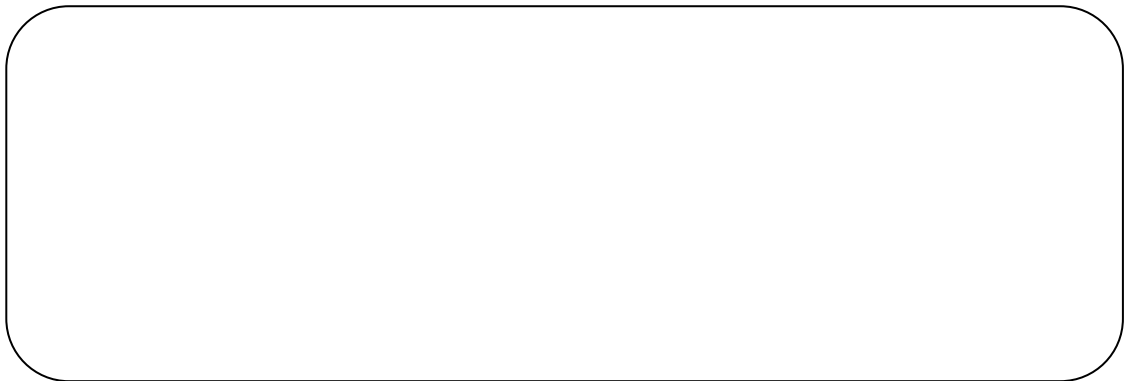
**Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Diberikan sebuah titik, dapatkah kamu melukiskan sembarang garis melalui titik tersebut? Berapa banyak garis yang dapat kamu buat?

2. Titik-titik  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ , dan  $E$  agar terletak pada garis  $k$  sedemikian hingga  $B$  titik tengah garis  $AE$ ,  $C$  titik tengah garis  $BE$ , dan  $D$  titik tengah garis  $AE$ . Apakah panjang garis  $AB$  sama dengan panjang garis  $DC$ ? Berikan alasanmu!



3. Titik-titik  $P$ ,  $Q$ , dan  $R$  agar terletak pada garis  $l$ . Apakah titik-titik  $P$ ,  $Q$ , dan  $R$  kolinier terhadap garis  $l$ ? Berikan alasanmu!

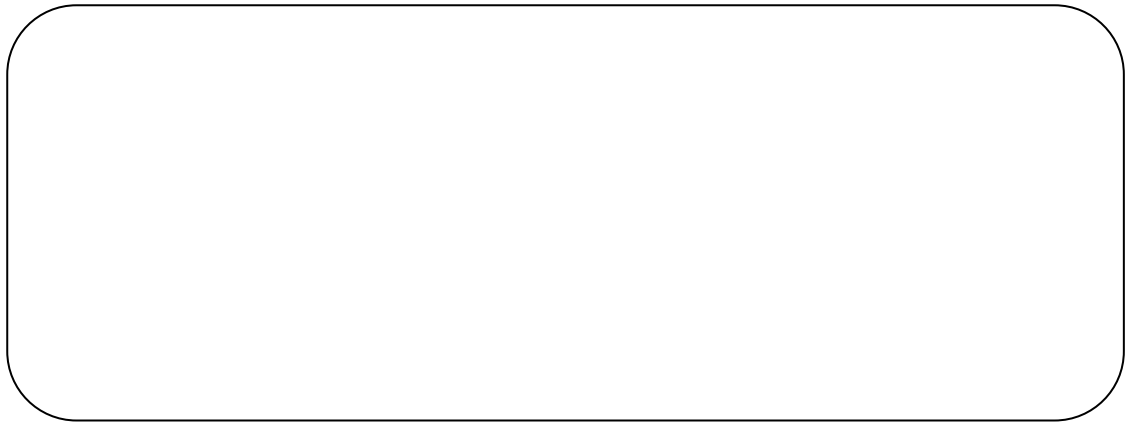


4. Titik-titik  $K$ ,  $L$ , dan  $M$  agar terletak pada bidang  $\alpha$ . Apakah titik-titik  $K$ ,  $L$ , dan  $M$  koplanar terhadap bidang  $\alpha$ ? Berikan alasanmu!



5. Berdasarkan balok  $ABCD.EFGH$ ,
- Tentukan kedudukan garis  $AF$  dan garis  $DG$ !
  - Tentukan kedudukan garis  $AC$  dan garis  $BD$ !

f. Tentukan kedudukan garis BD dan garis AG!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)**

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** :

- Sudut.
- Hubungan garis dan sudut.

---

**KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

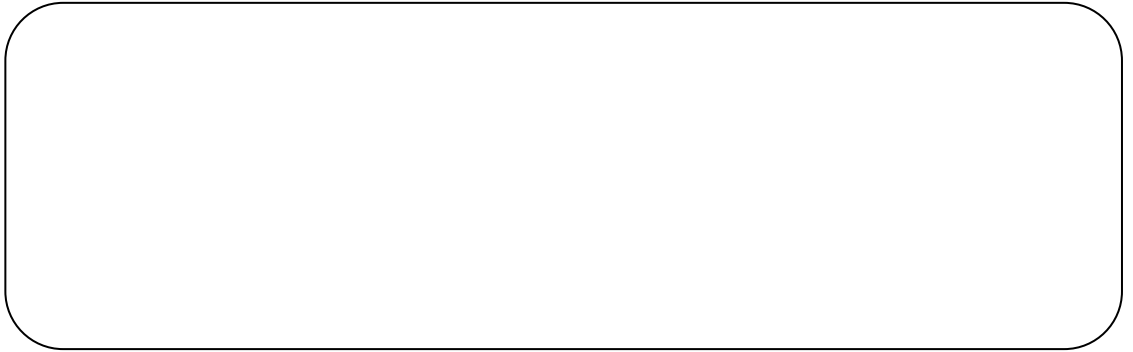
Nama :

1. ....
2. ....
3. ....

**Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Apakah jika sebuah sudut dan sudut pelurusnya dibagi sama besar, maka garis-garis bagi itu saling tegak lurus? Berikan alasanmu!

2. Apakah jika di titik sudut sebuah sudut tumpul dibuat garis tegak lurus pada setiap kakinya, maka garis-garis itu membentuk sebuah sudut yang menjadi pelurus sudut tumpul tersebut? Berikan alasanmu!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

### LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** :

- Sudut-sudut segitiga.
- Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.

#### KOMPETENSI DASAR:

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

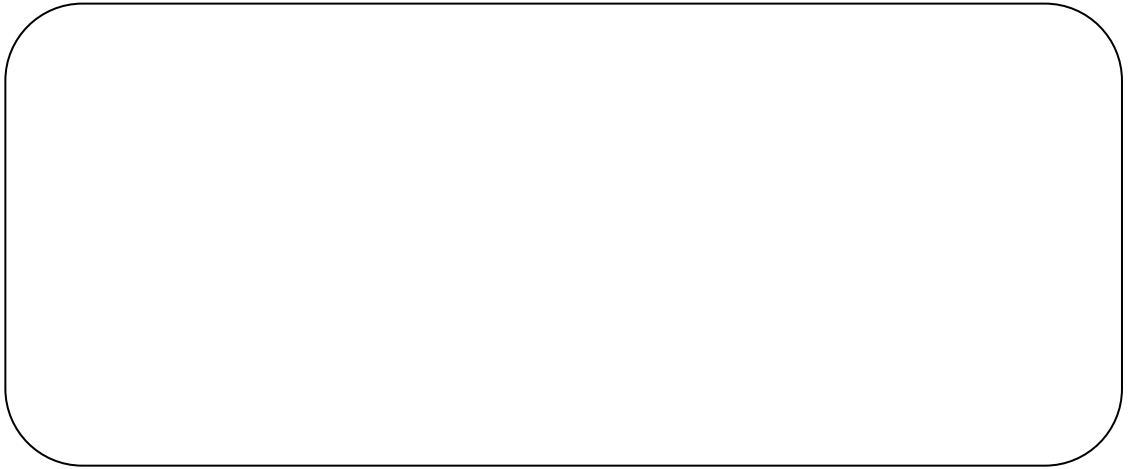
Nama :

1. ....
2. ....
3. ....

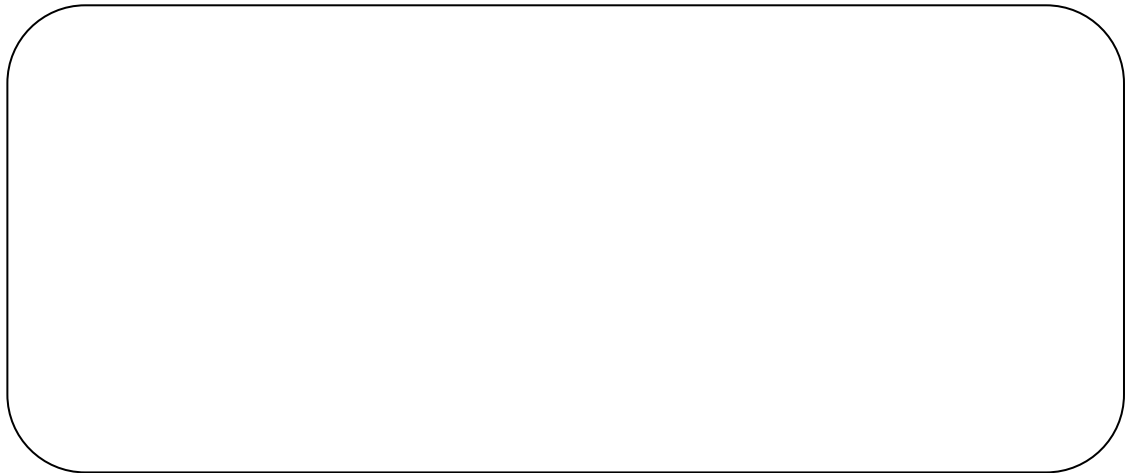
#### Jawablah pertanyaan berikut!

1. Dapatkah Anda membuat sebuah segitiga yang dua sudutnya siku-siku?

2. Dapatkah Anda membuat sebuah segitiga yang dua sudutnya tumpul?



3. Dapatkah Anda membuat sebuah segitiga yang dua sudutnya lancip?



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

### LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

**Satuan Pendidikan : SMA**  
**Kelas/Semester : X MIA/II**  
**Mata Pelajaran : Matematika Minat**  
**Materi :**

- Garis tinggi pada segitiga.
- Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.
- Garis sumbu.

#### **KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

Nama :

1. ....
2. ....
3. ....

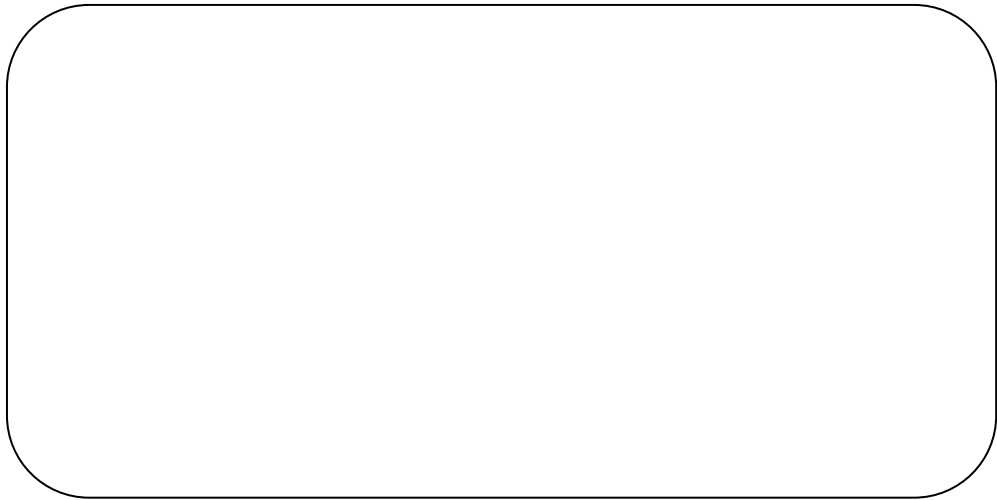
**Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Lukiskan garis tinggi pada segitiga ABC!

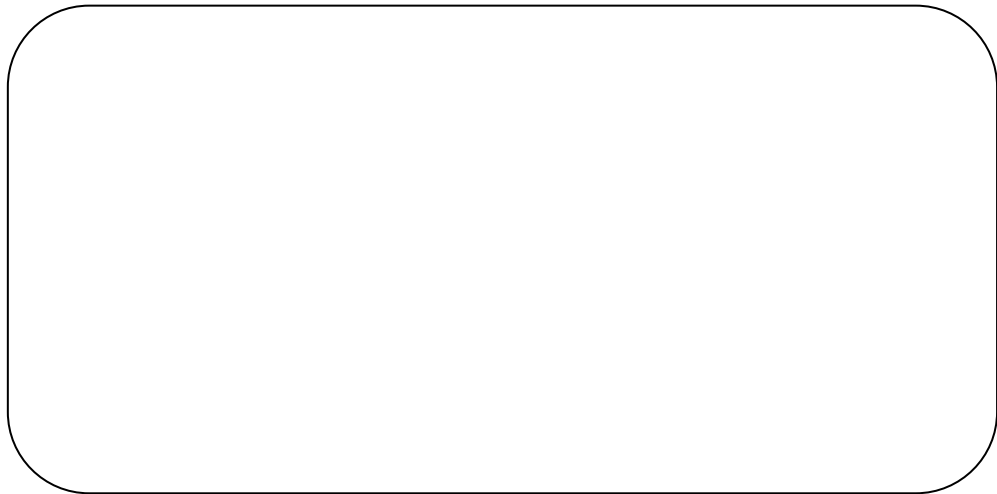




2. Lukiskan garis berat pada segitiga ABC!



3. Lukiskan garis sumbu pada segitiga ABC!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

### LEMBAR AKTIVITAS SISWA (LAS)

Satuan Pendidikan : SMA  
 Kelas/Semester : X MIA/II  
 Mata Pelajaran : Matematika Minat  
 Materi :

- Dalil intersep pada segitiga.
- Kesimetrisan pada segitiga.

#### KOMPETENSI DASAR:

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

Petunjuk:

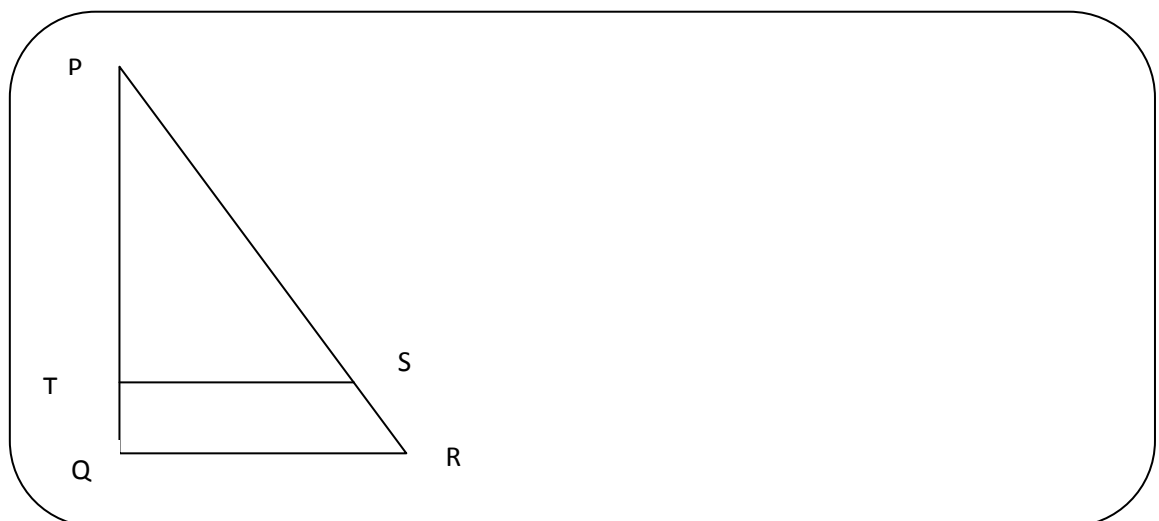
1. Baca soal dengan teliti.
2. Selesaikan permasalahan yang ada secara berkelompok dengan tepat.
3. Presentasikan hasil diskusi.

Nama :

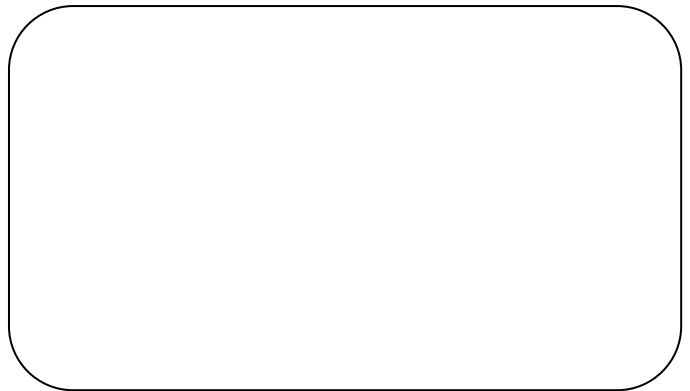
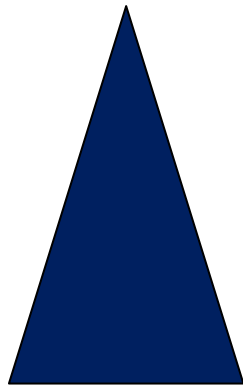
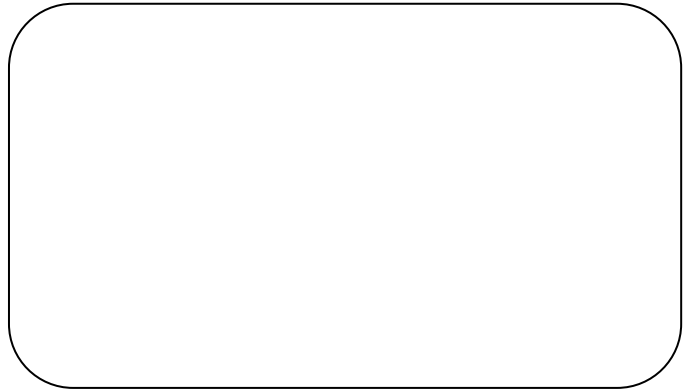
1. ....
2. ....
3. ....

**Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Tentukan rumus perbandingan garis  $PQ$  dan garis  $PT$  pada segitiga  $PQR$ !



2. Berapa banyak simetri lipat yang dimiliki oleh gambar berikut!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

**Lampiran 6. Latihan SoalKelas Eksperimen I (Model *Metaphorical Teaching*), Kelas Eksperimen II (Model *Reciprocal Teaching*), dan Kelas Kontrol (Model Pembelajaran Konvensional)**

**LATIHAN SOAL**

**Satuan Pendidikan : SMA**  
**Kelas/Semester : X MIA/II**  
**Mata Pelajaran : Matematika Minat**  
**Materi :**

- Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.
- Titik terhadap garis dan bidang.
- Kedudukan dua garis.
- Kedudukan garis terhadap bidang.

