

Lampiran 1.**SOAL UJI KEMAMPUAN AWAL**

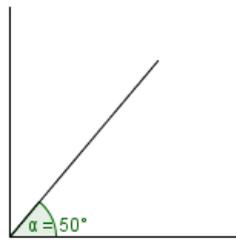
Nama : _____

Kelas : _____

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Sudut berpenyiku adalah

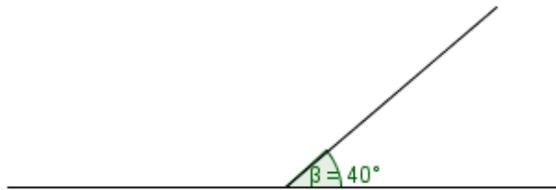
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Andi mengukur salah satu sudut dengan busur dan ternyata berukuran 50° . Tanpa menggunakan busur derajat, dapatkah kamu mengukur sudut yang tidak diketahui? Bagaimana kamu menghitungnya?

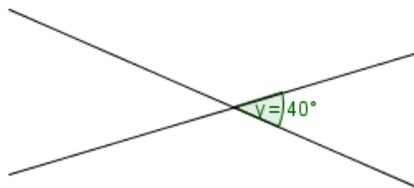
3. Sudut berpelurus adalah

4. Jika salah satu sudut pada gambar di bawah ini berukuran 40° maka berapakah besar sudut yang tidak diketahui? Hitunglah tanpa menggunakan busur derajat!



5. Sudut bertolak belakang adalah

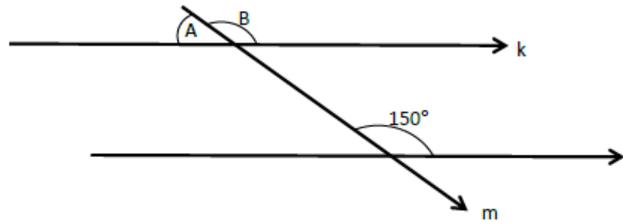
6. Perhatikan gambar dan jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!



- a. Ada berapakah sudut yang terbentuk pada gambar di atas?

- b. Jika Salah satu sudut pada gambar di atas berukuran 40° maka berapakah ukuran sudut-sudut lainnya?

7. Garis k dan l adalah garis yang saling sejajar. Garis m memotong garis k dan l sehingga berpotongan di dua titik seperti gambar di bawah ini. Hitunglah besar sudut A dan B ?



Lampiran 2.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-1

Nama Sekolah : MTs Negeri 18 Jakarta
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Materi Pokok : Hubungan Antar Sudut
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan)

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.12 Menjelaskan sudut, jenis sudut, hubungan antar sudut, cara melukis sudut, membagi sudut, dan membagi garis

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Aktif bertanya selama proses pembelajaran disajikan.
2. Mengajukan pendapat selama proses diskusi.
3. Membantu sesama anggota kelompok untuk memahami permasalahan.
4. Memahami sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengamatan, tanya jawab, dan diskusi kelompok, siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu, interaksi yang efektif, dan tanggung jawab secara pribadi maupun kelompok dalam memahami sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Hubungan antar sudut, yaitu sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang.

F. PENDEKATAN/MODEL/METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)
 Model : pembelajaran kooperatif
 Metode : diskusi kelompok dan tanya jawab

G. ALAT DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Alat : Papan tulis, spidol, alat tulis, gunting dan LKS

H. SUMBER BELAJAR

1. Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII, Kemendikbud 2016, halaman 142-150
2. Lembar Kerja Siswa

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyiapkan siswa untuk siap menerima pelajaran. 2. Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru mengulang kembali pengertian sudut meliputi definisi, simbol, dan tata nama sudut serta jenis-jenis sudut pada pembelajaran sebelumnya. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya mengenai jenis-jenis sudut yang terdapat pada benda-benda yang disebutkan oleh guru di hadapan kelompok lainnya. 2. Siswa diberikan LKS 1 yang berisi soal-soal mengenai sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang. 3. Siswa diminta untuk berdiskusi mengenai pertanyaan-pertanyaan aktivitas I pada LKS 1. 4. Siswa diminta untuk menyimak soal yang diberikan oleh guru di papan tulis. 5. Siswa diminta untuk menjawab soal yang diberikan oleh guru di papan tulis secara berkelompok. 6. Siswa diminta untuk berdiskusi mengenai pertanyaan-pertanyaan aktivitas II pada LKS 1. 7. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok di hadapan kelompok lainnya. 	50 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang dipelajari. 2. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru. 3. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya. 	15 menit

J. PENILAIAN

1. Prosedur Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Kegiatan inti nomor 1 dan 5
2.	Diskusi yang efektif: berpendapat, mendengarkan orang lain, mendebat dengan sopan, bekerja sama, dan sigap dalam bekerja	Pengamatan	Kegiatan inti nomor 2 dan 8
3.	Tanggung jawab dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti nomor 4, 6, dan 7

2. Instrumen Penilaian

Jika $m\angle 1 = 30^\circ$
maka berapakah besar sudut-sudut lainnya?