---

**KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

**Nama :**

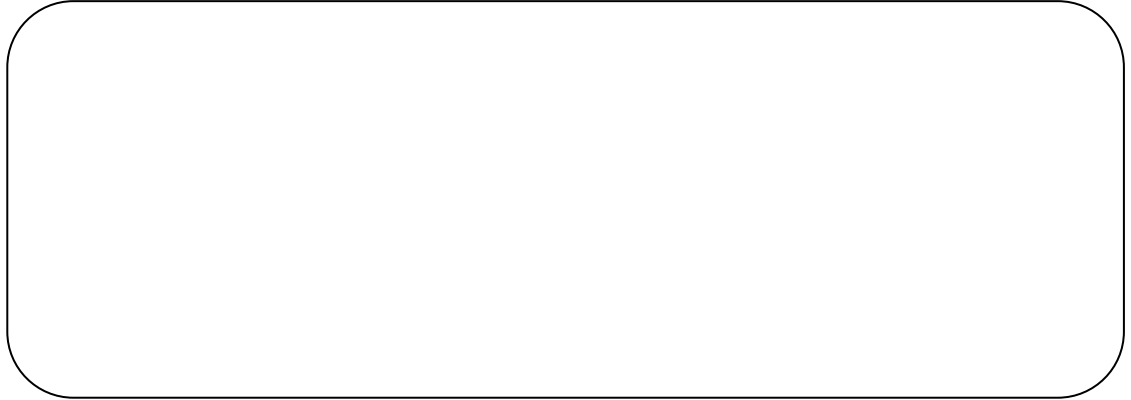
**Kelas :**

**Jawablah pertanyaan berikut!**

6. Diketahui P adalah titik tengah garis MN dan Q titik tengah garis NP. Jika panjang garis MQ sama dengan 15cm, tentukan panjang garis MN!



7. Gambarkan garis AB yang panjangnya 18cm dibagi oleh titik P dengan perbandingan 6:3!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

**LATIHAN SOAL**

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** :

- Sudut.
- Hubungan garis dan sudut.

---

**KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

**Nama** :

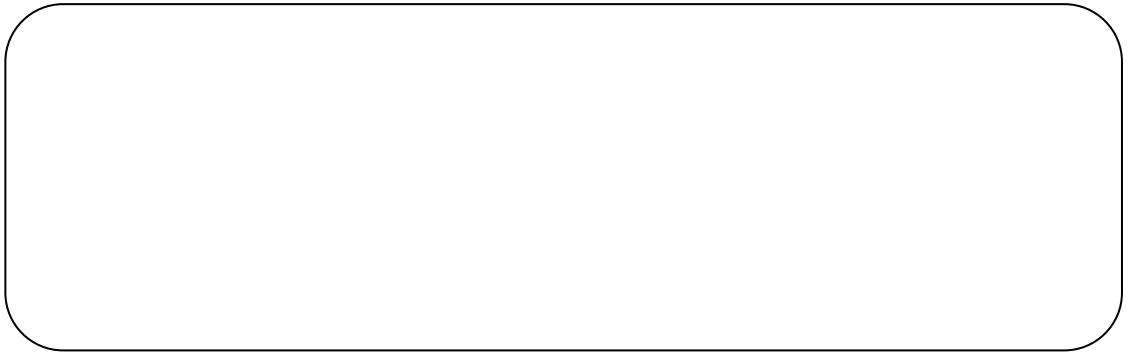
**Kelas** :

**Jawablah pertanyaan berikut!**

3. Jika sebuah sudut besarnya adalah  $85^{\circ}$ , tentukan besar sudut lainnya hingga membentuk sudut pelurus!



4. Gambarkan dua buah sudut yang membentuk sudut berpenyiku!



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

**LATIHAN SOAL**

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** :

- Sudut-sudut segitiga.
- Pengelompokkan segitiga menurut kesamaan sisinya dan besar sudutnya.

---

**KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

**Nama** :

**Kelas** :

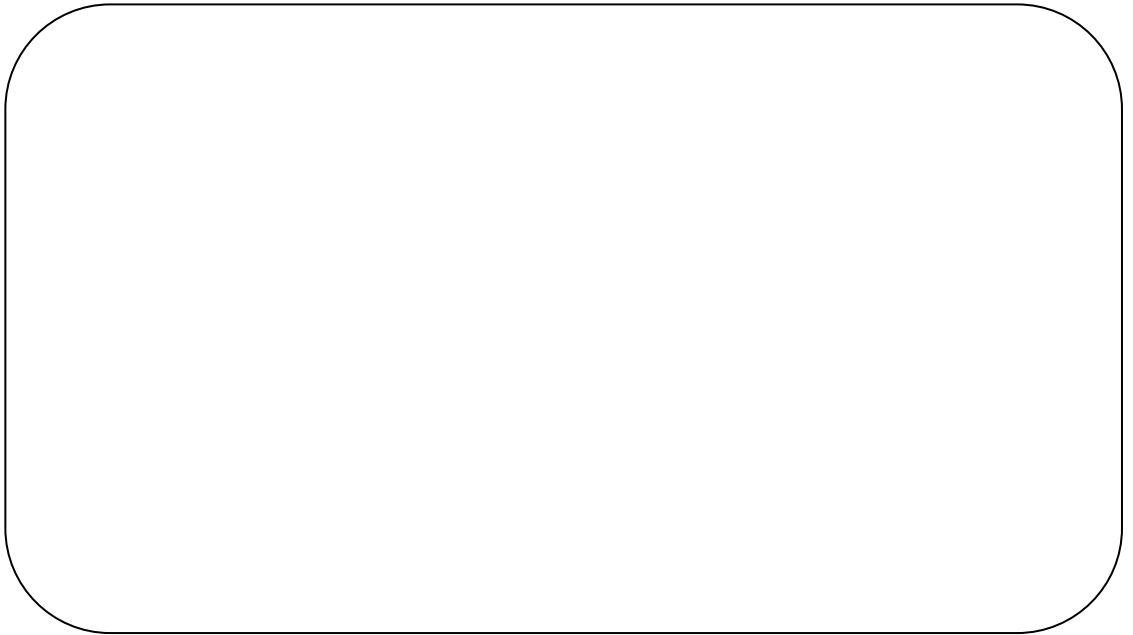
**Jawablah pertanyaan berikut!**

4. Segitiga ABC memiliki besar  $\angle A = (4x + 10)^\circ$ ,  $\angle B = (5x - 30)^\circ$ , dan  $\angle C = (6x - 40)^\circ$ . Tentukan besar  $\angle A$ ,  $\angle B$ , dan  $\angle C$  !





5. Trapezium  $PQRS$  dengan sisi  $PQ$  dan  $RS$  sejajar, diagonal  $QS$  dan sisi  $PQ$  sama panjang. Jika  $\angle QRS = 110^\circ$  dan  $\angle RQS = 30^\circ$ . Gambarkan trapesium  $PQRS$  dan tentukan besar  $\angle PSQ$ !



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

**LATIHAN SOAL**

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** :

- Garis tinggi pada segitiga.
  - Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.
  - Garis sumbu.
- 

**KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

**Nama** :

**Kelas** :

**Jawablah pertanyaan berikut!**

4. Segitiga  $ABC$  diketahui panjang  $AB=8cm$ ,  $AC=6cm$ , dan  $BC=10cm$ . Hitung panjang garis berat yang dibuat dari titik  $C$  ke segmen garis  $AB$ !



5. Pada segitiga  $ABC$  diketahui panjang  $AB=6\text{cm}$ ,  $AC=12\text{cm}$ , dan  $BC=10\text{cm}$ .  
Hitung panjang garis bagi dalam yang dibuat dari titik  $A$ !



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

**LATIHAN SOAL**

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** :

- Dalil intersep pada segitiga.
- Kesimetrisan pada segitiga.

---

**KOMPETENSI DASAR:**

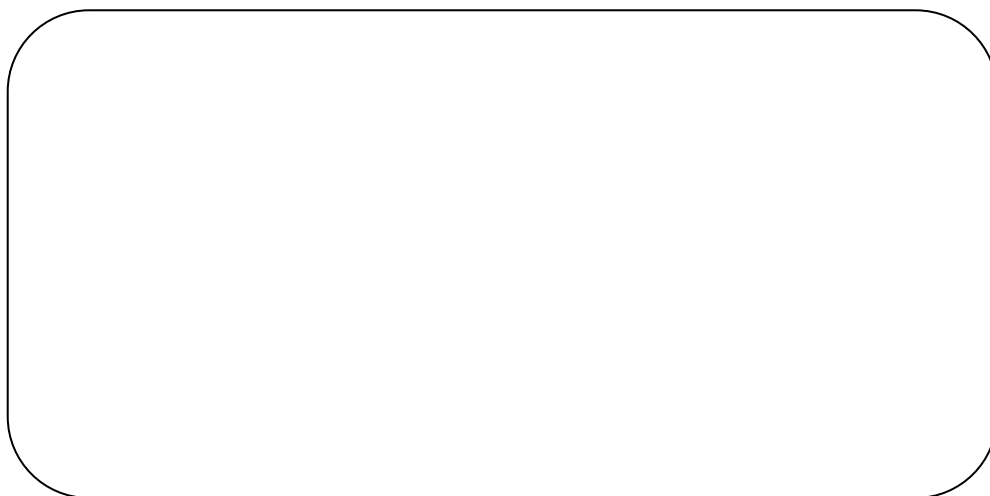
- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

**Nama** :

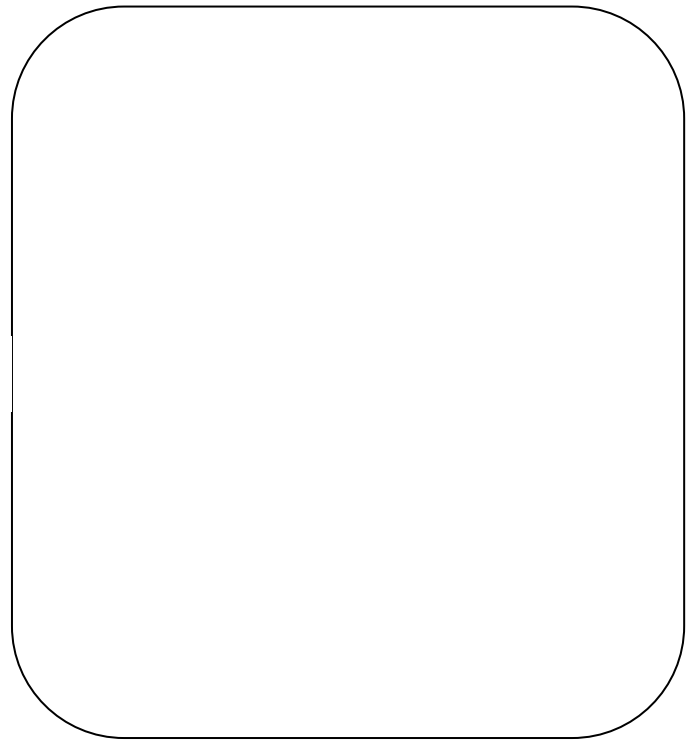
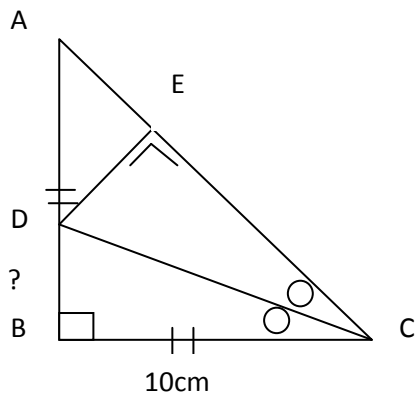
**Kelas** :

**Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Diketahui segitiga  $ABC$  dengan garis  $DE$  sejajar dengan garis  $AB$ . Jika panjang  $AB = 18\text{cm}$ ,  $DE = 8\text{cm}$ , dan  $CD = 12\text{cm}$ , tentukan panjang garis  $CA$ ! Ilustrasikan gambar segitiga  $ABC$ !



2. Hitunglah panjang garis  $BD$ !



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

**LATIHAN SOAL**

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X MIA/II  
**Mata Pelajaran** : Matematika Minat  
**Materi** : Persiapan Ulangan Harian

---

**KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

**Nama :**

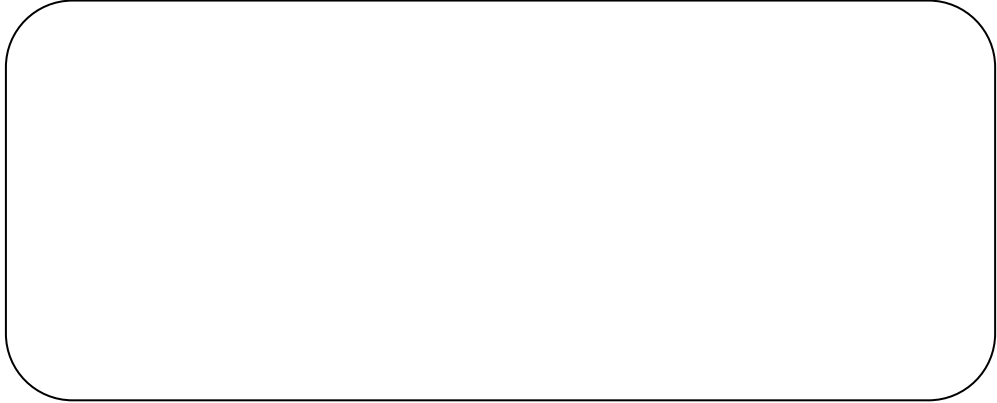
**Kelas :**

**Jawablah pertanyaan berikut!**

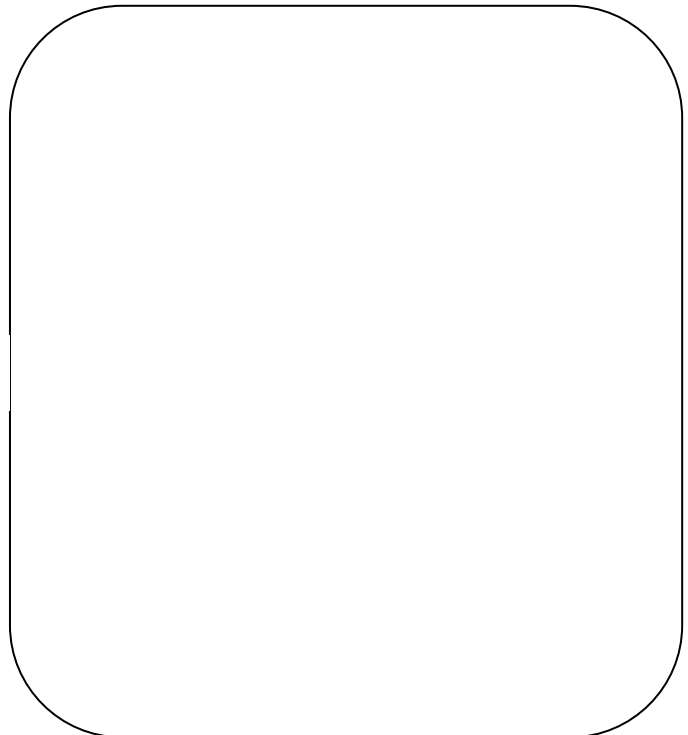
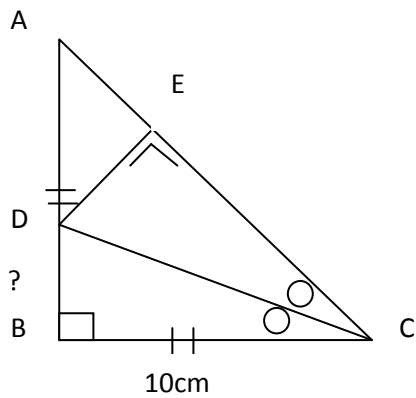
1. Trapesium  $PQRS$  dengan sisi  $PQ$  dan  $RS$  sejajar, diagonal  $QS$  dan sisi  $PQ$  sama panjang. Jika  $\angle QRS = 110^\circ$  dan  $\angle RQS = 30^\circ$ . Gambarkan trapesium  $PQRS$  dan tentukan besar  $\angle PSQ$ !



2. Segitiga  $ABC$  diketahui panjang  $AB=8\text{cm}$ ,  $AC=6\text{cm}$ , dan  $BC=10\text{cm}$ . Hitung panjang garis berat yang dibuat dari titik  $C$  ke segmen garis  $AB$ !



3. Hitunglah panjang garis  $BD$ !



\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

**Lampiran 7. Kunci Jawaban Latihan Soal Kelas Eksperimen I (Model *Metaphorical Teaching*), Kelas Eksperimen II (Model *Reciprocal Teaching*), dan Kelas Kontrol (Model Pembelajaran Konvensional)**

**LATIHAN SOAL**

**Satuan Pendidikan : SMA**

**Kelas/Semester : X MIA/II**

**Mata Pelajaran : Matematika Minat**

**Materi :**

- Titik, ruas garis, sinar, dan bidang pada bidang datar.
- Titik terhadap garis dan bidang.
- Kedudukan dua garis.
- Kedudukan garis terhadap bidang.

8. Diketahui P adalah titik tengah garis MN dan Q titik tengah garis NP. Jika panjang garis MQ sama dengan 15cm, tentukan panjang garis MN!

Jawab:

$$|\overline{MP}| = \frac{1}{2} |\overline{MN}|$$

$$|\overline{PQ}| = \frac{1}{2} |\overline{PN}| = \frac{1}{4} |\overline{MN}|$$

$$|\overline{MQ}| = |\overline{MP}| + |\overline{PN}| = \frac{1}{2} |\overline{MN}| + \frac{1}{4} |\overline{MN}|$$

$$15cm = \left(\frac{2+1}{4}\right) |\overline{MN}| = \left(\frac{3}{4}\right) |\overline{MN}|$$

$$|\overline{MN}| = \frac{15cm \times 4}{3} = 20cm$$



9. Gambarkan garis AB yang panjangnya 18cm dibagi oleh titik P dengan perbandingan 6:3!

Jawab:

$$|\overline{AP}| : |\overline{PB}| = 6 : 3$$

$x = \text{panjang garis}$

$$|\overline{AB}| = |\overline{AP}| + |\overline{PB}| = 6x + 3x$$

$$18\text{cm} = 9x$$

$$x = 2\text{cm}$$

$$|\overline{AP}| = 6x = 6 \times 2\text{cm} = 12\text{cm}$$

$$|\overline{PB}| = 3x = 3 \times 2\text{cm} = 6\text{cm}$$

**LATIHAN SOAL****Satuan Pendidikan : SMA****Kelas/Semester : X MIA/II****Mata Pelajaran : Matematika Minat****Materi :**

- Sudut.
- Hubungan garis dan sudut.

5. Jika sebuah sudut besarnya adalah  $85^{\circ}$ , tentukan besar sudut lainnya hingga membentuk sudut pelurus!

Jawab:

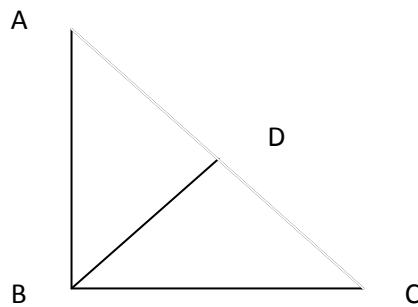
$$\angle ABC = 85^{\circ}$$

$$\angle ABD = 180^{\circ}$$

$$\text{Jadi, } \angle CDB = \angle ABD - \angle ABC = 180^{\circ} - 85^{\circ} = 95^{\circ}$$

6. Gambarkan dua buah sudut yang membentuk sudut berpenyiku!

Jawab:



## LATIHAN SOAL

**Satuan Pendidikan : SMA**

**Kelas/Semester : X MIA/II**

**Mata Pelajaran : Matematika Minat**

**Materi :**

- Sudut-sudut segitiga.
- Pengelompokan segitiga menurut kesamansisinya dan besar sudutnya.

6. Segitiga ABC memiliki besar  $\angle A = (4x+10)^\circ$ ,  $\angle B = (5x-30)^\circ$ , dan  $\angle C = (6x-40)^\circ$ . Tentukan besar  $\angle A$ ,  $\angle B$ , dan  $\angle C$ !

Jawab:

$$\angle A = (4x+8)^\circ$$

$$\angle B = (8x-14)^\circ$$

$$\angle C = (3x-9)^\circ$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$4x+8^\circ + 8x-14^\circ + 3x-9^\circ = 180^\circ$$

$$4x+8x+3x^\circ + 8-14-9^\circ = 180^\circ$$

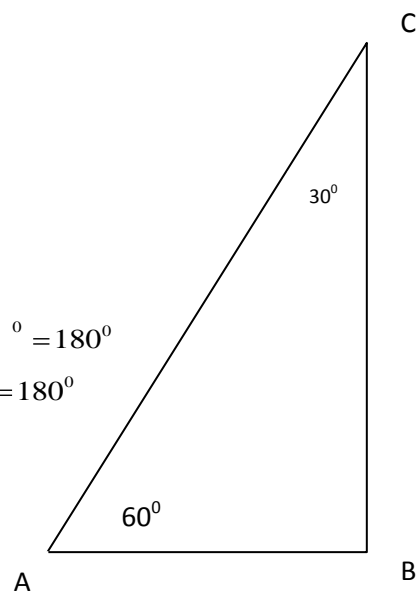
$$15x^\circ - 15^\circ = 180^\circ$$

$$15x^\circ = 180^\circ + 15^\circ$$

$$15x^\circ = 195^\circ$$

$$x^\circ = \frac{195^\circ}{15}$$

$$x^\circ = 13^\circ$$



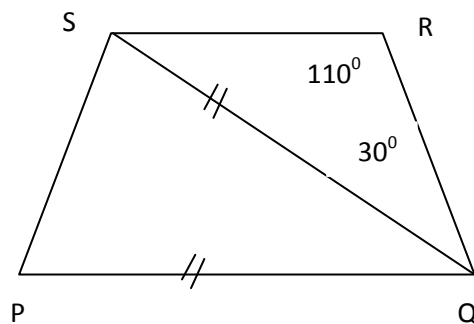
Sehingga,

$$\begin{aligned} \angle A &= (4x+8)^\circ & \angle B &= (8x-14)^\circ & \angle C &= (3x-9)^\circ \\ \angle A &= (4(13)+8)^\circ & \angle B &= 8(13)-14^\circ, & \angle C &= 3(13)-9^\circ \\ \angle A &= 52+8^\circ & \angle B &= (104-14)^\circ & \angle C &= 39-9^\circ \\ \angle A &= 60^\circ & , \angle B &= 90^\circ & \angle C &= 30^\circ \end{aligned}$$

Jadi, besar sudut yang terbentuk dari pagar  $ABC$  adalah  $\angle A = 60^\circ$ ,  
 $\angle B = 90^\circ$ , dan  $\angle C = 30^\circ$

7. Trapezium  $PQRS$  dengan sisi  $PQ$  dan  $RS$  sejajar, diagonal  $QS$  dan sisi  $PQ$  samapanjang. Jika  $\angle QRS = 110^\circ$  dan  $\angle RQS = 30^\circ$ . Gambarkan trapesium  $PQRS$  dan tentukan besar  $\angle PSQ$ !

Jawab:



$$\angle QRS + \angle RQS + \angle QSR = 180^\circ$$

$$110^\circ + 30^\circ + \angle QSR = 180^\circ$$

$$140^\circ + \angle QSR = 180^\circ$$

$$\angle QSR = 180^\circ - 140^\circ$$

$$\angle QSR = 40^\circ$$

Karena  $\overline{PQ} // \overline{RS}$ , maka  $\angle PQS = \angle QSR = 40^\circ$  dan  $|\overline{QS}| = |\overline{PQ}|$ , maka

$$\angle QPS = \angle PSQ$$

$$\angle QSP + \angle PSQ + \angle PQS = 180^\circ$$

$$\angle PSQ + \angle PSQ + 40^\circ = 180^\circ$$

Sehingga,  $2\angle PSQ + 40^\circ = 180^\circ$

$$2\angle PSQ = 180^\circ - 40^\circ$$

$$2\angle PSQ = 120^\circ$$

$$\angle PSQ = 60^\circ$$

### LATIHAN SOAL

**Satuan Pendidikan : SMA**

**Kelas/Semester : X MIA/II**

**Mata Pelajaran : Matematika Minat**

**Materi :**

- Garis tinggi pada segitiga.
- Garis bagi dalam dan luar pada segitiga.
- Garis sumbu.

6. Segitiga  $ABC$  diketahui panjang  $AB=8cm$ ,  $AC=6cm$ , dan  $BC=10cm$ . Hitung panjang garis berat yang dibuat dari titik  $C$  ke segmen garis  $AB$ !

Jawab:

Segitiga  $ABC$

$$|\overline{AB}| = 8cm, |\overline{AC}| = 6cm, |\overline{BC}| = 10cm$$

$$|\overline{CD}|^2 = \frac{1}{2}|\overline{BC}|^2 + \frac{1}{2}|\overline{AC}|^2 - \frac{1}{4}|\overline{AB}|^2$$

$$|\overline{CD}|^2 = \frac{1}{2} 10cm^2 + \frac{1}{2} 6cm^2 - \frac{1}{4} 8cm^2$$

$$|\overline{CD}|^2 = \frac{1}{2} 100cm^2 + \frac{1}{2} 36cm^2 - \frac{1}{4} 64cm^2$$

$$|\overline{CD}|^2 = (50 + 18 - 16)cm^2$$

$$|\overline{CD}|^2 = 52cm^2$$

$$|\overline{CD}| = \sqrt{52cm^2}$$

$$|\overline{CD}| = 2\sqrt{13}cm$$

Jadi, panjang garis berat yang dibuat dari titik  $C$  pada segitiga  $ABC$  adalah  $2\sqrt{13}cm$

7. Pada segitiga  $ABC$  diketahui panjang  $AB=6cm$ ,  $AC=12cm$ , dan  $BC=10cm$ .  
Hitung panjang garis bagi dalam yang dibuat dari titik  $A$ !

Jawab:

Segitiga  $ABC$  dengan  $|\overline{AB}| = 6cm$ ,  $|\overline{AC}| = 12cm$ ,  $|\overline{BC}| = 10cm$

$$\begin{aligned} |\overline{BD}| &= \frac{|\overline{AB}| \times |\overline{BC}|}{|\overline{AB}| + |\overline{AC}|} & |\overline{CD}| &= \frac{|\overline{AC}| \times |\overline{BC}|}{|\overline{AB}| + |\overline{AC}|} \\ |\overline{BD}| &= \frac{6cm \times 10cm}{6cm + 12cm} & |\overline{CD}| &= \frac{12cm \times 10cm}{6cm + 12cm} \\ |\overline{BD}| &= \frac{60cm^2}{18cm} = \frac{10}{3} cm & |\overline{CD}| &= \frac{120cm^2}{18cm} = \frac{20}{3} cm \end{aligned}$$

$$|\overline{AD}|^2 = |\overline{AB}| \times |\overline{AC}| - |\overline{BD}| \times |\overline{CD}|$$

$$|\overline{AD}|^2 = 12cm \times 6cm - \left( \frac{10}{3} cm \times \frac{20}{3} cm \right)$$

Sehingga,  $|\overline{AD}|^2 = 72cm^2 - \left( \frac{200}{9} cm^2 \right)$

$$|\overline{AD}|^2 = \frac{448}{9} cm^2$$

$$|\overline{AD}| = \frac{8}{3} \sqrt{7} cm$$

Jadi, panjang garis bagi dalam yang dibuat dari titik  $A$  pada segitiga  $ABC$

adalah  $\frac{8}{3} \sqrt{7} cm$

## LATIHAN SOAL

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : X MIA/II

Mata Pelajaran : Matematika Minat

Materi :

- Dalil intersep pada segitiga.
- Kesimetrisan pada segitiga.

3. Diketahui segitiga  $ABC$  dengan garis  $DE$  sejajar dengan garis  $AB$ . Jika panjang  $AB = 18\text{cm}$ ,  $DE = 8\text{cm}$ , dan  $CD = 12\text{cm}$ , tentukan panjang garis  $CA$ ! Ilustrasikan gambar segitiga  $ABC$ !

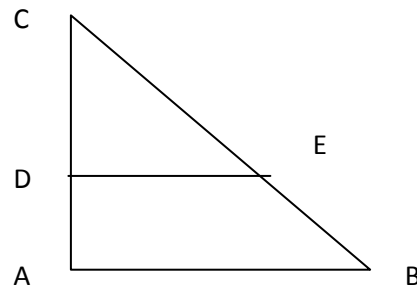
Jawab:

$$\frac{|\overline{TT}|}{|\overline{BT}|} = \frac{|\overline{TP}|}{|\overline{BP}|}$$

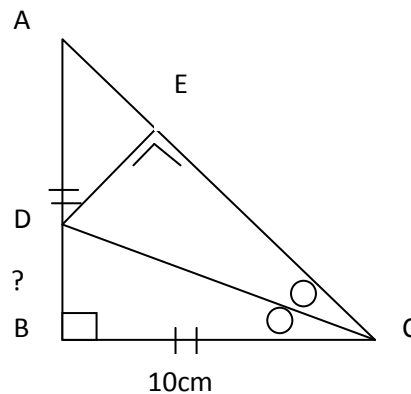
$$\frac{|\overline{CA}|}{12\text{cm}} = \frac{18\text{cm}}{4\text{cm}}$$

$$|\overline{CA}| = \frac{18\text{cm} \times 12\text{cm}}{4\text{cm}}$$

$$|\overline{CA}| = 54\text{cm}$$



4. Hitunglah panjang garis  $BD$ !



Jawab:

Segitiga ABC merupakan Segitiga Sama Kaki dengan  $|\overline{AB}| = |\overline{BC}| = 10\text{cm}$

$|\overline{CD}|$  merupakan garis bagi segitiga ABC karena  $\angle DCB = \angle ACD$ .

$$|\overline{BD}| = \frac{|\overline{AB}| \times |\overline{BC}|}{|\overline{AC}| + |\overline{BC}|}$$

$$|\overline{BD}| = \frac{10\text{cm} \times 10\text{cm}}{10\sqrt{2}\text{cm} + 10\text{cm}}$$

$$|\overline{BD}| = \frac{10\text{cm}^2}{\sqrt{2}\text{cm} + 1\text{cm}} \times \frac{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}$$

$$|\overline{BD}| = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{2\text{cm}^2 - 1\text{cm}^2}$$

$$|\overline{BD}| = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{1\text{cm}^2} = (10\sqrt{2} - 10)\text{cm}$$



## LATIHAN SOAL

**Satuan Pendidikan : SMA**

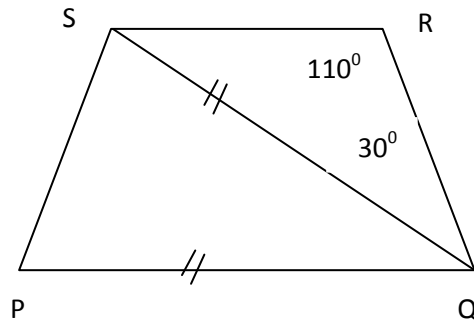
**Kelas/Semester : X MIA/II**

**Mata Pelajaran : Matematika Minat**

**Materi : Persiapan Ulangan Harian**

1. Trapesium  $PQRS$  dengan sisi  $PQ$  dan  $RS$  sejajar, diagonal  $QS$  dan sisi  $PQ$  sama panjang. Jika  $\angle QRS = 110^\circ$  dan  $\angle RQS = 30^\circ$ . Gambarkan trapesium  $PQRS$  dan tentukan besar  $\angle PSQ$  !

Jawab:



$$\angle QRS + \angle RQS + \angle QSR = 180^\circ$$

$$110^\circ + 30^\circ + \angle QSR = 180^\circ$$

$$140^\circ + \angle QSR = 180^\circ$$

$$\angle QSR = 180^\circ - 140^\circ$$

$$\angle QSR = 40^\circ$$

Karena  $\overline{PQ} \parallel \overline{RS}$ , maka  $\angle PQS = \angle QSR = 40^\circ$  dan  $|\overline{QS}| = |\overline{PQ}|$ , maka

$$\angle QPS = \angle PSQ$$

$$\angle QSP + \angle PSQ + \angle PQS = 180^\circ$$

$$\angle PSQ + \angle PSQ + 40^\circ = 180^\circ$$

Sehingga,  $2\angle PSQ + 40^\circ = 180^\circ$

$$2\angle PSQ = 180^\circ - 40^\circ$$

$$2\angle PSQ = 120^\circ$$

$$\angle PSQ = 60^\circ$$

2. Pada segitiga  $ABC$  diketahui panjang  $AB=6\text{cm}$ ,  $AC=12\text{cm}$ , dan  $BC=10\text{cm}$ .  
Hitung panjang garis bagi dalam yang dibuat dari titik  $A$ !

Jawab:

Segitiga  $ABC$  dengan  $|\overline{AB}| = 6\text{cm}$ ,  $|\overline{AC}| = 12\text{cm}$ ,  $|\overline{BC}| = 10\text{cm}$

$$\begin{aligned} |\overline{BD}| &= \frac{|\overline{AB}| \times |\overline{BC}|}{|\overline{AB}| + |\overline{AC}|} & |\overline{CD}| &= \frac{|\overline{AC}| \times |\overline{BC}|}{|\overline{AB}| + |\overline{AC}|} \\ |\overline{BD}| &= \frac{6\text{cm} \times 10\text{cm}}{6\text{cm} + 12\text{cm}} & |\overline{CD}| &= \frac{12\text{cm} \times 10\text{cm}}{6\text{cm} + 12\text{cm}} \\ |\overline{BD}| &= \frac{60\text{cm}^2}{18\text{cm}} = \frac{10}{3}\text{cm} & |\overline{CD}| &= \frac{120\text{cm}^2}{18\text{cm}} = \frac{20}{3}\text{cm} \end{aligned}$$

$$|\overline{AD}|^2 = |\overline{AB}| \times |\overline{AC}| - |\overline{BD}| \times |\overline{CD}|$$

$$|\overline{AD}|^2 = 12\text{cm} \times 6\text{cm} - \left( \frac{10}{3}\text{cm} \times \frac{20}{3}\text{cm} \right)$$

Sehingga,  $|\overline{AD}|^2 = 72\text{cm}^2 - \left( \frac{200}{9}\text{cm}^2 \right)$

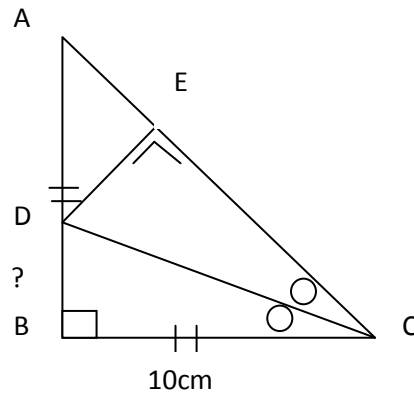
$$|\overline{AD}|^2 = \frac{448}{9}\text{cm}^2$$

$$|\overline{AD}| = \frac{8}{3}\sqrt{7}\text{cm}$$

Jadi, panjang garis bagi dalam yang dibuat dari titik  $A$  pada segitiga  $ABC$

adalah  $\frac{8}{3}\sqrt{7}\text{cm}$

5. Hitunglah panjang garis  $BD$ !



Jawab:

Segitiga ABC merupakan Segitiga Sama Kaki dengan  $|\overline{AB}| = |\overline{BC}| = 10\text{cm}$

$|\overline{CD}|$  merupakan garis bagi segitiga ABC karena  $\angle DCB = \angle ACD$ .

$$|\overline{BD}| = \frac{|\overline{AB}| \times |\overline{BC}|}{|\overline{AC}| + |\overline{BC}|}$$

$$|\overline{BD}| = \frac{10\text{cm} \times 10\text{cm}}{10\sqrt{2}\text{cm} + 10\text{cm}}$$

$$|\overline{BD}| = \frac{10\text{cm}^2}{\sqrt{2}\text{cm} + 1\text{cm}} \times \frac{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}$$

$$|\overline{BD}| = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{2\text{cm}^2 - 1\text{cm}^2}$$

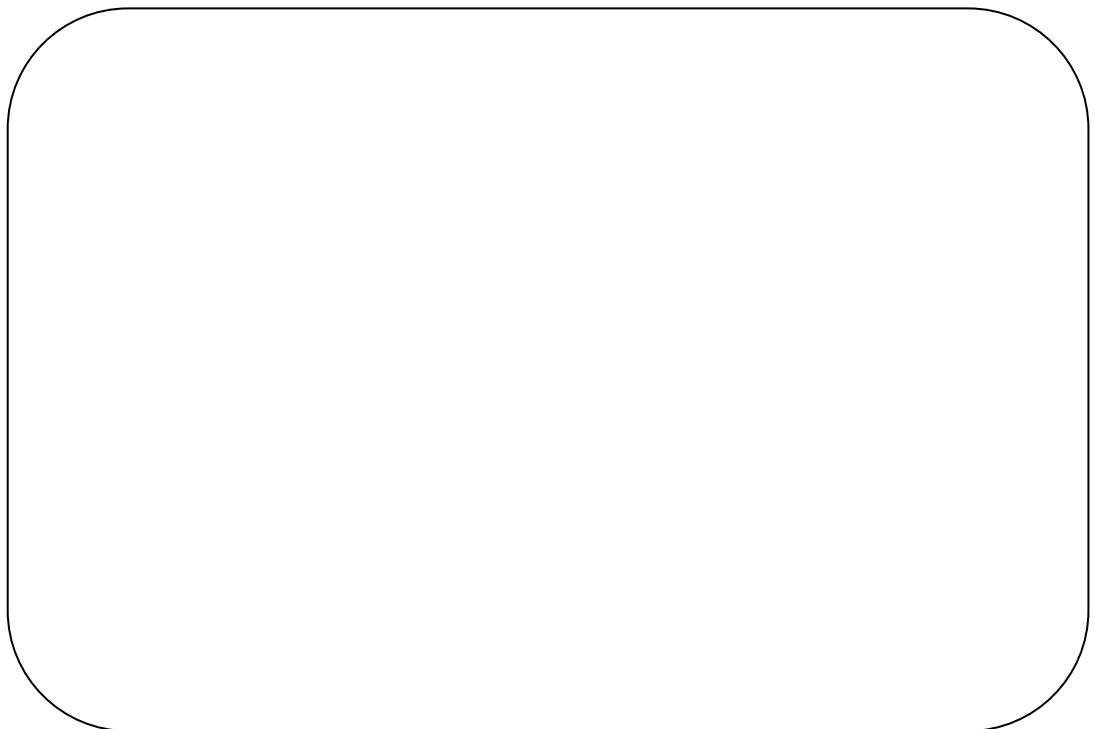
$$|\overline{BD}| = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{1\text{cm}^2} = (10\sqrt{2} - 10)\text{cm}$$

**Lampiran 8. Soal Tes Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa****TES KEMAMPUAN AWAL KOMUNIKASI MATEMATIS****Satuan Pendidikan : SMA****Kelas/Semester : X MIA/II****Mata Pelajaran : Matematika Minat****Materi : Bidang Datar**