K. KERANGKA PENILAIAN

1. Aspek Pengetahuan

Indikator Pencapaian	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor Maksimal
Siswa dapat menentukan ukuran sudut yang belum diketahui dengan menggunakan pengetahuan tentang berpelurus dan sudut bertolak belakang yang sudah didapat	Jika $m\angle 1 = 30^\circ$ maka berapakah besar sudut-sudut lainnya?	$m\angle 1 = 30^\circ$ $m\angle 3 = m\angle 1 = 30^\circ$ $m\angle 8 = 180^\circ - 90^\circ - m\angle 3 = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ $m\angle 6 = m\angle 8 = 60^\circ$ $m\angle 2 = 180^\circ - m\angle 1 = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ $m\angle 4 = m\angle 2 = 150^\circ$ $m\angle 5 = 180^\circ - m\angle 6 = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ $m\angle 7 = m\angle 5 = 120^\circ$	100

Lampiran 3.**Lembar Panduan Guru**

Pertemuan ke-1

1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang.
2. Guru mengingatkan siswa tentang pengalaman belajar sudut pada pertemuan sebelumnya.
3. Guru menampilkan tayangan *power point* pembelajaran mengenai benda-benda di kehidupan sehari-hari yang memiliki sudut.
4. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya mengenai jenis-jenis sudut yang terdapat pada benda-benda tersebut di hadapan kelompok lainnya.
5. Guru memberikan LKS 1 kepada masing-masing kelompok yang berisi soal-soal mengenai sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang.
6. Guru meminta masing-masing kelompok untuk berdiskusi mengenai pertanyaan-pertanyaan aktivitas I pada LKS 1.
7. Guru memberikan soal lain kepada siswa tentang sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang di papan tulis.
8. Guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menjawab soal di papan tulis.
9. Guru meminta siswa untuk berdiskusi kembali mengenai pertanyaan-pertanyaan aktivitas II pada LKS 1.
10. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok di hadapan kelompok lainnya.
11. Guru meminta siswa untuk mempelajari kembali mengenai sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang sebagai dasar dalam melakukan aktivitas pada pertemuan berikutnya.

Lampiran 4.

Lembar Kegiatan Siswa 1 (LKS 1)

Nama : 1. _____ 2. _____ 3. _____
 4. _____ 5. _____ 6. _____
 7. _____

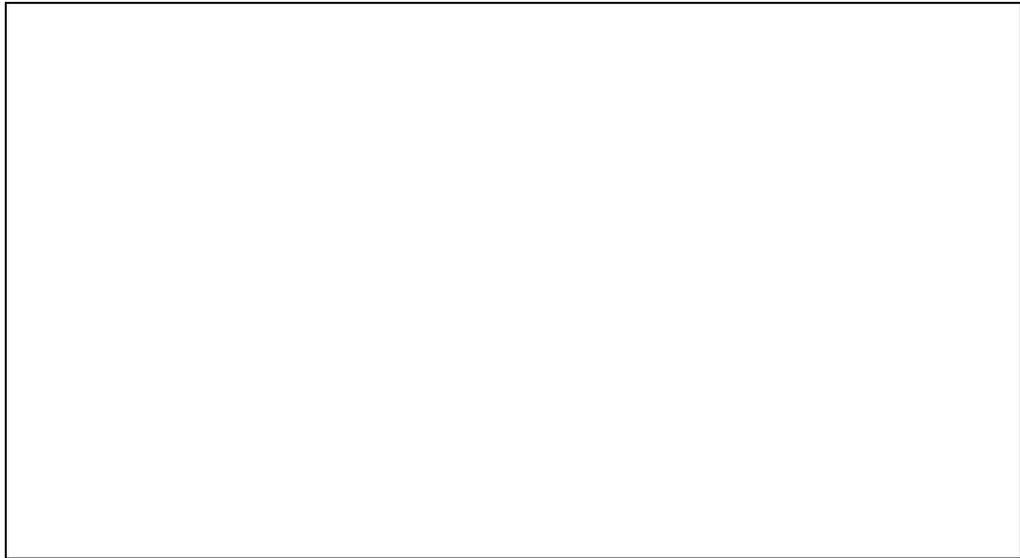
Aktivitas I

Perhatikan gambar-gambar di bawah ini!