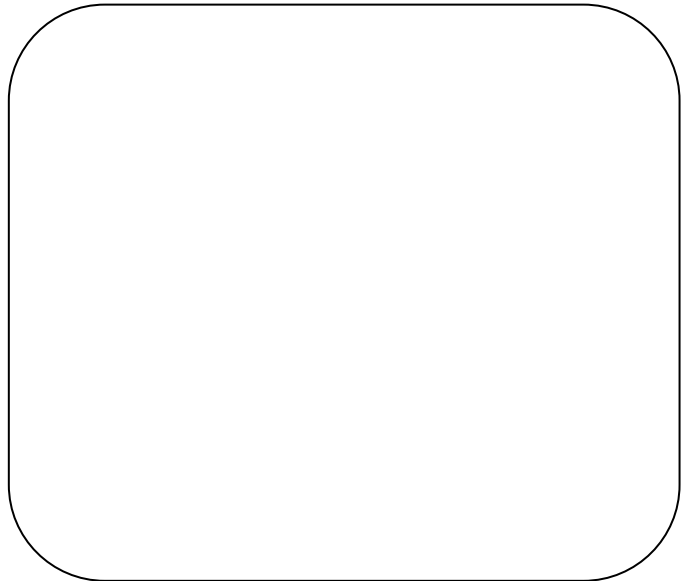
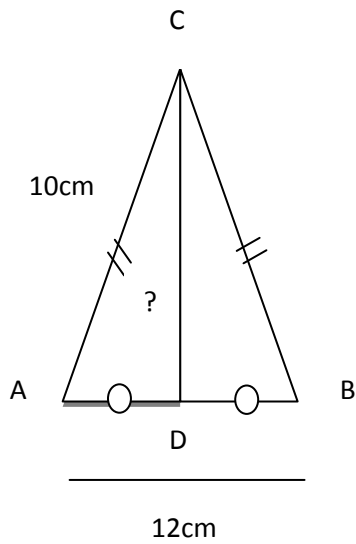
---

**Nama : .....****Kelas : .....****Jawablah Pertanyaan Berikut dengan Tepat!**

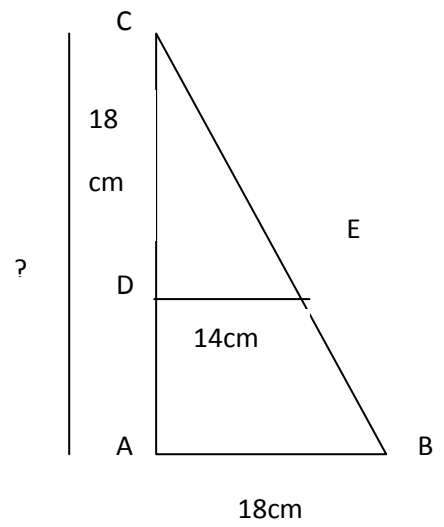
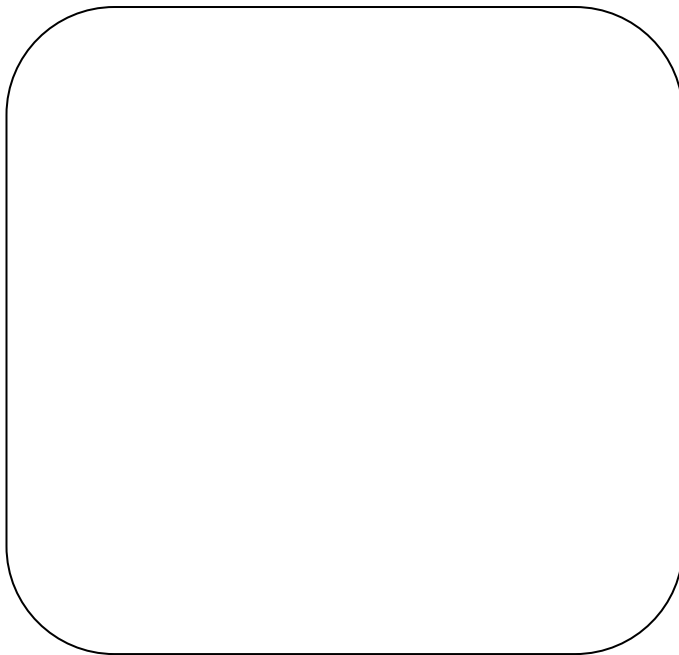
1. Gambarkan Jajargenjang  $PQRS$  dengan sisi  $PQ$  dan  $SR$  sejajar dengan  $\angle QRS = 100^\circ$  dan  $\angle RQP = 60^\circ$ .



2. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!



3. Hitunglah panjang garis  $CA$ !



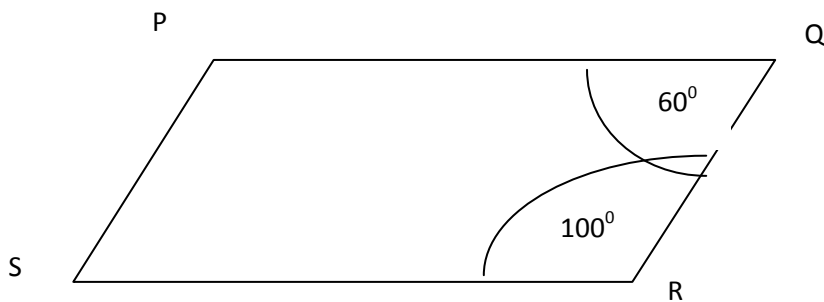
\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

### KUNCI JAWABAN

1. Gambarkan Jajargenjang  $PQRS$  dengan sisi  $PQ$  dan  $SR$  sejajar dengan  $\angle QRS = 100^\circ$  dan  $\angle RQP = 60^\circ$ .

Jawab:

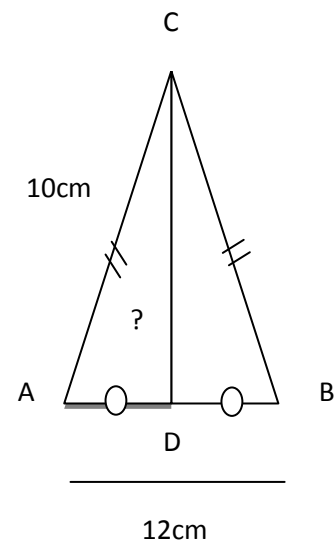
Berikut gambar Jajargenjang  $PQRS$



2. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!

Jawab:

Diketahui segitiga  $ABC$  merupakan segitiga samakaki dengan panjang sisi  $AC$  sama dengan panjang sisi  $BC$  adalah  $10\text{cm}$ , panjang sisi  $BC$  sama dengan panjang sisi  $AC$  adalah  $12\text{cm}$ . Tentukan panjang garis tinggi segitiga  $ABC$ !



3. Hitunglah panjang garis  $CA$ !

Jawab: Panjang  $AB = 18\text{cm}$ ,  $DE = 8\text{cm}$ , dan  $CD = 12\text{cm}$

$$\frac{|TT|}{|BT|} = \frac{|TP|}{|BP|}$$

$$\frac{|CA|}{12\text{cm}} = \frac{18\text{cm}}{4\text{cm}}$$

$$|CA| = \frac{18\text{cm} \times 12\text{cm}}{4\text{cm}}$$

$$|CA| = 54\text{cm}$$

**Lampiran 9. Uji Validitas Isi, Konstruk, dan Penskoran Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

**UJI VALIDITAS ISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

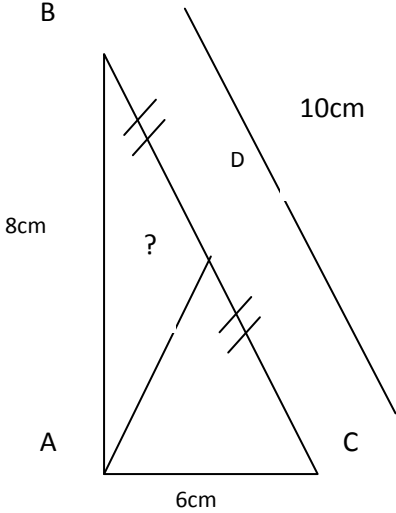
Mata Pelajaran : Matematika Peminatan

Kelas/Semester : X MIA/2

Pokok Bahasan : Geometri Bidang Datar

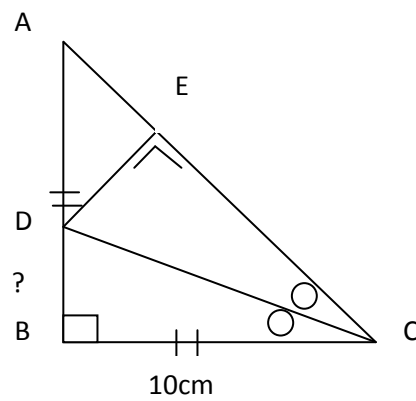
Bentuk Soal : Uraian

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Soal	Pertimbangan		Saran untuk Perbaikan
			Cocok	Tidak Cocok	
1. Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar, serta menerapkannya	1. Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan titik dan garis.	1. Gambarkan Trapesium $PQRS$ dengan sisi $PQ$ dan $SR$ sejajar, diagonal $QS$ dan sisi $PQ$ sama panjang. Jika $\angle QRS = 100^\circ$ dan $\angle RQS = 35^\circ$			

<p>dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.</p> <p>2. Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen</p>	<p>2. Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan sudut.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan segitiga</p>	<p>2. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!</p> 			
---	---	---	--	--	--



3. Hitunglah panjang garis  $BD$ !



Validator,

Dr. Anton Noornia, M.Pd.  
NIP. 196604141991021001

## UJI VALIDITAS KONSTRUK TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Variabel Kemampuan Komunikasi Matematis

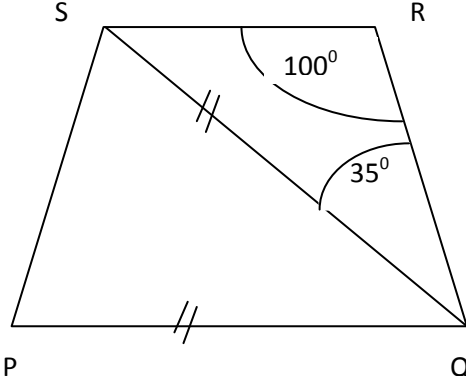
### 1. Definisi Konseptual

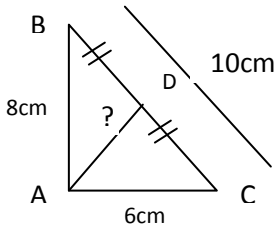
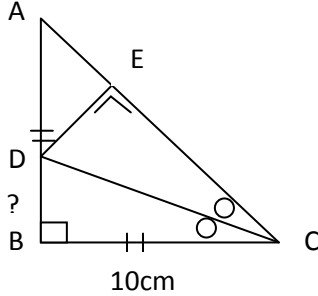
Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengonstruksi serta merefleksikan ide-ide matematisnya dalam bentuk lisan, tulisan, atau visual dengan menggunakan simbol atau kalimat matematika untuk memperjelas keadaan atau masalah.

### 2. Penelitian Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

Penilaian kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini meliputi indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang berkaitan dengan pembelajaran di dalam kelas, yaitu:

- a. *Written text* (menulis), yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan menggeneralisasi menggunakan bahasa sendiri.
- b. *Drawing* (menggambar), yaitu menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel.
- c. *Mathematical expression* (ekspresi matematis), yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Jawaban	Pertimbangan		Saran untuk Perbaikan
			Cocok	Tidak Cocok	
1. Gambarkan Trapesium $PQRS$ dengan sisi $PQ$ dan $SR$ sejajar, diagonal $QS$ dan sisi $PQ$ sama panjang. Jika $\angle QRS = 100^\circ$ dan $\angle RQS = 35^\circ$ .	<i>Drawing</i> (Menggambar)	Berikut gambar Trapesium $PQRS$ 			

<p>2. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!</p> 	<p><i>Written Text</i> (Menulis)</p>	<p>Diketahui segitiga ABC merupakan segitiga siku-siku dengan panjang sisi <math>AB</math>, <math>BC</math>, dan <math>AC</math> adalah <math>8\text{cm}</math>, <math>10\text{cm}</math>, dan <math>6\text{cm}</math>. Tentukan panjang garis berat dari titik A pada segitiga <math>ABC</math>!</p>			
<p>3. Hitunglah panjang garis <math>BD</math>!</p> 	<p><i>Mathematical Expression</i> (Ekspresi Matematis)</p>	<p>Segitiga ABC merupakan Segitiga Sama Kaki  <math> \overline{AB}  =  \overline{BC}  = 10\text{cm}</math>  <math> \overline{CD} </math> merupakan garis bagi segitiga ABC karena <math>\angle DCB = \angle ACD</math></p> <p>Untuk mengetahui panjang <math> \overline{BD} </math> dapat menggunakan rumus sebagai berikut:</p>			

		$ \overline{BD}  = \frac{ \overline{AB}  \times  \overline{BC} }{ \overline{AC}  +  \overline{BC} }$ $ \overline{BD}  = \frac{10\text{cm} \times 10\text{cm}}{10\sqrt{2}\text{cm} + 10\text{cm}}$ $ \overline{BD}  = \frac{10\text{cm}^2}{\sqrt{2}\text{cm} + 1\text{cm}} \times \frac{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}$ $ \overline{BD}  = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{2\text{cm}^2 - 1\text{cm}^2}$ $ \overline{BD}  = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{1\text{cm}^2} = (10\sqrt{2} - 10)\text{cm}$ <p>Jadi, panjang garis BD adalah  <math>(10\sqrt{2} - 10)\text{cm}</math></p>			
--	--	---	--	--	--

Validator,

Dr. Anton Noornia, M.Pd.  
 NIP. 196604141991021001

### UJI VALIDITAS PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Skor	<i>Written Text</i> (Menulis)	<i>Drawing</i> (Menggambar)	<i>Mathematical Expression</i> (Ekspresi Matematis)	Pertimbangan		Saran untuk Perbaikan
				Cocok	Tidak Cocok	
0	Tidak terdapat jawaban siswa.					
1	Siswa dapat membuat soal cerita, namun belum sesuai dengan perintah yang terdapat pada soal.	Siswa dapat menggambarkan gambar, namun belum sesuai dengan perintah pada soal.	Siswa dapat menyelesaikan soal, namun tidak mengarah pada konsep yang diminta.			
2	Siswa dapat membuat soal cerita yang sesuai perintah dengan benar, namun masih belum lengkap.	Siswa dapat menggambarkan gambar dengan benar, namun kurang lengkap.	Siswa dapat menyelesaikan soal sesuai konsep yang diminta, namun terdapat kesalahan perhitungan.			

3	Siswa dapat membuat soal cerita yang sesuai perintah dengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menggambarkan gambardengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap.			
---	--	---	--	--	--	--

Validator,

Dr. Anton Noornia, M.Pd.

NIP. 196604141991021001

## UJI VALIDITAS ISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan

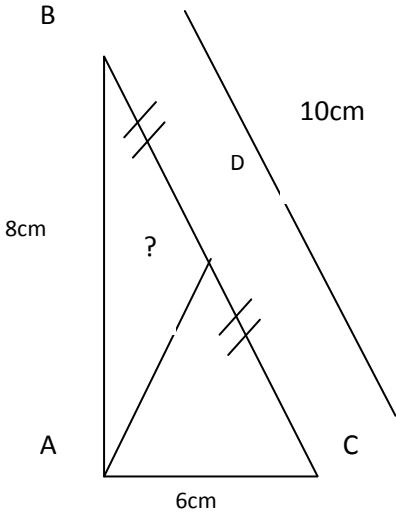
Kelas/Semester : X MIA/2

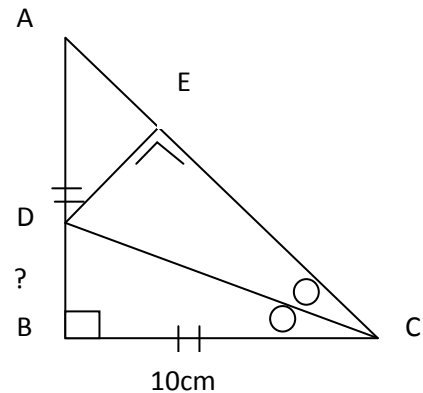
Pokok Bahasan : Geometri Bidang Datar

Bentuk Soal : Uraian

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Soal	Pertimbangan		Saran untuk Perbaikan
			Cocok	Tidak Cocok	
1. Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar, serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris,	1. Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan titik dan garis.	1. Gambarkan Trapesium $PQRS$ dengan sisi $PQ$ dan $SR$ sejajar, diagonal $QS$ dan sisi $PQ$ sama panjang. Jika $\angle QRS = 100^\circ$ dan $\angle RQS = 35^\circ$			
	2. Siswa dapat menyelesaikan soal	2. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!			



<p>sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.</p> <p>2. Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen</p>	<p>yang berkaitan dengan sudut.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan segitiga</p>				
---	---	--	--	--	--

		<p>3. Hitunglah panjang garis <math>BD</math>!</p> 			
--	--	---	--	--	--

Validator,

Aris Hadiyan Wijakana, M.Pd.

NIP. 198201212008011007

## UJI VALIDITAS KONSTRUK TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Variabel Kemampuan Komunikasi Matematis

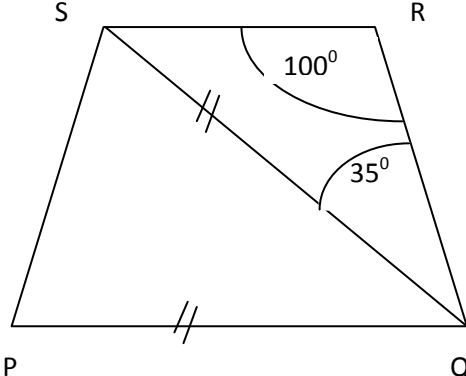
### 1. Definisi Konseptual

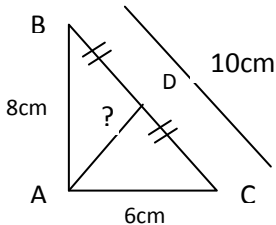
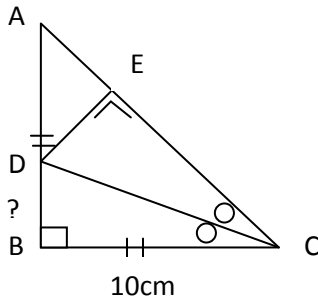
Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengonstruksi serta merefleksikan ide-ide matematisnya dalam bentuk lisan, tulisan, atau visual dengan menggunakan simbol atau kalimat matematika untuk memperjelas keadaan atau masalah.

### 2. Penelitian Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

Penilaian kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini meliputi indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang berkaitan dengan pembelajaran di dalam kelas, yaitu:

- a. *Written text* (menulis), yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan menggeneralisasi menggunakan bahasa sendiri.
- b. *Drawing* (menggambar), yaitu menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel.
- c. *Mathematical expression* (ekspresi matematis), yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Jawaban	Pertimbangan		Saran untuk Perbaikan
			Cocok	Tidak Cocok	
1. Gambarkan Trapesium $PQRS$ dengan sisi $PQ$ dan $SR$ sejajar, diagonal $QS$ dan sisi $PQ$ sama panjang. Jika $\angle QRS = 100^\circ$ dan $\angle RQS = 35^\circ$ .	<i>Drawing</i> (Menggambar)	Berikut gambar Trapesium $PQRS$ 			

<p>2. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!</p> 	<p><i>Written Text</i> (Menulis)</p>	<p>Diketahui segitiga ABC merupakan segitiga siku-siku dengan panjang sisi <math>AB</math>, <math>BC</math>, dan <math>AC</math> adalah <math>8\text{cm}</math>, <math>10\text{cm}</math>, dan <math>6\text{cm}</math>. Tentukan panjang garis berat dari titik A pada segitiga <math>ABC</math>!</p>			
<p>3. Hitunglah panjang garis <math>BD</math>!</p> 	<p><i>Mathematical Expression</i> (Ekspresi Matematis)</p>	<p>Segitiga ABC merupakan Segitiga Sama Kaki  <math> \overline{AB}  =  \overline{BC}  = 10\text{cm}</math>  <math> \overline{CD} </math> merupakan garis bagi segitiga ABC karena <math>\angle DCB = \angle ACD</math></p> <p>Untuk mengetahui panjang <math> \overline{BD} </math> dapat menggunakan rumus sebagai berikut:</p>			

		$ \overline{BD}  = \frac{ \overline{AB}  \times  \overline{BC} }{ \overline{AC}  +  \overline{BC} }$ $ \overline{BD}  = \frac{10\text{cm} \times 10\text{cm}}{10\sqrt{2}\text{cm} + 10\text{cm}}$ $ \overline{BD}  = \frac{10\text{cm}^2}{\sqrt{2}\text{cm} + 1\text{cm}} \times \frac{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}$ $ \overline{BD}  = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{2\text{cm}^2 - 1\text{cm}^2}$ $ \overline{BD}  = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{1\text{cm}^2} = (10\sqrt{2} - 10)\text{cm}$ <p>Jadi, panjang garis BD adalah (10√2 - 10)cm</p>			
--	--	--	--	--	--

Validator,

Aris Hadiyan Wijakana, M.Pd.

NIP. 198201212008011007

### UJI VALIDITAS PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Skor	<i>Written Text</i> (Menulis)	<i>Drawing</i> (Menggambar)	<i>Mathematical Expression</i> (Ekspresi Matematis)	Pertimbangan		Saran untuk Perbaikan
				Cocok	Tidak Cocok	
0	Tidak terdapat jawaban siswa.					
1	Siswa dapat membuat soal cerita, namun belum sesuai dengan perintah yang terdapat pada soal.	Siswa dapat menggambarkan gambar, namun belum sesuai dengan perintah pada soal.	Siswa dapat menyelesaikan soal, namun tidak mengarah pada konsep yang diminta.			
2	Siswa dapat membuat soal cerita yang sesuai perintah dengan benar, namun masih belum lengkap.	Siswa dapat menggambarkan gambar dengan benar, namun kurang lengkap.	Siswa dapat menyelesaikan soal sesuai konsep yang diminta, namun terdapat kesalahan perhitungan.			

3	Siswa dapat membuat soal cerita yang sesuai perintah dengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menggambarkan gambardengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap.			
---	--	---	--	--	--	--

Validator,

Aris Hadiyan Wijakana, M.Pd.

NIP. 198201212008011007



## UJI VALIDITAS ISI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

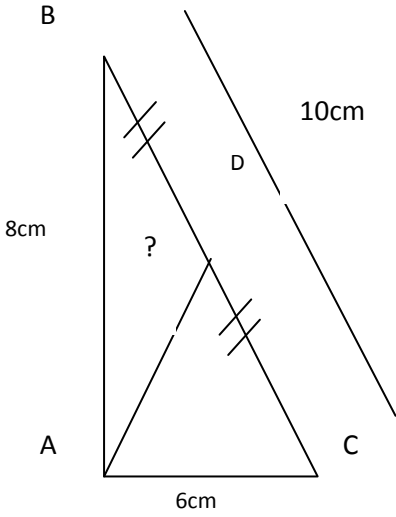
Mata Pelajaran : Matematika Peminatan

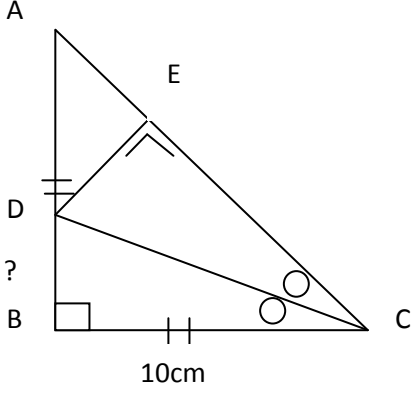
Kelas/Semester : X MIA/2

Pokok Bahasan : Geometri Bidang Datar

Bentuk Soal : Uraian

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Soal	Pertimbangan		Saran untuk Perbaikan
			Cocok	Tidak Cocok	
1. Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar, serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris,	1. Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan titik dan garis.	1. Gambarkan Trapesium $PQRS$ dengan sisi $PQ$ dan $SR$ sejajar, diagonal $QS$ dan sisi $PQ$ sama panjang. Jika $\angle QRS = 100^\circ$ dan $\angle RQS = 35^\circ$			
	2. Siswa dapat menyelesaikan soal	2. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!			

<p>sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.</p> <p>2. Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen</p>	<p>yang berkaitan dengan sudut.</p> <p>3. Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan segitiga</p>				
---	---	--	--	--	--

		<p>3. Hitunglah panjang garis <math>BD</math>!</p> 			
--	--	---	--	--	--

Validator,

Nuriyah.HS, S.Pd.  
NRK.147540

## UJI VALIDITAS KONSTRUK TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Variabel Kemampuan Komunikasi Matematis

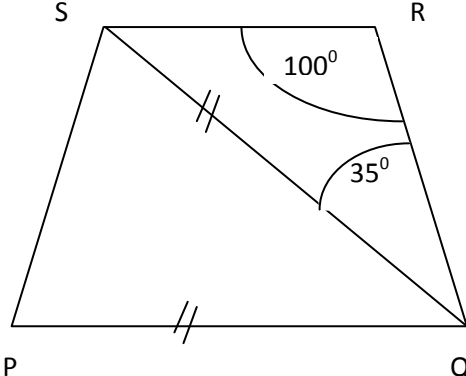
### 1. Definisi Konseptual

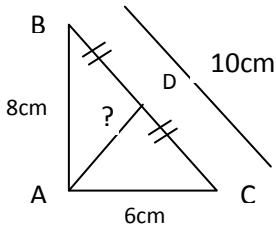
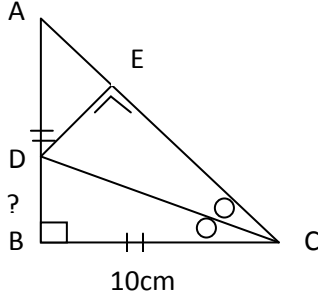
Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengonstruksi serta merefleksikan ide-ide matematisnya dalam bentuk lisan, tulisan, atau visual dengan menggunakan simbol atau kalimat matematika untuk memperjelas keadaan atau masalah.

### 2. Penelitian Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

Penilaian kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini meliputi indikator kemampuan komunikasi matematis. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang berkaitan dengan pembelajaran di dalam kelas, yaitu:

- a. *Written text* (menulis), yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan menggeneralisasi menggunakan bahasa sendiri.
- b. *Drawing* (menggambar), yaitu menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel.
- c. *Mathematical expression* (ekspresi matematis), yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Jawaban	Pertimbangan		Saran untuk Perbaikan
			Cocok	Tidak Cocok	
1. Gambarkan Trapesium $PQRS$ dengan sisi $PQ$ dan $SR$ sejajar, diagonal $QS$ dan sisi $PQ$ sama panjang. Jika $\angle QRS = 100^\circ$ dan $\angle RQS = 35^\circ$ .	<i>Drawing</i> (Menggambar)	Berikut gambar Trapesium $PQRS$ 			

<p>2. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!</p> 	<p><i>Written Text</i> (Menulis)</p>	<p>Diketahui segitiga ABC merupakan segitiga siku-siku dengan panjang sisi <math>AB</math>, <math>BC</math>, dan <math>AC</math> adalah <math>8\text{cm}</math>, <math>10\text{cm}</math>, dan <math>6\text{cm}</math>. Tentukan panjang garis berat dari titik A pada segitiga <math>ABC</math>!</p>			
<p>3. Hitunglah panjang garis <math>BD</math>!</p> 	<p><i>Mathematical Expression</i> (Ekspresi Matematis)</p>	<p>Segitiga ABC merupakan Segitiga Sama Kaki  <math> \overline{AB}  =  \overline{BC}  = 10\text{cm}</math>  <math> \overline{CD} </math> merupakan garis bagi segitiga ABC karena <math>\angle DCB = \angle ACD</math></p> <p>Untuk mengetahui panjang <math> \overline{BD} </math> dapat menggunakan rumus sebagai berikut:</p>			

		$ \overline{BD}  = \frac{ \overline{AB}  \times  \overline{BC} }{ \overline{AC}  +  \overline{BC} }$ $ \overline{BD}  = \frac{10\text{cm} \times 10\text{cm}}{10\sqrt{2}\text{cm} + 10\text{cm}}$ $ \overline{BD}  = \frac{10\text{cm}^2}{\sqrt{2}\text{cm} + 1\text{cm}} \times \frac{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}$ $ \overline{BD}  = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{2\text{cm}^2 - 1\text{cm}^2}$ $ \overline{BD}  = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{1\text{cm}^2} = (10\sqrt{2} - 10)\text{cm}$ <p>Jadi, panjang garis BD adalah (10√2 - 10)cm</p>			
--	--	--	--	--	--

Validator,

Nuriyah.HS, S.Pd.  
NRK.147540

### UJI VALIDITAS PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Skor	<i>Written Text</i> (Menulis)	<i>Drawing</i> (Menggambar)	<i>Mathematical Expression</i> (Ekspresi Matematis)	Pertimbangan		Saran untuk Perbaikan
				Cocok	Tidak Cocok	
0	Tidak terdapat jawaban siswa.					
1	Siswa dapat membuat soal cerita, namun belum sesuai dengan perintah yang terdapat pada soal.	Siswa dapat menggambarkan gambar, namun belum sesuai dengan perintah pada soal.	Siswa dapat menyelesaikan soal, namun tidak mengarah pada konsep yang diminta.			
2	Siswa dapat membuat soal cerita yang sesuai perintah dengan benar, namun masih belum lengkap.	Siswa dapat menggambarkan gambar dengan benar, namun kurang lengkap.	Siswa dapat menyelesaikan soal sesuai konsep yang diminta, namun terdapat kesalahan perhitungan.			



3	Siswa dapat membuat soal cerita yang sesuai perintah dengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menggambarkan gambardengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap.			
---	--	---	--	--	--	--

Validator,

Nuriyah.HS, S.Pd.  
NRK.147540

**Lampiran 10. Surat Keterangan Validasi Ahli****SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dr. Anton Noornia, M.Pd.  
NIP : 196604141991021001  
Validitas : Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis  
Unit Kerja : Program Studi Pendidikan Matematika

Setelah saya mencermati, menelaah, memerhatikan, dan menganalisis instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibuat oleh:

Nama : Yuka Agustin Chalistya  
NIM : 3115126534  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Saya menyatakan bahwa instrumen ini telah valid.

Demikian keterangan ini saya berikan, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Mei 2016

Dr. Anton Noornia, M.Pd.  
NIP. 196604141991021001

**SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dr. Anton Noornia, M.Pd.  
NIP : 196604141991021001  
Validitas : Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis  
Unit Kerja : Program Studi Pendidikan Matematika

Setelah saya mencermati, menelaah, memerhatikan, dan menganalisis instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibuat oleh:

Nama : Yuka Agustin Chalistya  
NIM : 3115126534  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Saya menyatakan bahwa instrumen ini telah valid.

Demikian keterangan ini saya berikan, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Mei 2016

Aris Hadiyan Wijaksana, M.Pd.

NIP. 198201212008011007

**SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI  
INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nuriyah, S.Pd.  
NRK : 147540  
Validitas : Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis  
Unit Kerja : Guru SMA Negeri 112 Jakarta

Setelah saya mencermati, menelaah, memerhatikan, dan menganalisis instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang dibuat oleh:

Nama : Yuka Agustin Chalistya  
NIM : 3115126534  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Saya menyatakan bahwa instrumen ini telah valid.

Demikian keterangan ini saya berikan, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, Mei 2016

Nuriyah, S.Pd.

NRK. 147540

## Lampiran 11. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

### KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Sekolah : SMA Negeri 112 Jakarta Barat  
 Mata Pelajaran : Matematika Peminatan  
 Kelas/Semester : X MIA/2  
 Pokok Bahasan : Geometri Bidang Datar  
 Tahun Ajaran : 2015/2016

Indikator kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini meliputi *written text* (menulis), *drawing* (menggambar), dan *mathematical expression* (ekspresi matematis).

- Written text* (menulis), yaitu menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika, membuat konjektur, menyusun argumen, dan menggeneralisasi menggunakan bahasa sendiri.
- Drawing* (menggambar), yaitu menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel.
- Mathematical expression* (ekspresi matematis), yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

#### Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Soal
3. Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar, serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan titik dan garis.</li> <li>Siswa dapat</li> </ul>	<i>Written text</i> (menulis)	2
		<i>Drawing</i> (menggambar)	1
		<i>Mathematical expression</i> (ekspresi	3

<p>dll) dalam geometri bidang.</p> <p>4. Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.</p>	<p>menyelesaikan soal yang berkaitan dengan sudut.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan segitiga</li></ul>	<p>matematis)</p>	
---	--	-------------------	--

**Lampiran 12. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

**PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS**

<b>Skor</b>	<b><i>Written Text</i> (Menulis)</b>	<b><i>Drawing</i> (Menggambar)</b>	<b><i>Mathematical Expression</i> (Ekspresi Matematis)</b>
0	Tidak terdapat jawaban siswa.		
1	Siswa dapat membuat soal cerita, namun belum sesuai dengan perintah yang terdapat pada soal.	Siswa dapat menggambarkan gambar, namun belum sesuai dengan perintah pada soal.	Siswa dapat menyelesaikan soal, namun tidak mengarah pada konsep yang diminta.
2	Siswa dapat membuat soal cerita yang sesuai perintah dengan benar, namun masih belum lengkap.	Siswa dapat menggambarkan gambar dengan benar, namun kurang lengkap.	Siswa dapat menyelesaikan soal sesuai konsep yang diminta, namun terdapat kesalahan perhitungan.
3	Siswa dapat membuat soal cerita yang sesuai perintah dengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menggambarkan gambar dengan benar dan lengkap.	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar dan lengkap.

**Lampiran 13. Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis****TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS****Satuan Pendidikan : SMA****Kelas/Semester : X MIA/II****Mata Pelajaran : Matematika Minat****Materi : Geometri Bidang Datar****KOMPETENSI DASAR:**

- Mendeskripsikan konsep dan aturan pada bidang datar serta menerapkannya dalam pembuktian sifat-sifat (simetris, sudut, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) dalam geometri bidang.
- Menyajikan data terkait objek nyata dan mengajukan masalah serta mengidentifikasi sifat-sifat (kesimetrian, sudut, dalil, titik tengah segitiga, dalil intersep, dalil segmen garis, dll) geometri bidang datar yang bermanfaat dalam pemecahan masalah nyata tersebut.

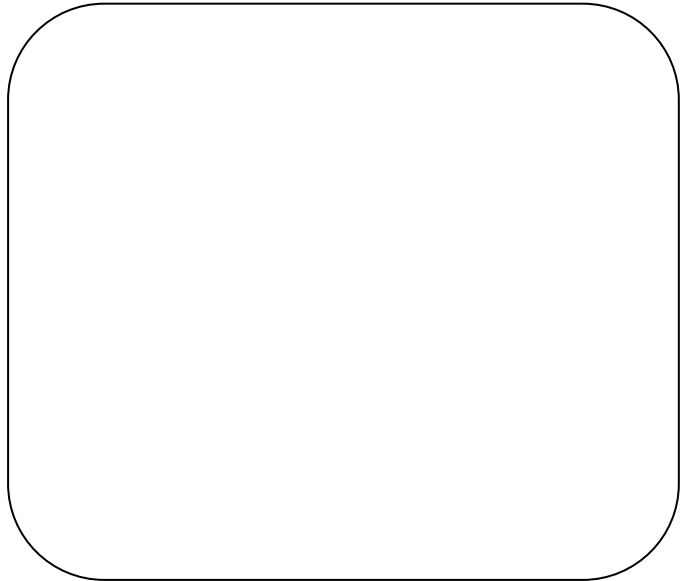
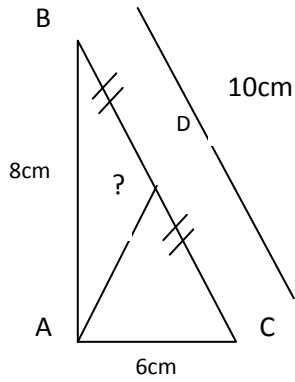
**Nama : .....****Kelas : .....****Jawablah Pertanyaan Berikut dengan Tepat!**

4. Gambarkan Trapesium  $PQRS$  dengan sisi  $PQ$  dan  $SR$  sejajar, diagonal  $QS$  dan sisi  $PQ$  sama panjang. Jika  $\angle QRS = 100^\circ$  dan  $\angle RQS = 35^\circ$ .

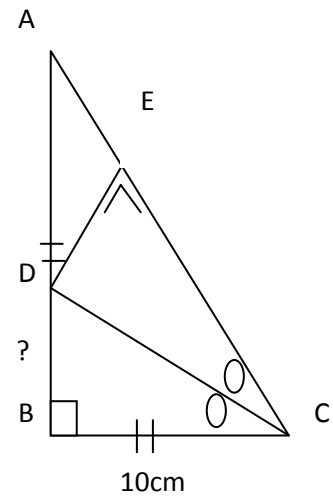
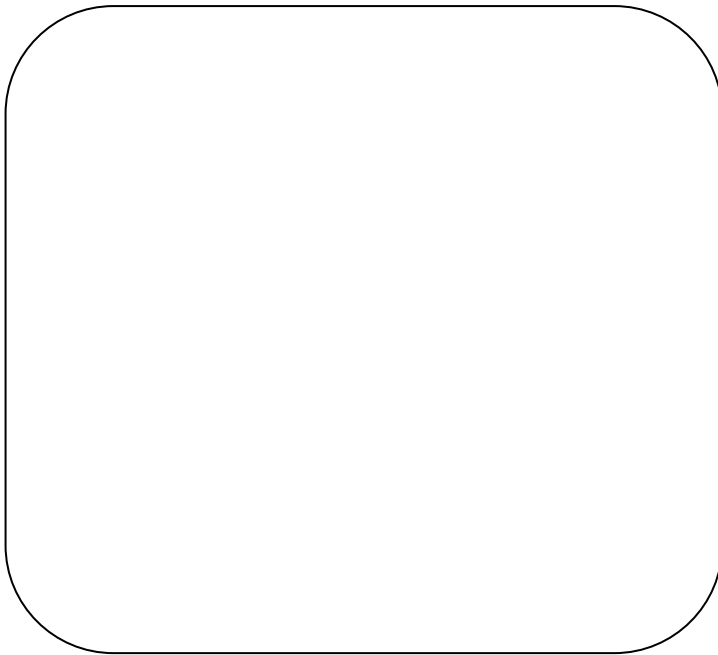




5. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!



6. Hitunglah panjang garis  $BD$ !



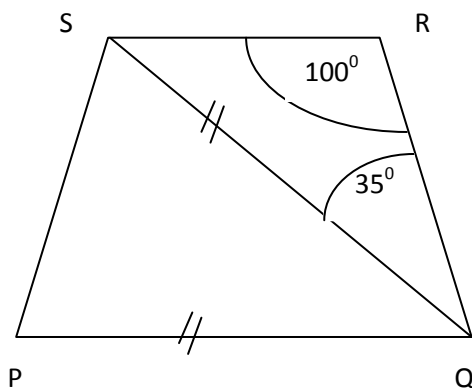
\*\*\* Selamat Mengerjakan \*\*\*

**KUNCI JAWABAN TES AKHIR KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS**

1. Gambarkan Trapesium  $PQRS$  dengan sisi  $PQ$  dan  $SR$  sejajar, diagonal  $QS$  dan sisi  $PQ$  sama panjang. Jika  $\angle QRS = 100^\circ$  dan  $\angle RQS = 35^\circ$ .