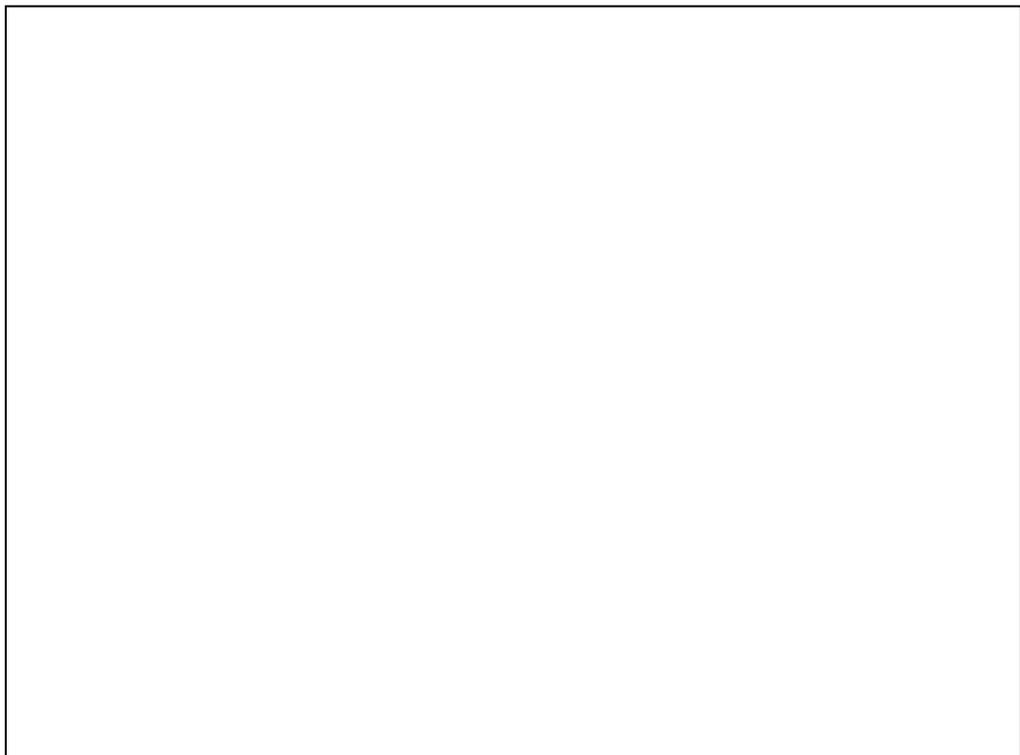
Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Apakah yang dapat kamu amati dari gambar-gambar di atas?

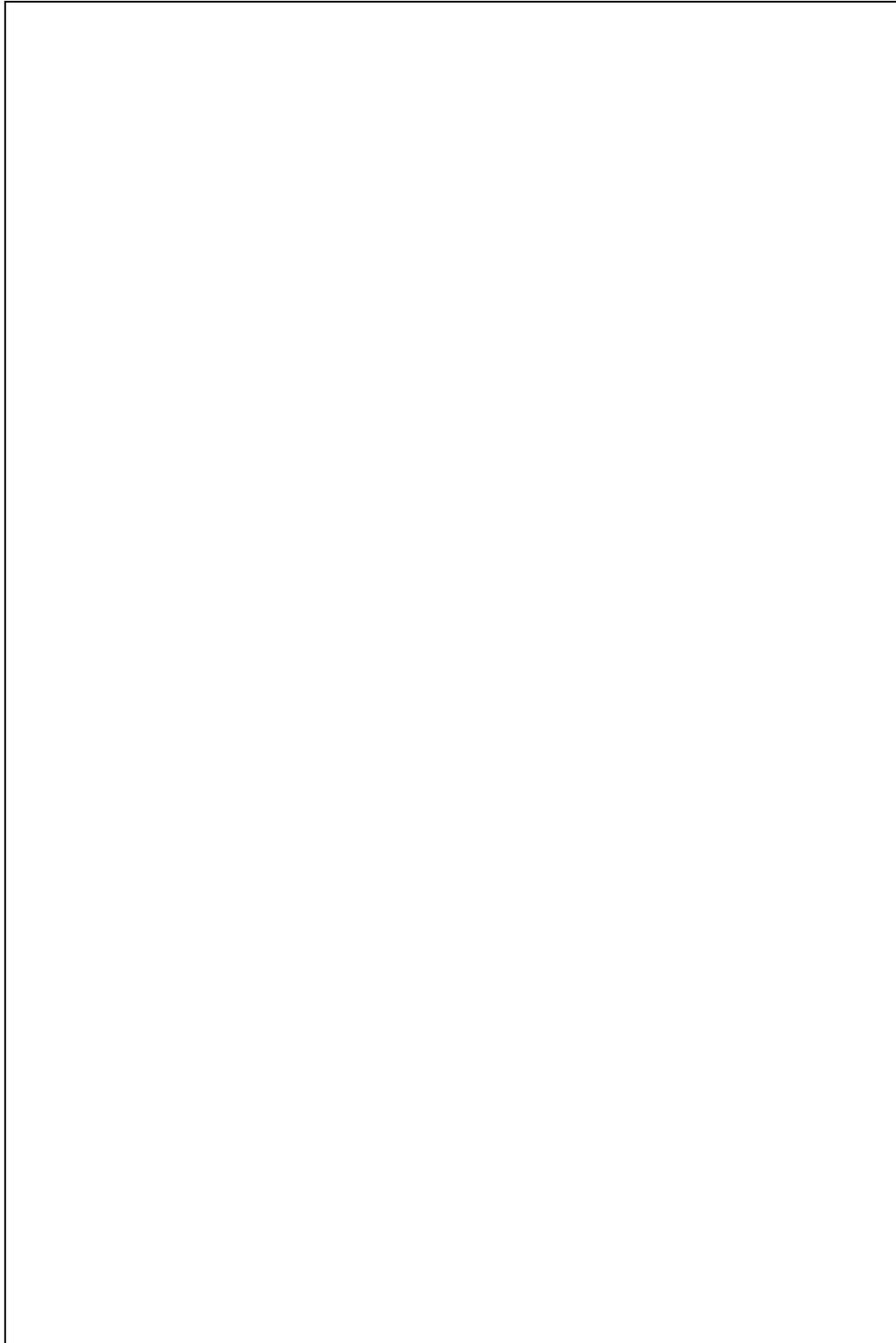


2. Berapakah besar tiap sudut-sudut yang terbentuk pada gambar-gambar di atas?

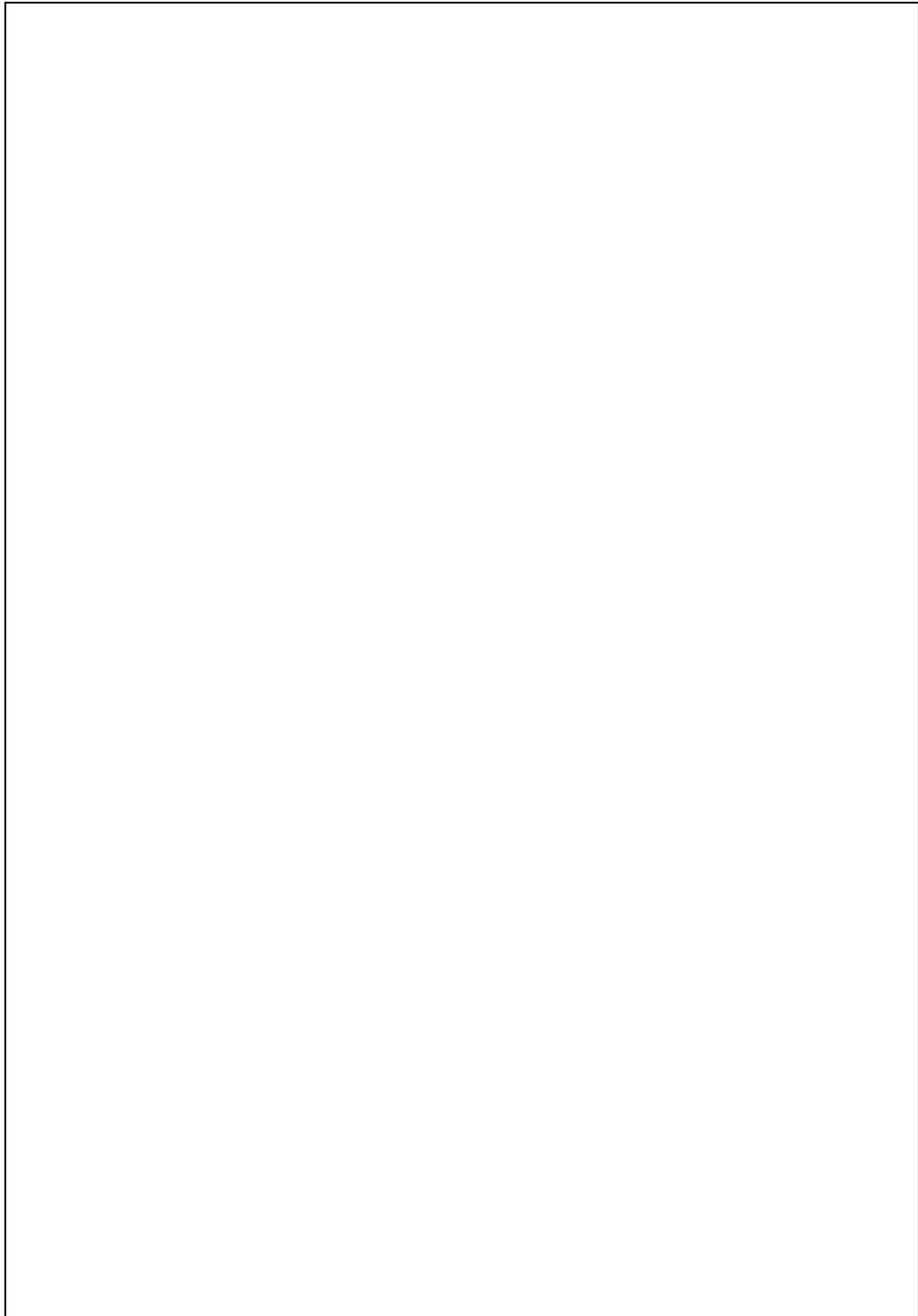
Jelaskan jawabanmu!