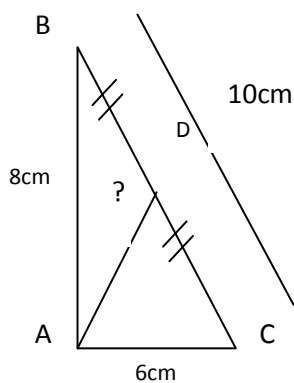
Jawab:

Berikut Gambar Trapesium  $PQRS$



2. Buatlah soal cerita dari gambar di bawah ini!

Jawab:



Diketahui segitiga  $ABC$  merupakan segitiga siku-siku dengan panjang sisi  $AB$ ,  $BC$ , dan  $AC$  adalah  $8\text{cm}$ ,  $10\text{cm}$ , dan  $6\text{cm}$ . Tentukan panjang garis berat dari titik  $A$  pada segitiga  $ABC$ !

3. Hitunglah panjang garis  $BD$ !

Segitiga  $ABC$  merupakan Segitiga Sama Kaki

$$|\overline{AB}| = |\overline{BC}| = 10\text{cm}$$

$\overline{CD}$  merupakan garis bagi segitiga ABC karena

$$\angle DCB = \angle ACD$$

Untuk mengetahui panjang  $\overline{BD}$  dapat

menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\overline{BD} = \frac{\overline{AB} \times \overline{BC}}{\overline{AC} + \overline{BC}}$$

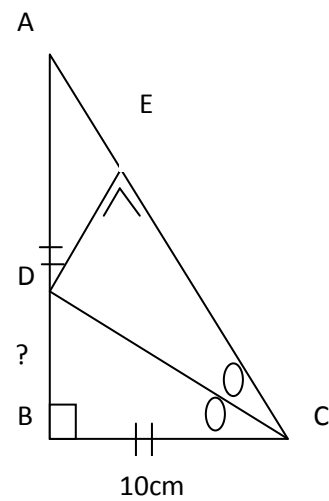
$$\overline{BD} = \frac{10\text{cm} \times 10\text{cm}}{10\sqrt{2}\text{cm} + 10\text{cm}}$$

$$\overline{BD} = \frac{10\text{cm}^2}{\sqrt{2}\text{cm} + 1\text{cm}} \times \frac{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}{\sqrt{2}\text{cm} - 1\text{cm}}$$

$$\overline{BD} = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{2\text{cm}^2 - 1\text{cm}^2}$$

$$\overline{BD} = \frac{10\sqrt{2}\text{cm}^3 - 10\text{cm}^3}{1\text{cm}^2} = (10\sqrt{2} - 10)\text{cm}$$

Jadi, panjang garis BD adalah  $(10\sqrt{2} - 10)\text{cm}$



**Lampiran 14. Dasar Perhitungan Validitas Empiris**

No	Nama	Butir Soal/Item (X)			Skor Total (Y)	$X_1Y$	$X_2Y$	$X_3Y$	$X_1^2$	$X_2^2$	$X_3^2$	$Y^2$
		$X_1$	$X_2$	$X_3$								
1	D1	2	3	3	8	16	24	24	4	64	9	9
2	D2	3	1	2	6	18	6	12	9	36	1	4
3	D3	2	2	2	6	12	12	12	4	36	4	4
4	D4	3	2	0	5	15	10	0	9	25	4	0
5	D5	1	1	2	4	4	4	8	1	16	1	4
6	D6	2	3	2	7	14	21	14	4	49	9	4
7	D7	1	1	1	3	3	3	3	1	9	1	1
8	D8	1	1	1	3	3	3	3	1	9	1	1
9	D9	3	2	2	7	21	14	14	9	49	4	4
10	D10	2	1	2	5	10	5	10	4	25	1	4
11	D11	1	2	1	4	4	8	4	1	16	4	1
12	D12	2	2	3	7	14	14	21	4	49	4	9
13	D13	2	1	1	4	8	4	4	4	16	1	1
14	D14	1	1	1	3	3	3	3	1	9	1	1
15	D15	2	3	3	8	16	24	24	4	64	9	9
16	D16	2	2	2	6	12	12	12	4	36	4	4
17	D17	3	2	3	8	24	16	24	9	64	4	9
18	D18	3	1	3	7	21	7	21	9	49	1	9
19	D19	2	2	2	6	12	12	12	4	36	4	4
20	D20	1	1	2	4	4	4	8	1	16	1	4
21	D21	3	2	3	8	24	16	24	9	64	4	9
22	D22	2	2	2	6	12	12	12	4	36	4	4
23	D23	3	1	2	6	18	6	12	9	36	1	4
24	D24	2	1	3	6	12	6	18	4	36	1	9
25	D25	1	2	2	5	5	10	10	1	25	4	4
26	D26	2	1	1	4	8	4	4	4	16	1	1
27	D27	3	1	2	6	18	6	12	9	36	1	4
28	D28	2	3	1	6	12	18	6	4	36	9	1
29	D29	3	3	3	9	27	27	27	9	81	9	9
30	D30	1	1	2	4	4	4	8	1	16	1	4
Jumlah		61	51	59	171	374	315	366	141	103	1055	135
$(\text{Jumlah})^2$		3721	2601	3481	29241	139876	99225	133956	19881	10609	1113025	18225

## Lampiran 15. Perhitungan Validitas Empiris Instrumen

### PERHITUNGAN VALIDITAS EMPIRIS INSTRUMEN

Pengujian validitas empiris untuk instrumen tes kemampuan komunikasi matematis ini menggunakan rumus *Pearson Product-Moment*:

$$r_{hitung} = \frac{n \sum_{i=1}^k X_i Y_i - (\sum_{i=1}^k X_i)(\sum_{i=1}^k Y_i)}{\sqrt{\{n \sum_{i=1}^k X_i^2 - (\sum_{i=1}^k X_i)^2\} \{n \sum_{i=1}^k Y_i^2 - (\sum_{i=1}^k Y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{hitung}$	= koefisien korelasi setiap butir soal
$\sum_{i=1}^k X_i$	= jumlah skor setiap item
$\sum_{i=1}^k Y_i$	= jumlah skor seluruh item
$\sum_{i=1}^k X_i Y_i$	= jumlah hasil kali skor item dan skor total
$\sum_{i=1}^k X_i^2$	= jumlah kuadrat skor item
$\sum_{i=1}^k Y_i^2$	= jumlah kuadrat skor total
$n$	= banyaknya siswa
$K$	= banyaknya butir soal

Nilai koefisien korelasi setiap butir soal yang diperoleh akan dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi yang ada di tabel  $r$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dianggap valid secara empiris

$$\text{Soal nomor 1: } r_{hitung} = \frac{30(374) - (61 \times 171)}{\sqrt{(30(141) - 61^2)(30(1055) - 171^2)}} = 0.712524$$

$$\text{Soal nomor 2: } r_{hitung} = \frac{30(315) - (51 \times 171)}{\sqrt{(30(103) - 51^2)(30(1055) - 171^2)}} = 0.671668$$

$$\text{Soal nomor 3: } r_{hitung} = \frac{30(366) - (59 \times 171)}{\sqrt{(30(135) - 59^2)(30(1055) - 171^2)}} = 0.761032$$

Perhitungan  $r_{tabel}$ :  $r_{0.05;30} = 0.3610$

Tabel Rekapitulasi Validitas Empiris Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

<b>Nomor Butir Soal</b>	<b><i>r</i><sub>hitung</sub></b>	<b><i>r</i><sub>tabel</sub></b>	<b>Status</b>
1	0.712524	0.3610	Valid
2	0.671668	0.3610	Valid
3	0.761032	0.3610	Valid

Berdasarkan tabel diatas, untuk soal nomor 1 dan 3 tergolong soal dengan validitas yang tinggi dan untuk soal nomor 2 tergolong soal dengan validitas yang cukup.

### Lampiran 16. Dasar Perhitungan Reliabilitas Instrumen

#### DASAR PERHITUNGAN RELIABILITAS INSTRUMEN

No	Nama	Butir Soal/Item (X)			Skor Total (Y)	$X_1^2$	$X_2^2$	$X_3^2$	$Y^2$
		$X_1$	$X_2$	$X_3$					
1	D1	2	3	3	8	4	9	9	64
2	D2	3	1	2	6	9	1	4	36
3	D3	2	2	2	6	4	4	4	36
4	D4	3	2	0	5	9	4	0	25
5	D5	1	1	2	4	1	1	4	16
6	D6	2	3	2	7	4	9	4	49
7	D7	1	1	1	3	1	1	1	9
8	D8	1	1	1	3	1	1	1	9
9	D9	3	2	2	7	9	4	4	49
10	D10	2	1	2	5	4	1	4	25
11	D11	1	2	1	4	1	4	1	16
12	D12	2	2	3	7	4	4	9	49
13	D13	2	1	1	4	4	1	1	16
14	D14	1	1	1	3	1	1	1	9
15	D15	2	3	3	8	4	9	9	64
16	D16	2	2	2	6	4	4	4	36
17	D17	3	2	3	8	9	4	9	64
18	D18	3	1	3	7	9	1	9	49
19	D19	2	2	2	6	4	4	4	36
20	D20	1	1	2	4	1	1	4	16
21	D21	3	2	3	8	9	4	9	64
22	D22	2	2	2	6	4	4	4	36
23	D23	3	1	2	6	9	1	4	36
24	D24	2	1	3	6	4	1	9	36
25	D25	1	2	2	5	1	4	4	25
26	D26	2	1	1	4	4	1	1	16
27	D27	3	1	2	6	9	1	4	36
28	D28	2	3	1	6	4	9	1	36
29	D29	3	3	3	9	9	9	9	81
30	D30	1	1	2	4	1	1	4	16
Jumlah		61	51	59	171	141	103	135	1055

## Lampiran 17. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

### PERHITUNGAN RELIABILITAS INSTRUMEN

Pengujian reliabilitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematis menggunakan rumus *Alpha Cronbach*:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = jumlah butir soal

$\sum_{i=1}^n S_i^2$  = jumlah variansi skor dari tiap butir

$S_t^2$  = varians total

Dimana rumus dari varians total sendiri adalah:

$$S_t^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_t^2 \frac{(\sum_{i=1}^n x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$S_t^2$  = varians total

$\sum_{i=1}^n x_t^2$  = jumlah kuadrat item  $x_t$

$(\sum_{i=1}^n x_t)^2$  = jumlah banyak item  $x_t$  dikuadratkan

$N$  = banyaknya sampel

Perhitungan varians butir soal instrumen:

$$S_1^2 = \frac{141 - \frac{61^2}{30}}{30} = 0,565556$$

$$S_2^2 = \frac{103 - \frac{51^2}{30}}{30} = 0,543333$$

$$S_3^2 = \frac{135 - \frac{59^2}{30}}{30} = 0,632222$$

Jumlah varians semua item instrumen tes:

$$\sum_{i=1}^n S_i^2 = 0,565556 + 0,543333 + 0,632222 = 1,741111$$



$$\text{Varians total: } S_t^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_t^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_t)^2}{N}}{N} = \frac{1055 - \frac{171^2}{30}}{30} = 2.676667$$

$$\text{Maka, } r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_t^2}\right) = \left(\frac{3}{2}\right) \left(1 - \frac{1.741111}{2.676667}\right) = 0.52428394$$

$$r_{tabel} = 0,361$$

Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis ini reliabel karena  $r_{11} > r_{tabel}$ , yakni hasil reliabilitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematis adalah 0.52428394. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas termasuk kedalam kategori sedang, sehingga instrumen penelitian ini dapat dijadikan sebagai alat ukur penelitian.

## Lampiran 18. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

### ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat kesukaran soal merupakan salah satu indikator yang menunjukkan kualitas butir soal. Tingkat kesukaran soal untuk soal uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Rerata skor} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta tes pada suatu soal}}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

$$\text{Tingkat kesukaran soal} = \frac{\text{Rerata skor}}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Daftar Nilai Uji Coba Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Nama	Butir Soal/Item (X)		
		$X_1$	$X_2$	$X_3$
1	D1	2	3	3
2	D2	3	1	2
3	D3	2	2	2
4	D4	3	2	0
5	D5	1	1	2
6	D6	2	3	2
7	D7	1	1	1
8	D8	1	1	1
9	D9	3	2	2
10	D10	2	1	2
11	D11	1	2	1
12	D12	2	2	3
13	D13	2	1	1
14	D14	1	1	1
15	D15	2	3	3
16	D16	2	2	2
17	D17	3	2	3
18	D18	3	1	3
19	D19	2	2	2
20	D20	1	1	2

21	D21	3	2	3
22	D22	2	2	2
23	D23	3	1	2
24	D24	2	1	3
25	D25	1	2	2
26	D26	2	1	1
27	D27	3	1	2
28	D28	2	3	1
29	D29	3	3	3
30	D30	1	1	2
<b>Jumlah</b>		61	51	59

- Soal No.1

$$\text{Rerata Skor} = \frac{61}{30} = 2.03333$$

$$\text{Tingkat Kesukaran Soal} = \frac{2.03333}{3} = 0.677778$$

- Soal No.2

$$\text{Rerata Skor} = \frac{51}{30} = 1.7$$

$$\text{Tingkat Kesukaran Soal} = \frac{1.7}{3} = 0.566667$$

- Soal No.3

$$\text{Rerata Skor} = \frac{59}{30} = 1.966667$$

$$\text{Tingkat Kesukaran Soal} = \frac{1.966667}{3} = 0.655556$$

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa ketiga soal tes akhir kemampuan komunikasi matematis merupakan soal pada kategori yang sedang.

## Lampiran 19. Analisis Daya Pembeda

### ANALISIS DAYA PEMBEDA

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal tes untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_{KA}$  : rata-rata dari kelompok atas

$\bar{X}_{KB}$  : rata-rata dari kelompok bawah

#### Daftar Nilai Uji Coba Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Nama	Butir Soal/Item (X)		
		$X_1$	$X_2$	$X_3$
1	D1	1	1	0
2	D2	1	1	1
3	D3	1	1	1
4	D4	1	1	1
5	D5	1	1	1
6	D6	1	1	1
7	D7	1	1	1
8	D8	1	1	1
9	D9	2	1	2
10	D10	2	1	2
11	D11	2	1	2
12	D12	2	1	2
13	D13	2	1	2
14	D14	2	1	2
15	D15	2	2	2
16	D16	2	2	2
17	D17	2	2	2

18	D18	2	2	2
19	D19	2	2	2
20	D20	2	2	2
21	D21	2	2	2
22	D22	3	2	2
23	D23	3	2	3
24	D24	3	2	3
25	D25	3	2	3
26	D26	3	3	3
27	D27	3	3	3
28	D28	3	3	3
29	D29	3	3	3
30	D30	3	3	3
<b>Jumlah</b>		61	51	59
<b>Rata-Rata Kelompok Atas</b>		1.46667	1.066667	1.4
<b>Rata-Rata Kelompok Bawah</b>		2.6	2.333333	2.53333

- Soal No.1  

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{2.6 - 1.46667}{3} = 0.377778$$
- Soal No.2  

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{2.333333 - 1.066667}{3} = 0.422222$$
- Soal No.3  

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{2.53333 - 1.4}{3} = 0.377778$$

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa soal nomor 1 dan 3 memiliki daya pembeda yang cukup baik dan tidak perlu revisi, sedangkan soal nomor 2 memiliki daya pembeda yang baik.

**Lampiran 20. Daftar Nilai UAS Semester Ganjil Matematika  
Kelas X MIA 1-4**

No. Siswa	Kelas X MIA 1	Kelas X MIA 2	Kelas X MIA 3	Kelas X MIA 4
1	70	76.7	50	40
2	66.7	43.3	90	66.7
3	63.3	40	70	60
4	63.3	40	73.3	50
5	73.3	70	83.3	56.7
6	80	53.3	46.7	66.7
7	83.3	60	70	70
8	83.3	56.7	66.7	36.7
9	80	56.7	53.3	66.7
10	83.3	63.3	46.7	56.7
11	73.3	70	80	50
12	73.3	66.3	86.7	53.3
13	73.3	76.7	63.3	60
14	80	60	60	63.3
15	76.7	63.3	53.3	70
16	70	60	66.7	26.7
17	76.7	70	60	63.3
18	70	60	50	60
19	76.7	46.7	83.3	63.3
20	80	63.3	63.3	73.3
21	40	73.3	60	63.3
22	60	70	60	66.7
23	52.5	83.3	73.3	83.3
24	46.7	83.3	66.7	63.3
25	63.3	50	73.3	56.7
26	76.7	76.7	60	63.3
27	56.7	46.7	53.3	73.3
28	60	76.7	83.3	80
29	83.3	70	56.7	70
30	63.3	76.7	53.3	66.7
31	53.3	63.3	70	60
32	56.7	76.7	86.7	76.7
33	33.3	46.7	56.7	76.7
34	80	73.3	80	56.7
35	36.7	33.3	82.5	63.3
36	30			

## Lampiran 21. Uji Normalitas Setelah Perlakuan

### UJI NORMALITAS SETELAH PERLAKUAN

Uji normalitas sebelum perlakuan menggunakan uji *Lilliefors* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Data yang digunakan dalam uji ini adalah Nilai Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.