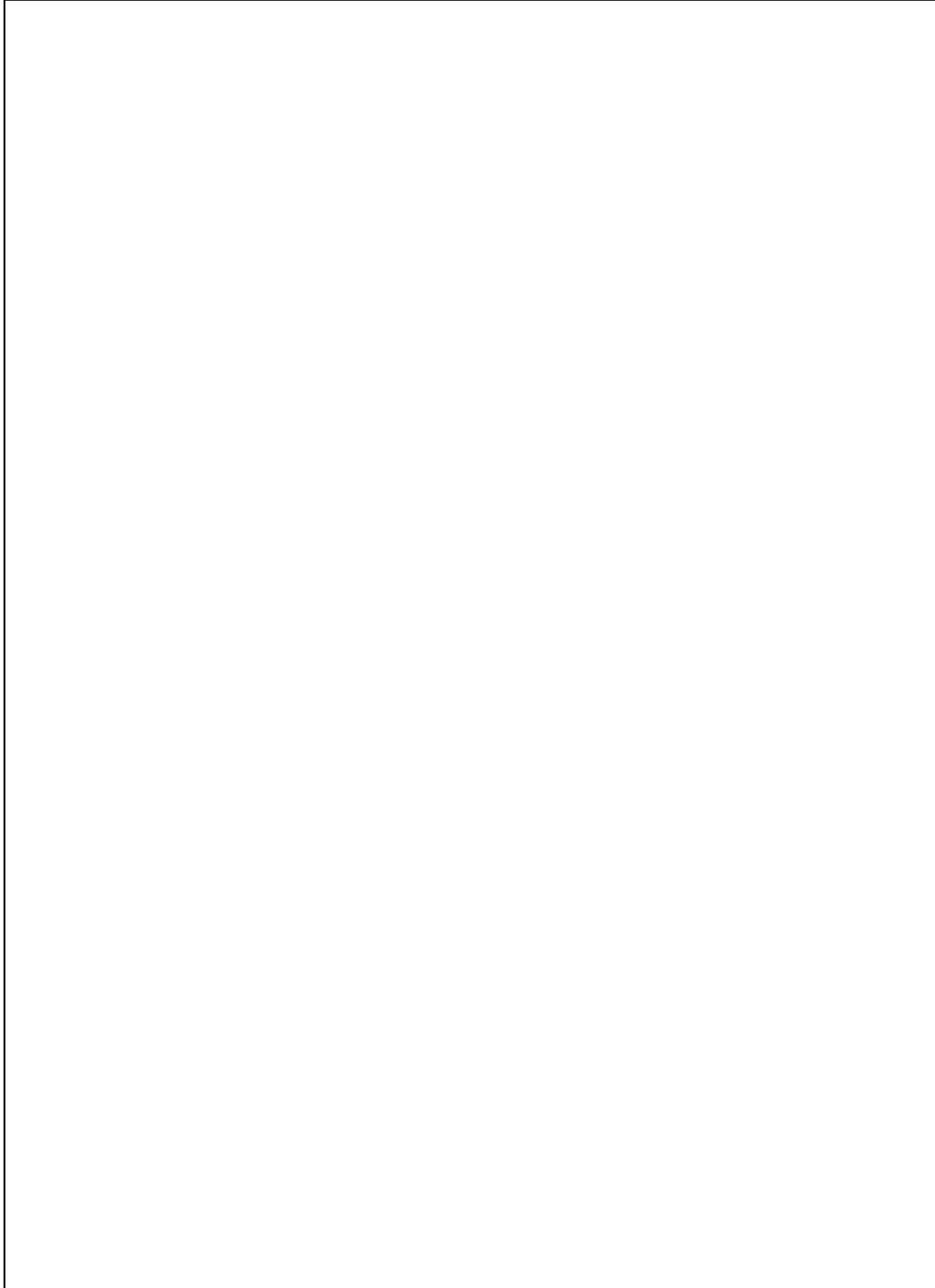
3. Dapatkah kamu menemukan pasangan sudut yang membentuk sudut 90° pada gambar di atas? Gambarkan kembali dan tandai pasangan sudutnya!



4. Dapatkah kamu menemukan pasangan sudut yang membentuk sudut 180° pada gambar di atas? Gambarkan kembali dan tandai pasangan sudutnya!



5. Dapatkah kamu menemukan sudut yang bertolak belakang pada gambar di atas? Berapakah besar sudut-sudutnya? Gambarkan kembali dan tandai sudut yang bertolak belakang!



6. Berdasarkan jawaban dari nomor 1 sampai 5, apakah yang dapat kamu simpulkan?

Sudut siku-siku adalah

Sudut berpenyiku adalah

Sudut lurus adalah

Sudut berpelurus adalah

Sudut bertolak belakang adalah

Lampiran 5.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-2

Nama Sekolah : MTs Negeri 18 Jakarta
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VII / Genap
 Materi Pokok : Hubungan Antar Sudut
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan)

A. KOMPETENSI INTI

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

B. KOMPETENSI DASAR

- 3.13 Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Aktif bertanya selama proses pembelajaran disajikan.
2. Mengajukan pendapat selama proses diskusi.
3. Membantu sesama anggota kelompok untuk memahami permasalahan.
4. Memahami hubungan antar sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar dipotong garis transversal.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengamatan, tanya jawab, dan diskusi kelompok, siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu, interaksi yang efektif, dan tanggung jawab secara pribadi maupun kelompok dalam memahami sudut-sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar dipotong garis transversal.

E. MATERI PEMBELAJARAN

Hubungan antar sudut akibat dari dua garis sejajar dipotong garis transversal.