#### 1. Hipotesis Statistik

$H_0$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

#### 2. Tabel Perhitungan Uji Normalitas

Uji Normalitas Kelas X MIA 1

No.	$x_i$	$f$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	30	1	-2.43851	0.007374	0.027778	0.02040384
2	33.3	1	-2.2172	0.013305	0.055556	0.04225089
3	36.7	1	-1.98918	0.02334	0.083333	0.05999292
4	40	1	-1.76787	0.038541	0.111111	0.07257016
5	46.7	1	-1.31855	0.09366	0.138889	0.04522866
6	52.5	1	-0.92958	0.176295	0.166667	0.0096282
7	53.3	1	-0.87593	0.190535	0.194444	0.00390953
8	56.7	2	-0.64791	0.258522	0.25	0.00852154
9	60	2	-0.4266	0.334835	0.305556	0.02927986
10	63.3	4	-0.20529	0.418673	0.416667	0.0020063
11	66.7	1	0.022727	0.509066	0.444444	0.0646216
12	70	3	0.244037	0.596399	0.527778	0.06862132
13	73.3	4	0.465348	0.679159	0.638889	0.04026989
14	76.7	4	0.693364	0.75596	0.75	0.00595956
15	80	5	0.914675	0.819819	0.888889	0.06907009
16	83.3	4	1.135985	0.872019	1	0.12798141
Jumlah		36				
Rata-Rata		66.36111				
Standar Deviasi		14.91119				
$L_{hitung}$		0.127981				

## Uji Normalitas Kelas X MIA 2

No.	$x_i$	$f$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	33.3	1	-2.23189	0.012811	0.028571	0.01576047
2	40	2	-1.72415	0.04234	0.085714	0.04337424
3	43.3	1	-1.47407	0.070231	0.114286	0.04405467
4	46.7	3	-1.21641	0.111914	0.2	0.08808617
5	50	1	-0.96633	0.166939	0.228571	0.06163228
6	53.3	1	-0.71625	0.236918	0.257143	0.02022444
7	56.7	2	-0.45859	0.323264	0.314286	0.00897834
8	60	4	-0.20851	0.417416	0.428571	0.01115579
9	63.3	5	0.041572	0.51658	0.571429	0.05484853
10	70	5	0.549313	0.708605	0.714286	0.0056811
11	73.3	2	0.799394	0.787969	0.771429	0.01654048
12	76.7	6	1.057054	0.854756	0.942857	0.08810068
13	83.3	2	1.557216	0.94029	1	0.05970956
Jumlah		35				
Rata-Rata		62.75143				
Standar Deviasi		13.19571				
$L_{hitung}$		0.088101				

## Uji Normalitas Kelas X MIA 3

No.	$x_i$	$f$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	46.7	2	-1.57353	0.057798	0.057143	0.00065477
2	50	2	-1.31312	0.094571	0.114286	0.01971437
3	53.3	4	-1.05271	0.146238	0.228571	0.08233336
4	56.7	2	-0.7844	0.216403	0.285714	0.06931142
5	60	5	-0.52399	0.300144	0.428571	0.12842701
6	63.3	2	-0.26357	0.396055	0.485714	0.08965898
7	66.7	3	0.004735	0.501889	0.571429	0.06953966
8	70	3	0.265149	0.604553	0.657143	0.05259015
9	73.3	3	0.525563	0.700404	0.742857	0.04245292
10	80	2	1.054283	0.854123	0.8	0.05412342
11	82.5	1	1.251567	0.894636	0.828571	0.06606473
12	83.3	3	1.314698	0.905694	0.914286	0.00859146
13	86.7	2	1.583003	0.94329	0.971429	0.02813891
14	90	1	1.843418	0.967366	1	0.03263402
Jumlah		35				
Rata-Rata		66.64				



Standar deviasi	12.67211
$L_{hitung}$	0.128427

#### Uji Normalitas Kelas X MIA 4

No.	$x_i$	$f$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	26.7	1	-3.02958	0.001224	0.028571	0.02734694
2	36.7	1	-2.17369	0.014864	0.057143	0.0422788
3	40	1	-1.89125	0.029295	0.085714	0.05641901
4	50	2	-1.03537	0.150248	0.142857	0.00739049
5	53.3	1	-0.75293	0.225746	0.171429	0.0543171
6	56.7	4	-0.46193	0.322065	0.285714	0.03635097
7	60	4	-0.17949	0.428776	0.4	0.02877627
8	63.3	7	0.10295	0.540999	0.6	0.05900121
9	66.7	5	0.39395	0.653191	0.742857	0.08966613
10	70	3	0.676391	0.750604	0.828571	0.0779677
11	73.3	2	0.958832	0.831178	0.885714	0.05453606
12	76.7	2	1.249831	0.894319	0.942857	0.04853773
13	80	1	1.532272	0.937272	0.971429	0.03415621
14	83.3	1	1.814713	0.965216	1	0.03478401
Jumlah		35				
Rata-Rata		62.09714				
Standar deviasi		11.68386				
$L_{hitung}$		0.089666				

#### 3. Menentukan Harga $L_{tabel}$

Dari tabel nilai kritis untuk uji *Lilliefors* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  dan  $n > 30$ , dapat diperoleh  $L_{tabel}$  dengan menggunakan rumus

$L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{n}}$ . Nilai  $L_{tabel}$  untuk kelas X MIA 1 – X MIA 4 sebagai berikut:

Sampel	Jumlah Siswa (n)	$L_{tabel}$
X MIA 1	36	0.14766667
X MIA 2	35	0.14976133
X MIA 3	35	0.14976133
X MIA 4	35	0.14976133

#### 4. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$

## 5. Kesimpulan

<b>Sampel</b>	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	<b>Keterangan</b>	<b>Kesimpulan</b>
X MIA 1	0.127981	0.14766667	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Terima $H_0$
X MIA 2	0.088101	0.14976133	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Terima $H_0$
X MIA 3	0.128427	0.14976133	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Terima $H_0$
X MIA 4	0.089666	0.14976133	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Terima $H_0$

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka terima  $H_0$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai siswa sebelum perlakuan untuk kelas X MIA 1 – X MIA 4 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## Lampiran 22. Uji Homogenitas Sebelum Perlakuan

### UJI HOMOGENITAS SEBELUM PERLAKUAN

Uji homogenitas sebelum perlakuan menggunakan uji *Bartlett* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Salah satu syarat uji *Bartlett* yaitu data harus berdistribusi normal. Sebelumnya, keempat sampel sudah dilakukan uji normalitas dan hasilnya adalah keempat sampel tersebut berdistribusi normal. Data yang digunakan dalam uji ini adalah Nilai Matematika Ujian Akhir Semester Ganjil tahun ajaran 2015/2016. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.

#### 6. Hipotesis Statistik

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$$

$$H_1 : \exists \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \text{ untuk } i \neq j$$

#### 7. Tabel Perhitungan Uji Homogenitas

Kelompok Sampel	$n_i$	$db$	$s_i^2$	$\log s_i^2$	$db s_i^2$	$db \log s_i^2$
X MIA 1	36	35	222.344	2.34702	7782.03	82.1459
X MIA 2	35	34	174.127	2.24087	5920.31	76.1894
X MIA 3	35	34	160.582	2.2057	5459.8	74.9937
X MIA 4	35	34	136.513	2.13517	4641.43	72.5959
<b>Jumlah</b>	141	137			23803.6	305.925

#### 8. Menentukan Varians Gabungan dari Keempat Sampel

$$s_{gab}^2 = \frac{\sum_{i=1}^4 db s_i^2}{\sum_{i=1}^4 db} = \frac{23803.6}{137} = 173.7487$$

#### 9. Menghitung $\log s_{gab}^2$

$$\log s_{gab}^2 = \log 173.7487 = 2.239921$$

#### 10. Menghitung Nilai B

$$B = (\log s_{gab}^2) \sum_{i=1}^4 (n_i - 1) = (\log s_{gab}^2) \sum_{i=1}^4 db = 2.239921(137) = 306.8692$$

#### 11. Menghitung Nilai $X_{hitung}^2$

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum_{i=1}^4 (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$X_{hitung}^2 = (2.302585)(306.8692 - 305.925) = 2.174433$$

12. Menentukan Nilai  $X_{(1-\alpha)(n-1)}^2$

Nilai untuk Uji *Bartlett* dengan  $n = 4$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  adalah

$$X_{(1-\alpha)(n-1)}^2 = 7.814728$$

13. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  jika  $X_{hitung}^2 > X_{(1-\alpha)(n-1)}^2$

14. Kesimpulan

Karena  $X_{hitung}^2 < X_{(1-\alpha)(n-1)}^2 = 2.174433 < 7.814728$ , maka terima  $H_0$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa keempat sampel homogen atau memiliki ragam varians yang sama.

### Lampiran 23. Uji Kesamaan Rata-Rata Sebelum Perlakuan

#### UJI KESAMAAN RATA-RATA SEBELUM PERLAKUAN

Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji analisis varians (ANOVA) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Data yang digunakan dalam uji ini adalah Nilai Matematika Ujian Akhir Semester Ganjil tahun ajaran 2015/2016. Uji ini dilakukan pada keempat sampel yang telah terbukti berdistribusi normal dan homogen. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.

#### 15. Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \mu_4^2$$

$$H_1 : \exists \mu_i^2 \neq \mu_j^2 \text{ untuk } i \neq j$$

#### 16. Tabel Nilai Matematika Ujian Akhir Semester Ganjil Tahun Ajaran 2015/2016

No.	Kelas X MIA 1		Kelas X MIA 2		Kelas X MIA 3		Kelas X MIA 4	
	$x_i$	$x_i^2$	$x_i$	$x_i^2$	$x_i$	$x_i^2$	$x_i$	$x_i^2$
1	70	4900	76.7	5882.89	50	2500	40	1600
2	66.7	4448.89	43.3	1874.89	90	8100	66.7	4448.89
3	63.3	4006.89	40	1600	70	4900	60	3600
4	63.3	4006.89	40	1600	73.3	5372.89	50	2500
5	73.3	5372.89	70	4900	83.3	6938.89	56.7	3214.89
6	80	6400	53.3	2840.89	46.7	2180.89	66.7	4448.89
7	83.3	6938.89	60	3600	70	4900	70	4900
8	83.3	6938.89	56.7	3214.89	66.7	4448.89	36.7	1346.89
9	80	6400	56.7	3214.89	53.3	2840.89	66.7	4448.89
10	83.3	6938.89	63.3	4006.89	46.7	2180.89	56.7	3214.89
11	73.3	5372.89	70	4900	80	6400	50	2500
12	73.3	5372.89	66.3	4395.69	86.7	7516.89	53.3	2840.89
13	73.3	5372.89	76.7	5882.89	63.3	4006.89	60	3600

14	80	6400	60	3600	60	3600	63.3	4006.89
15	76.7	5882.89	63.3	4006.89	53.3	2840.89	70	4900
16	70	4900	60	3600	66.7	4448.89	26.7	712.89
17	76.7	5882.89	70	4900	60	3600	63.3	4006.89
18	70	4900	60	3600	50	2500	60	3600
19	76.7	5882.89	46.7	2180.89	83.3	6938.89	63.3	4006.89
20	80	6400	63.3	4006.89	63.3	4006.89	73.3	5372.89
21	40	1600	73.3	5372.89	60	3600	63.3	4006.89
22	60	3600	70	4900	60	3600	66.7	4448.89
23	52.5	2756.25	83.3	6938.89	73.3	5372.89	83.3	6938.89
24	46.7	2180.89	83.3	6938.89	66.7	4448.89	63.3	4006.89
25	63.3	4006.89	50	2500	73.3	5372.89	56.7	3214.89
26	76.7	5882.89	76.7	5882.89	60	3600	63.3	4006.89
27	56.7	3214.89	46.7	2180.89	53.3	2840.89	73.3	5372.89
28	60	3600	76.7	5882.89	83.3	6938.89	80	6400
29	83.3	6938.89	70	4900	56.7	3214.89	70	4900
30	63.3	4006.89	76.7	5882.89	53.3	2840.89	66.7	4448.89
31	53.3	2840.89	63.3	4006.89	70	4900	60	3600
32	56.7	3214.89	76.7	5882.89	86.7	7516.89	76.7	5882.89
33	33.3	1108.89	46.7	2180.89	56.7	3214.89	76.7	5882.89
34	80	6400	73.3	5372.89	80	6400	56.7	3214.89
35	36.7	1346.89	33.3	1108.89	82.5	6806.25	63.3	4006.89
36	30	900						

17. Berdasarkan tabel di atas, dibuat tabel persiapan perhitungan ANAVA

Sampel	X MIA 1	X MIA 2	X MIA 3	X MIA 4	Jumlah(N)
n	36	35	35	35	141
$X_{total}$	2389	2196.3	2332.4	2173.4	9091.1
$(X_{total})^2$	5707321	4823734	5440090	4723668	20694812
$X_{total}^2$	166319	143741	160891	139603	610554.3

18. Tabel Anava Satu Arah

SV	db	JK	MK	Fhit	Ftabel
Antar	3	593.9913158	197.997	1.13956	2.67069
Galat	137	23803.5667	173.749		
<b>Total</b>	140	24397.55801			

Perhitungan:

$$JK_{total} = \sum X_{total}^2 - \frac{(X_{total})^2}{N} = 610554.3 - \frac{82648099}{141} = 24397.55801$$

$$JK_{antar} = \sum \frac{(x_i)^2}{n} - \frac{(X_{total})^2}{N}$$

$$JK_{antar} = \frac{5707321}{36} + \frac{4823734}{35} + \frac{5440090}{35} + \frac{4723668}{35} - \frac{(9091.1)^2}{141}$$

$$JK_{antar} = 593.9913158$$

$$JK_{galat} = JK_{total} - JK_{antar} = 24397.55801 - 593.9913158$$

$$= 23803.5667$$

$$MK_{antar} = \frac{JK_{antar}}{db_{antar}} = \frac{593.9913158}{3} = 197.997$$

$$MK_{galat} = \frac{JK_{galat}}{db_{galat}} = \frac{23803.5667}{137} = 173.749$$

$$F_{hitung} = \frac{MK_{antar}}{MK_{galat}} = \frac{197.997}{173.749} = 1.13956$$

$$F_{tabel} = F_{(0.05,3,137)} = 2.67069$$

19. Kriteria Pengujian: Tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

20. Kesimpulan

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel} = 1.13956 < 2.67069$ , maka terima  $H_0$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa keempat sampel memiliki rata-rata kelas yang sama atau tidak terdapat perbedaan rata-rata masing-masing kelas.

### Lampiran 24. Pembentukan Kelompok Kelas Eksperimen

#### DAFTAR NILAI MATEMATIKA TERURUT UAS KELAS EKSPERIMEN I (X MIA 3)

No.	Nilai	No.	Nilai	No.	Nilai	No.	Nilai
C1	46.7	C10	56.7	C19	66.7	C28	80
C2	46.7	C11	60	C20	66.7	C29	82.5
C3	50	C12	60	C21	70	C30	83.3
C4	50	C13	60	C22	70	C31	83.3
C5	53.3	C14	60	C23	70	C32	83.3
C6	53.3	C15	60	C24	73.3	C33	86.7
C7	53.3	C16	63.3	C25	73.3	C34	86.7
C8	53.3	C17	63.3	C26	73.3	C35	90
C9	56.7	C18	66.7	C27	80		

#### PEMBAGIAN KELOMPOK KELAS EKSPERIMEN I (X MIA 3)

<b>KELOMPOK 1</b>	C35	C12	C11
<b>KELOMPOK 2</b>	C34	C13	C10
<b>KELOMPOK 3</b>	C33	C14	C9
<b>KELOMPOK 4</b>	C32	C15	C8
<b>KELOMPOK 5</b>	C31	C16	C7
<b>KELOMPOK 6</b>	C30	C17	C6
<b>KELOMPOK 7</b>	C29	C18	C5
<b>KELOMPOK 8</b>	C28	C19	C4
<b>KELOMPOK 9</b>	C27	C20	C3
<b>KELOMPOK 10</b>	C26	C21	C2
<b>KELOMPOK 11</b>	C25	C22	C1
<b>KELOMPOK 12</b>	C24	C23	



**DAFTAR NILAI MATEMATIKA TERURUT UAS KELAS EKSPERIMEN II  
(X MIA 1)**

No.	Nilai	No.	Nilai	No.	Nilai	No.	Nilai
A1	30	A10	60	A19	70	A28	80
A2	33.3	A11	60	A20	73.3	A29	80
A3	36.7	A12	63.3	A21	73.3	A30	80
A4	40	A13	63.3	A22	73.3	A31	80
A5	46.7	A14	63.3	A23	73.3	A32	80
A6	52.5	A15	63.3	A24	76.7	A33	83.3
A7	53.3	A16	66.7	A25	76.7	A34	83.3
A8	56.7	A17	70	A26	76.7	A35	83.3
A9	56.7	A18	70	A27	76.7	A36	83.3

**PEMBAGIAN KELOMPOK KELAS EKSPERIMEN II (X MIA 1)**

<b>KELOMPOK 1</b>	A36	A13	A12
<b>KELOMPOK 2</b>	A35	A14	A11
<b>KELOMPOK 3</b>	A34	A15	A10
<b>KELOMPOK 4</b>	A33	A16	A9
<b>KELOMPOK 5</b>	A32	A17	A8
<b>KELOMPOK 6</b>	A31	A18	A7
<b>KELOMPOK 7</b>	A30	A19	A6
<b>KELOMPOK 8</b>	A29	A20	A5
<b>KELOMPOK 9</b>	A28	A21	A4
<b>KELOMPOK 10</b>	A27	A22	A3
<b>KELOMPOK 11</b>	A26	A23	A2
<b>KELOMPOK 12</b>	A25	A24	A1

**DAFTAR NILAI MATEMATIKA TERURUT UAS KELAS KONTROL  
(X MIA 2)**

No.	Nilai	No.	Nilai	No.	Nilai	No.	Nilai
B1	33.3	B10	56.7	B19	63.3	B28	76.7
B2	40	B11	56.7	B20	66.3	B29	76.7
B3	40	B12	60	B21	70	B30	76.7
B4	43.3	B13	60	B22	70	B31	76.7
B5	46.7	B14	60	B23	70	B32	76.7
B6	46.7	B15	60	B24	70	B33	76.7
B7	46.7	B16	63.3	B25	70	B34	83.3
B8	50	B17	63.3	B26	73.3	B35	83.3

**PEMBAGIAN KELOMPOK KELAS KONTROL (X MIA 2)**

<b>KELOMPOK 1</b>	B35	B12	B11
<b>KELOMPOK 2</b>	B34	B13	B10
<b>KELOMPOK 3</b>	B33	B14	B9
<b>KELOMPOK 4</b>	B32	B15	B8
<b>KELOMPOK 5</b>	B31	B16	B7
<b>KELOMPOK 6</b>	B30	B17	B6
<b>KELOMPOK 7</b>	B29	B18	B5
<b>KELOMPOK 8</b>	B28	B19	B4
<b>KELOMPOK 9</b>	B27	B20	B3
<b>KELOMPOK 10</b>	B26	B21	B2
<b>KELOMPOK 11</b>	B25	B22	B1
<b>KELOMPOK 12</b>	B24	B23	

**Lampiran 25. Daftar Nilai Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis**

<b>No. Siswa</b>	<b>Kelas X MIA 1 Model <i>Reciprocal Teaching</i></b>	<b>Kelas X MIA 2 Model Pembelajaran Konvensional</b>	<b>Kelas X MIA 3 Model <i>Metaphorical Teaching</i></b>
1	89	79	89
2	100	59	79
3	79	59	100
4	79	79	100
5	100	79	100
6	79	89	100
7	89	89	79
8	100	69	79
9	100	69	100
10	100	89	79
11	79	89	79
12	89	79	89
13	69	89	89
14	79	89	79
15	89	89	79
16	89	59	89
17	100	89	100
18	89	79	89
19	89	100	89
20	89	59	100
21	100	100	79
22	100	100	79
23	89	79	100
24	89	79	89
25	100	100	89
26	69	89	89
27	79	79	79
28	79	100	79
29	79	79	100
30	100	89	100
31	100	100	89
32	69	100	79
33	69	59	100
34	100	69	100
35	89	89	100
36	69		

## Lampiran 26. Uji Normalitas Setelah Perlakuan

### UJI NORMALITAS SETELAH PERLAKUAN

Uji normalitas sebelum perlakuan menggunakan uji *Lilliefors* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Data yang digunakan dalam uji ini adalah Nilai Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.

#### 1. Hipotesis Statistik

$H_0$  : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

#### 2. Tabel Perhitungan Uji Normalitas

Uji Normalitas Kelas X MIA 1 (Kelas Eksperimen II menggunakan Model *Reciprocal Teaching*)

No.	$x_i$	$f$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	69	5	-1.70647	0.043960742	0.138888889	0.09492815
2	79	8	-0.79229	0.214096543	0.361111111	0.14701457
3	89	11	0.12189	0.548507082	0.666666667	0.11815958
4	100	12	1.127486	0.87023147	1	0.12976853
Jumlah		36				
Rata-Rata		87.6666667				
Standar Deviasi		10.9387907				
$L_{hitung}$		0.14701457				

Uji Normalitas Kelas X MIA 2 (Kelas Kontrol menggunakan Model Pembelajaran Konvensional)

No.	$x_i$	$f$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	59	5	-1.77483	0.037963	0.142857	0.10489397
2	69	3	-1.02369	0.152991	0.228571	0.0755809
3	79	9	-0.27256	0.392598	0.485714	0.09311669
4	89	11	0.478581	0.683882	0.8	0.11611834
5	100	7	1.304831	0.904025	1	0.09597521
Jumlah		35				
Rata-Rata		82.62857				
Standar Deviasi		13.31316				
$L_{hitung}$		0.116118				

Uji Normalitas Kelas X MIA 3 (Kelas Eksperimen I menggunakan Model *Metaphorical Teaching*)

No.	$x_i$	$f$	$z_i$	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	79	13	-1.12921	0.129404	0.228571	0.09916722
2	89	9	-0.04044	0.483871	0.542857	0.05898601
3	100	13	1.157209	0.876407	1	0.12359349
Jumlah		35				
Rata-Rata		89.37143				
Standar deviasi		9.18466				
$L_{hitung}$		0.123593				

3. Menentukan Harga  $L_{tabel}$ 

Dari tabel nilai kritis untuk uji *Lilliefors* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  dan  $n > 30$ , dapat diperoleh  $L_{tabel}$  dengan menggunakan rumus  $L_{tabel} = \frac{0.886}{\sqrt{n}}$ . Nilai  $L_{tabel}$  untuk kelas X MIA 1 – X MIA 4 sebagai berikut:

Sampel	Jumlah Siswa (n)	$L_{tabel}$
X MIA 1	36	0.14766667
X MIA 2	35	0.14976133
X MIA 3	35	0.14976133

## 4. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$

## 5. Kesimpulan

Sampel	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan	Kesimpulan
X MIA 1	0.14701457	0.14766667	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Terima $H_0$
X MIA 2	0.116118	0.14976133	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Terima $H_0$
X MIA 3	0.123593	0.14976133	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Terima $H_0$

Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka terima  $H_0$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai siswa setelah perlakuan untuk kelas X MIA 1 – X MIA 3 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## Lampiran 27. Uji Homogenitas Setelah Perlakuan

### UJI HOMOGENITAS SETELAH PERLAKUAN

Uji homogenitas setelah perlakuan menggunakan uji *Bartlett* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Salah satu syarat uji *Bartlett* yaitu data harus berdistribusi normal. Sebelumnya, ketiga sampel sudah dilakukan uji normalitas dan hasilnya adalah ketiga sampel tersebut berdistribusi normal. Data yang digunakan dalam uji ini adalah Nilai Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.

#### 1. Hipotesis Statistik

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$$H_1 : \exists \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \text{ untuk } i \neq j$$

#### 2. Tabel Perhitungan Uji Homogenitas

Kelompok Sampel	$n_i$	db	$s_i^2$	$\log s_i^2$	$db s_i^2$	$db \log s_i^2$
X MIA 1	36	35	119.657	2.07794	4188	72.7279
X MIA 2	35	34	177.24	2.24856	6026.17	76.4511
X MIA 3	35	34	84.358	1.92613	2868.17	65.4883
<b>Jumlah</b>	106	103			13082.3	214.667

#### 3. Menentukan Varians Gabungan dari Keempat Sampel

$$s_{gab}^2 = \frac{\sum_{i=1}^4 db s_i^2}{\sum_{i=1}^4 db} = \frac{13082.3}{103} = 127.013$$

#### 4. Menghitung $\log s_{gab}^2$

$$\log s_{gab}^2 = \log 127.013 = 2.103848$$

#### 5. Menghitung Nilai B

$$B = (\log s_{gab}^2) \sum_{i=1}^4 (n_i - 1) = (\log s_{gab}^2) \sum_{i=1}^4 db = 2.103848(103) = 216.6964$$

#### 6. Menghitung Nilai $X_{hitung}^2$

$$X_{hitung}^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum_{i=1}^4 (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$X_{hitung}^2 = (2.302585)(219.6964 - 214.667) = 4.672188$$

7. Menentukan Nilai  $X_{(1-\alpha)(n-1)}^2$

Nilai untuk Uji *Bartlett* dengan  $n = 3$  dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  adalah

$$X_{(1-\alpha)(n-1)}^2 = 5.991465$$

8. Kriteria Pengujian

Tolak  $H_0$  jika  $X_{hitung}^2 > X_{(1-\alpha)(n-1)}^2$

9. Kesimpulan

Karena  $X_{hitung}^2 < X_{(1-\alpha)(n-1)}^2 = 4.672188 < 5.991465$ , maka terima  $H_0$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel homogen atau memiliki ragam varians yang sama.



## Lampiran 28. Uji Kesamaan Rata-Rata Setelah Perlakuan

### UJI KESAMAAN RATA-RATA SETELAH PERLAKUAN

Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji analisis varians (ANOVA) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . Data yang digunakan dalam uji ini adalah Nilai Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis. Uji ini dilakukan pada ketiga sampel yang telah terbukti berdistribusi normal dan homogen. Langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut.

#### 1. Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2$$

$$H_1 : \exists \mu_i^2 \neq \mu_j^2 \text{ untuk } i \neq j$$

#### 2. Tabel Nilai Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Kelas X MIA 1 Kelas Eksperimen II Model <i>Reciprocal Teaching</i>		Kelas X MIA 2 Kelas Kontrol Model Pembelajaran Konvensional		Kelas X MIA 3 Kelas Eksperimen I Model <i>Metaphorical Teaching</i>	
	$x_i$	$x_i^2$	$x_i$	$x_i^2$	$x_i$	$x_i^2$
1	89	7921	79	6241	89	7921
2	100	10000	59	3481	79	6241
3	79	6241	59	3481	100	10000
4	79	6241	79	6241	100	10000
5	100	10000	79	6241	100	10000
6	79	6241	89	7921	100	10000
7	89	7921	89	7921	79	6241
8	100	10000	69	4761	79	6241
9	100	10000	69	4761	100	10000
10	100	10000	89	7921	79	6241
11	79	6241	89	7921	79	6241
12	89	7921	79	6241	89	7921
13	69	4761	89	7921	89	7921
14	79	6241	89	7921	79	6241
15	89	7921	89	7921	79	6241
16	89	7921	59	3481	89	7921
17	100	10000	89	7921	100	10000

18	89	7921	79	6241	89	7921
19	89	7921	100	10000	89	7921
20	89	7921	59	3481	100	10000
21	100	10000	100	10000	79	6241
22	100	10000	100	10000	79	6241
23	89	7921	79	6241	100	10000
24	89	7921	79	6241	89	7921
25	100	10000	100	10000	89	7921
26	69	4761	89	7921	89	7921
27	79	6241	79	6241	79	6241
28	79	6241	100	10000	79	6241
29	79	6241	79	6241	100	10000
30	100	10000	89	7921	100	10000
31	100	10000	100	10000	100	10000
32	69	4761	100	10000	100	10000
33	69	4761	59	3481	100	10000
34	100	10000	69	4761	79	6241
35	89	7921	89	7921	79	6241
36	69	4761				

3. Berdasarkan tabel di atas, dibuat tabel persiapan perhitungan ANAVA satu arah

Sampel	X MIA 1	X MIA 2	X MIA 3	Jumlah(N)
n	36	35	35	106
$X_{total}$	3156	2892	3128	9176
$(X_{total})^2$	9960336	8363664	9784384	28108384
$X^2_{total}$	280864	244988	282422	808247

4. Tabel Anava Satu Arah

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Antar	2	861.6948787	430.8474394	3.39215	3.08458
Galat	103	13082.34286	127.0130374		
<b>Total</b>	105	13944.03774			

Perhitungan:

$$JK_{total} = \sum X^2_{total} - \frac{(X_{total})^2}{N} = 808247 - \frac{84198976}{106} = 13944.03774$$

$$\begin{aligned}
 JK_{antar} &= \sum \frac{(x_i)^2}{n} - \frac{(X_{total})^2}{N} \\
 JK_{antar} &= \frac{9960336}{36} + \frac{8363664}{35} + \frac{9784384}{35} - \frac{(9176)^2}{106} \\
 JK_{antar} &= 861.6948787 \\
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{antar} = 13944.03774 - 861.6948787 \\
 &= 13082.34286 \\
 KT_{antar} &= \frac{JK_{antar}}{db_{antar}} = \frac{861.6948787}{2} = 430.8474394 \\
 KT_{galat} &= \frac{JK_{galat}}{db_{galat}} = \frac{13082.34286}{103} = 127.0130374 \\
 F_{hitung} &= \frac{KT_{antar}}{KT_{galat}} = \frac{430.8474394}{127.0130374} = 3.39215 \\
 F_{tabel} &= F_{(0.05,2,103)} = 3.08458
 \end{aligned}$$

5. Kriteria Pengujian:

Tolak  $H_0$ , jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

6. Kesimpulan Uji Kesamaan Rata-Rata

Karena  $F_{hitung} > F_{tabel} = 3.39215 > 3.08458$ , maka tolak  $H_0$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model *metaphorical teaching*, *reciprocal teaching*, dan konvensional

## Lampiran 29. Uji Lanjutan Kesamaan Rata-rata

### UJI LANJUTAN KESAMAAN RATA-RATA

Pengujian lanjutan uji kesamaan rata-rata menggunakan uji *Scheffe* karena jumlah siswa setiap kelas berbeda. Berikut ini langkah-langkah uji *Scheffe*.

1. Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

$$H_1 : \exists \mu_i \neq \mu_j \text{ untuk } i \neq j, i, j = 1, 2, 3$$

2. Berdasarkan hasil perhitungan kelas X MIA I (Kelas Eksperimen II menggunakan model *reciprocal teaching*), kelas X MIA 2 (Kelas Kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional), dan kelas X MIA 3 (Kelas Eksperimen I menggunakan model *metaphorical teaching*) dibuat table berikut untuk persiapan perhitungan uji lanjutan kesamaan rata-rata.

Tabel Persiapan Perhitungan Uji Lanjutan Kesamaan Rata-Rata

Kelas	X MIA I	X MIA 2	X MIA 3	jumlah
n	36	35	35	106
$\bar{x}_i$	87.6667	82.6286	89.37143	

Tabel Anava Satu Arah Uji Kesamaan Rata-Rata

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Antar	2	861.6948787	430.8474394	3.39215	3.08458
Galat	103	13082.34286	127.0130374		
<b>Total</b>	105	13944.03774			

3. Menentukan harga  $F_{hitung}$

$$F_h = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)^2}{(KTG)(k-1) \left( \frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Keterangan:

$$F_{tabel} = F_{(0.05, 1, 103)} = 3.933336$$

- a. Model *Metaphorical Teaching* (X MIA 3) Vs Model *Reciprocal Teaching* (X MIA 1)

$$F_{C,D} = \frac{(89.37143 - 87.6667)^2}{(127.0130374)(2 - 1) \left( \frac{1}{35} + \frac{1}{36} \right)} = 0.40606$$

- b. Model *Metaphorical Teaching* (X MIA 3) Vs Model Pembelajaran Konvensional (X MIA 2)

$$F_{C,F} = \frac{(89.37143 - 82.6286)^2}{(127.0130374)(2 - 1) \left( \frac{1}{35} + \frac{1}{35} \right)} = 6.26437$$

- c. Model *Reciprocal Teaching* (X MIA 1) Vs Model Pembelajaran Konvensional (X MIA 2)

$$F_{D,F} = \frac{(87.6667 - 82.6286)^2}{(127.0130374)(2 - 1) \left( \frac{1}{36} + \frac{1}{35} \right)} = 3.54647$$

**Tabel Hasil Perhitungan Uji Lanjutan**

Kelas	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Model <i>Metaphorical Teaching</i> Vs Model <i>Reciprocal Teaching</i>	0.40606	3.933336	Terima $H_0$
Model <i>Metaphorical Teaching</i> Vs Model Pembelajaran Konvensional	6.26437	3.933336	Tolak $H_0$
Model <i>Reciprocal Teaching</i> Vs Model Pembelajaran Konvensional	3.54647	3.933336	Terima $H_0$

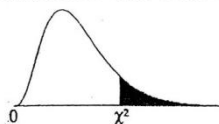
Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa:

- Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model *metaphorical teaching* dan siswa yang belajar menggunakan model *reciprocal teaching*
- Kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model *metaphorical teaching* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional

- Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model *reciprocal teaching* dan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional

Lampiran 30. Tabel Nilai Kritis untuk Uji Normalitas *Liliefors*TABEL NILAI KRITIS *L* UNTUK UJI *LILIEFORS*

One-tailed	.20	.15	.10	.05	.01
Two-tailed	.40	.30	.20	.10	.02
<i>n</i> = 4	.300	.319	.352	.381	.417
5	.285	.299	.315	.337	.405
6	.265	.277	.294	.319	.364
7	.247	.258	.276	.300	.348
8	.233	.244	.261	.285	.331
9	.223	.233	.249	.271	.311
10	.215	.224	.239	.258	.294
11	.206	.217	.230	.249	.284
12	.199	.212	.223	.242	.275
13	.190	.202	.214	.234	.268
14	.183	.194	.207	.227	.261
15	.177	.187	.201	.220	.257
16	.173	.182	.195	.213	.250
17	.169	.177	.189	.206	.245
18	.166	.173	.184	.200	.239
19	.163	.169	.179	.195	.235
20	.160	.166	.174	.190	.231
25	.142	.147	.158	.173	.200
30	.131	.136	.144	.161	.187
<i>n</i> > 30	$.736/\sqrt{n}$	$.768/\sqrt{n}$	$.805/\sqrt{n}$	$.886/\sqrt{n}$	$1.031/\sqrt{n}$

Lampiran 31. Tabel Distribusi *Chi-Square*TABEL DISTRIBUSI *CHI-SQUARE*Daerah yang diarsir sama dengan  $\alpha$  untuk  $\chi^2 = \chi^2_{\alpha}$ 

$\alpha$	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
db 1	2.70554	3.84146	5.02390	6.63489	7.87940
2	4.60518	5.99148	7.37778	9.21035	10.59653
3	6.25139	7.81472	9.34840	11.34488	12.83807
4	7.77943	9.48773	11.14326	13.27670	14.86017
5	9.23635	11.07048	12.83249	15.08632	16.74965
6	10.64464	12.59158	14.44935	16.81187	18.54751
7	12.01703	14.06713	16.01277	18.47532	20.27774
8	13.36156	15.50731	17.53454	20.09016	21.95486
9	14.68366	16.91896	19.02278	21.66605	23.58927
10	15.98717	18.30703	20.48320	23.20929	25.18805
11	17.27501	19.67515	21.92002	24.72502	26.75686
12	18.54934	21.02606	23.33666	26.21696	28.29966
13	19.81193	22.36203	24.73558	27.68818	29.81932
14	21.06414	23.68478	26.11893	29.14116	31.31943
15	22.30712	24.99580	27.48836	30.57795	32.80149
16	23.54182	26.29622	28.84532	31.99986	34.26705
17	24.76903	27.58710	30.19098	33.40872	35.71838
18	25.98942	28.86932	31.52641	34.80524	37.15639
19	27.20356	30.14351	32.85234	36.19077	38.58212
20	28.41197	31.41042	34.16958	37.56627	39.99686
21	29.61509	32.67056	35.47886	38.93223	41.40094
22	30.81329	33.92446	36.78068	40.28945	42.79566
23	32.00689	35.17246	38.07561	41.63833	44.18139
24	33.19624	36.41503	39.36406	42.97978	45.55836
25	34.38158	37.65249	40.64650	44.31401	46.92797
26	35.56316	38.88513	41.92314	45.64164	48.28978
27	36.74123	40.11327	43.19452	46.96284	49.64504
28	37.91591	41.33715	44.46079	48.27817	50.99356
29	39.08748	42.55695	45.72228	49.58783	52.33550
30	40.25602	43.77295	46.97922	50.89218	53.67187



Lampiran 32. Tabel Distribusi  $F$ TABEL DISTRIBUSI  $F$  DENGAN  $\alpha = 0,025$ 

		Numerator Degrees of Freedom																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	25	30
De no mi na tor De gr ee s of Fr	1	647,789	799,500	864,163	899,583	921,848	937,111	948,217	956,656	963,285	968,627	976,708	982,528	986,919	990,349	993,103	998,081	1001,414
	2	38,506	39,000	39,165	39,248	39,298	39,331	39,355	39,373	39,387	39,398	39,415	39,427	39,435	39,442	39,448	39,458	39,465
	3	17,443	16,044	15,439	15,101	14,885	14,735	14,624	14,540	14,473	14,419	14,337	14,277	14,232	14,196	14,167	14,115	14,081
	4	12,218	10,649	9,979	9,605	9,364	9,197	9,074	8,980	8,905	8,844	8,751	8,684	8,633	8,592	8,560	8,501	8,461
	5	10,007	8,434	7,764	7,388	7,146	6,978	6,853	6,757	6,681	6,619	6,525	6,456	6,403	6,362	6,329	6,268	6,227
	6	8,813	7,260	6,599	6,227	5,988	5,820	5,695	5,600	5,523	5,461	5,366	5,297	5,244	5,202	5,168	5,107	5,065
	7	8,073	6,542	5,890	5,523	5,285	5,119	4,995	4,899	4,823	4,761	4,666	4,596	4,543	4,501	4,467	4,405	4,362
	8	7,571	6,059	5,416	5,053	4,817	4,652	4,529	4,433	4,357	4,295	4,200	4,130	4,076	4,034	3,999	3,937	3,894
	9	7,209	5,715	5,078	4,718	4,484	4,320	4,197	4,102	4,026	3,964	3,868	3,798	3,744	3,701	3,667	3,604	3,560
	10	6,937	5,456	4,826	4,468	4,236	4,072	3,950	3,855	3,779	3,717	3,621	3,550	3,496	3,453	3,419	3,355	3,311
	11	6,724	5,256	4,630	4,275	4,044	3,881	3,759	3,664	3,588	3,526	3,430	3,359	3,304	3,261	3,226	3,162	3,118
	12	6,554	5,096	4,474	4,121	3,891	3,728	3,607	3,512	3,436	3,374	3,277	3,206	3,152	3,108	3,073	3,008	2,963
	13	6,414	4,965	4,347	3,996	3,767	3,604	3,483	3,388	3,312	3,250	3,153	3,082	3,027	2,983	2,948	2,882	2,837
	14	6,298	4,857	4,242	3,892	3,663	3,501	3,380	3,285	3,209	3,147	3,050	2,979	2,923	2,879	2,844	2,778	2,732
	15	6,200	4,765	4,153	3,804	3,576	3,415	3,293	3,199	3,123	3,060	2,963	2,891	2,836	2,792	2,756	2,689	2,644
	16	6,115	4,687	4,077	3,729	3,502	3,341	3,219	3,125	3,049	2,986	2,889	2,817	2,761	2,717	2,681	2,614	2,568
	17	6,042	4,619	4,011	3,665	3,438	3,277	3,156	3,061	2,985	2,922	2,825	2,753	2,697	2,652	2,616	2,548	2,502
	18	5,978	4,560	3,954	3,608	3,382	3,221	3,100	3,005	2,929	2,866	2,769	2,696	2,640	2,596	2,559	2,491	2,445
	19	5,922	4,508	3,903	3,559	3,333	3,172	3,051	2,956	2,880	2,817	2,720	2,647	2,591	2,546	2,509	2,441	2,394
	20	5,871	4,461	3,859	3,515	3,289	3,128	3,007	2,913	2,837	2,774	2,676	2,603	2,547	2,501	2,464	2,396	2,349
	21	5,827	4,420	3,819	3,475	3,250	3,090	2,969	2,874	2,798	2,735	2,637	2,564	2,507	2,462	2,425	2,356	2,308
	22	5,786	4,383	3,783	3,440	3,215	3,055	2,934	2,839	2,763	2,700	2,602	2,528	2,472	2,426	2,389	2,320	2,272
	23	5,750	4,349	3,750	3,408	3,183	3,023	2,902	2,808	2,731	2,668	2,570	2,497	2,440	2,394	2,357	2,287	2,239
	24	5,717	4,319	3,721	3,379	3,155	2,995	2,874	2,779	2,703	2,640	2,541	2,468	2,411	2,365	2,327	2,257	2,209
	25	5,686	4,291	3,694	3,353	3,129	2,969	2,848	2,753	2,677	2,613	2,515	2,441	2,384	2,338	2,300	2,230	2,182
	26	5,659	4,265	3,670	3,329	3,105	2,945	2,824	2,729	2,653	2,590	2,491	2,417	2,360	2,314	2,276	2,205	2,157

Lampiran 33. Tabel *r*TABEL NILAI-NILAI *r* PRODUCT MOMENT

N	Tarf Signifikansi		N	Tarf Signifikansi	
	5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,381	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081