F. PENDEKATAN/MODEL/METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)
 Model : pembelajaran kooperatif
 Metode : diskusi kelompok dan tanya jawab

G. ALAT DAN MEDIA PEMBELAJARAN

Alat : Papan tulis, spidol, alat tulis, dan LKS

H. SUMBER BELAJAR

1. Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII, Kemendikbud 2016, halaman 151-163
2. Lembar Kerja Siswa

I. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyiapkan siswa untuk siap menerima pelajaran. 2. Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru mengulang kembali hubungan antar sudut, yaitu sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberikan LKS 1 yang berisi soal-soal mengenai hubungan antar sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar dipotong garis transversal. 2. Siswa diminta untuk berdiskusi mengenai pertanyaan-pertanyaan pada LKS 2. 3. Siswa diminta untuk menyimak soal yang diberikan oleh guru di papan tulis. 4. Siswa diminta untuk menjawab soal yang diberikan oleh guru di papan tulis secara berkelompok. 5. Siswa diminta untuk berdiskusi kembali mengenai pertanyaan-pertanyaan pada LKS 2. 6. Siswa diminta untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok di hadapan kelompok lainnya. 	50 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang dipelajari. 2. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu oleh guru. 3. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari selanjutnya. 	15 menit

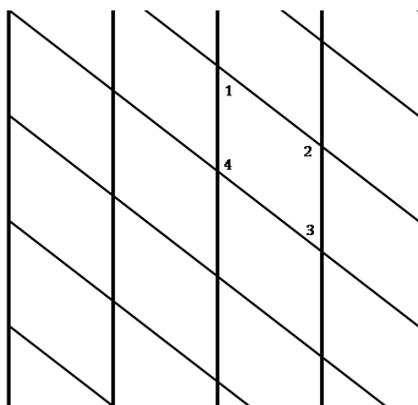
J. PENILAIAN

1. Prosedur Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Rasa ingin tahu	Pengamatan	Kegiatan inti nomor 3
2.	Diskusi yang efektif: berpendapat, mendengarkan orang lain, mendebat dengan sopan, bekerja sama, dan sigap dalam bekerja	Pengamatan	Kegiatan inti nomor 2 dan 5
3.	Tanggung jawab dalam kelompok	Pengamatan	Kegiatan inti nomor 4 dan 6

2. Instrumen Penilaian

1. Jika $m\angle 2 = 100^\circ$ maka berapa $m\angle 1$, $m\angle 3$, dan $m\angle 4$?



K. KERANGKA PENILAIAN

1. Aspek Pengetahuan

Indikator Pencapaian	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor Maksimal
Siswa dapat menentukan besar sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar yang dipotong garis transversal.	Jika $m\angle 2 = 100^\circ$ maka berapa $m\angle 1$, $m\angle 3$, dan $m\angle 4$?	$m\angle 2 = 100^\circ$ $m\angle 1 = 180^\circ - m\angle 2$ $= 180^\circ - 100^\circ$ $= 80^\circ$ $m\angle 4 = m\angle 2$ $= 100^\circ$ $m\angle 3 = 180^\circ - m\angle 4$ $= 180^\circ - 100^\circ$ $= 80^\circ$	100

Lampiran 6.**Lembar Panduan Guru**

Pertemuan ke-2

1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang.
2. Guru mengingatkan siswa tentang pengalaman belajar sudut pada pertemuan sebelumnya.
3. Guru memberikan LKS 2 kepada masing-masing kelompok yang berisi soal-soal mengenai sudut-sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar dipotong garis transversal.
4. Guru meminta masing-masing kelompok untuk berdiskusi mengenai pertanyaan-pertanyaan pada LKS 2.
5. Guru memberikan gambar persimpangan rel kereta api yang lain dan membubuhkan ukuran sudut pada salah satu sudutnya kepada siswa di papan tulis.
6. Guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menjawab soal tersebut di papan tulis.
7. Guru meminta siswa untuk berdiskusi kembali mengenai pertanyaan-pertanyaan pada LKS 2.
8. Guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok di hadapan kelompok lainnya.
9. Guru meminta siswa untuk mempelajari kembali mengenai sudut sebagai dasar dalam melakukan aktivitas pada pertemuan berikutnya.

Lampiran 7.**Lembar Kegiatan Siswa 2
(LKS 1)**

Nama : 1. _____ 5. _____
2. _____ 6. _____
3. _____ 7. _____
4. _____

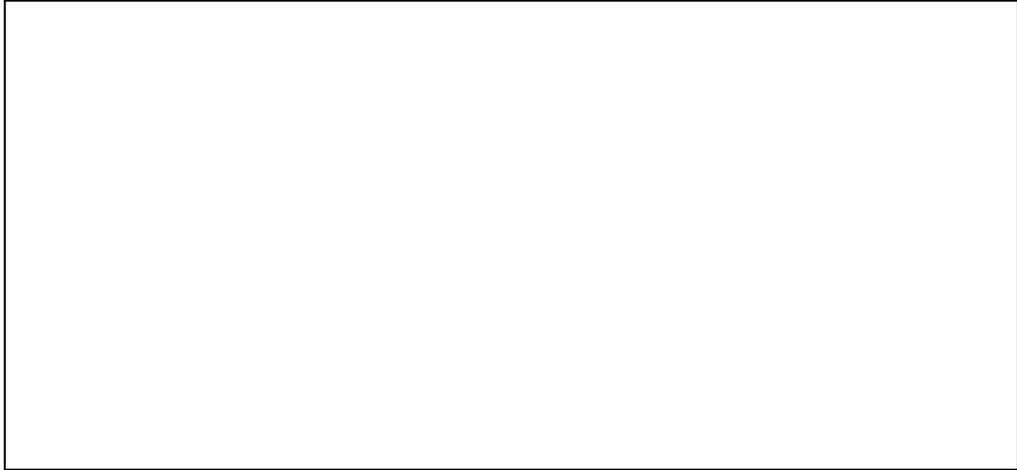
Nilai	Paraf

Perhatikan gambar di bawah ini kemudian kerjakan soal pada aktivitas I!

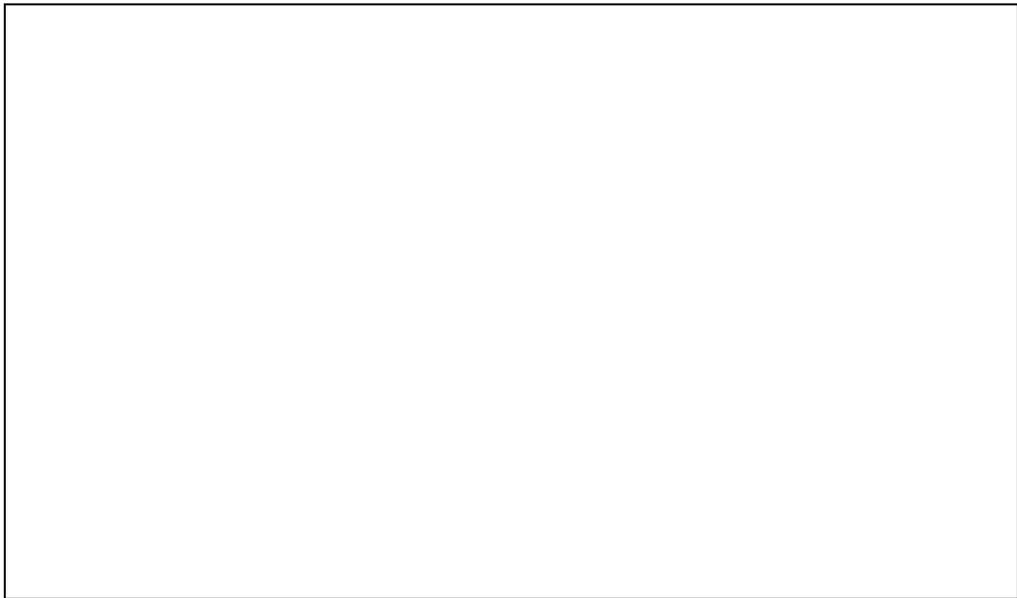


Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Bagaimana bentuk persimpangan rel kereta jika dilihat dari atas? Gambarkan kembali!



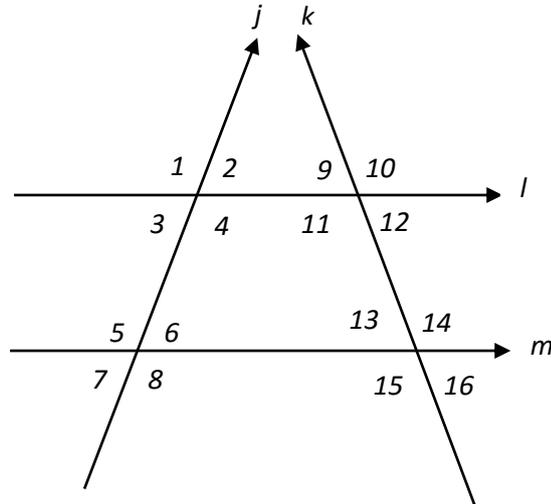
2. Sudut-sudut apakah yang dapat kamu amati dari gambar persimpangan kereta yang telah kamu gambar? Jelaskan jawabanmu!



Jika sudah selesai mengerjakan aktivitas I, kamu dapat lanjut mengerjakan aktivitas II.

Aktivitas II

Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isilah tabel di bawah ini dengan pengetahuan yang sudah kamu dapatkan!



1. Jika $m\angle 1 = 110^\circ$ dan $m\angle 12 = 65^\circ$ maka carilah besar sudut-sudut lainnya!

Diketahui	Jawaban Yang Diharapkan Benar	Alasan
$m\angle 1 = 110^\circ$	$m\angle 8 = \dots$	$\angle 1$ dan $\angle 8$ adalah sudut <i>luar berseberangan</i>
$m\angle 8 = \dots$	$m\angle 4 = \dots$	$\angle 8$ dan $\angle 4$ adalah sudut <i>sehadap</i>
$m\angle 4 = \dots$	$m\angle 5 = \dots$	$\angle 4$ dan $\angle 5$ adalah sudut <i>dalam berseberangan</i>
$m\angle 5 = \dots$	$m\angle 3 = \dots$	$\angle 5$ dan $\angle 3$ sudut yang <i>dalam sepihak</i>
$m\angle 3 = \dots$	$m\angle 2 = \dots$	
$m\angle 2 = \dots$	$m\angle 7 = \dots$	$\angle 2$ dan $\angle 7$ adalah sudut <i>luar berseberangan</i>

$m\angle 7 = \dots$	$m\angle 6 = \dots$	
$m\angle 12 = 65^\circ$	$m\angle 14 = \dots$	
$m\angle 14 = \dots$	$m\angle 11 = \dots$	
$m\angle 11 = \dots$	$m\angle 9 = \dots$	
$m\angle 9 = \dots$	$m\angle 16 = \dots$	
$m\angle 16 = \dots$	$m\angle 10 = \dots$	
$m\angle 10 = \dots$	$m\angle 15 = \dots$	
$m\angle 15 = \dots$	$m\angle 13 = \dots$	

Lampiran 8.

TES KEMAMPUAN AKHIR
POKOK BAHASAN HUBUNGAN ANTAR SUDUT
MTs NEGERI 18 JAKARTA

Nama: _____

Kelas: _____

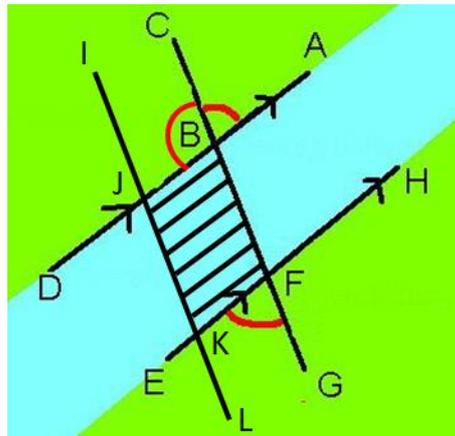
Kerjakanlah soal-soal berikut dengan baik dan benar!

1. Perhatikan gambar jam dinding berikut!
Jarum OB, AC, dan OD pada jam dinding membentuk beberapa sudut. Jika besar sudut BOC adalah 42° maka tentukanlah besar sudut COD dan sudut AOB!



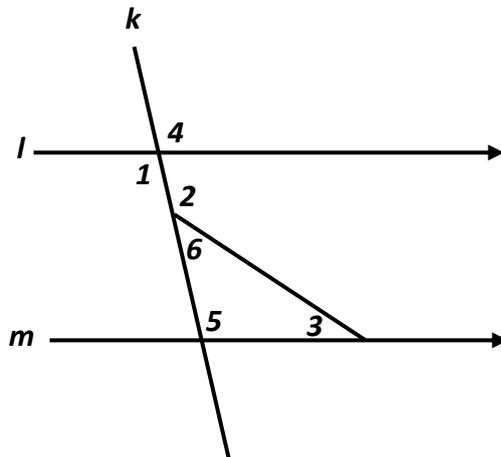
Jawaban:

2. Di bawah ini adalah gambar sungai yang memiliki dua pembatas pada tepinya. Pembatas-pembatasnya diilustrasikan dengan garis DA dan garis EH. Selain pembatas terdapat juga jembatan yang menghubungkan dua tepi. Jembatan tersebut terdiri dari dua sisi yang diilustrasikan dengan garis yaitu garis IL dan garis CG. Jika dilihat dari atas, pembatas dan sisi jembatan tersebut membentuk beberapa sudut. Diketahui sudut ABC berukuran 72° , kemudian hitunglah besar sudut CBJ dan sudut GFK!



Jawaban:

3. Perhatikan gambar di bawah ini!
Diketahui besar sudut 3 dan besar sudut 6 berturut-turut adalah 35° dan 50° .
Tentukan besar sudut-sudut lainnya!



Jawaban:

Lampiran 9.

Catatan Lapangan

Pertemuan I: Jumat, 19 Mei 2017

Pelajaran matematika dimulai pada pukul 8.40. Guru kelas bersama peneliti dan observer memasuki ruang kelas. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan kehadiran siswa. Banyak siswa pada pertemuan ini tidak hadir di dalam kelas karena suatu alasan. Setelah membuka kegiatan pembelajaran, guru mengondisikan kelas yang kurang kondusif karena masih banyak siswa yang belum fokus pada pembelajaran. Guru kemudian membagi siswa menjadi 6 kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 siswa setiap kelompok. Pembagian kelompok menghabiskan waktu kurang lebih 30 menit sehingga waktu belajar yang tersisa hanya sekitar 60 menit.

Guru memulai pembelajaran dengan mengulang kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu macam-macam sudut dan menekankan sudut siku-siku dan sudut lurus untuk kemudian digunakan oleh siswa dalam pembelajaran yang sedang dilakukan. Setelah siswa bersama guru mengulang kembali macam-macam sudut, guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk dikerjakan tiap kelompok. Waktu yang diberikan guru untuk mengerjakan LKS hanya 45 menit. Hal ini tidak sesuai dengan apa yang direncanakan sebelumnya. Sebab, waktu pembagian kelompok di awal pembelajaran menghabiskan waktu yang lebih lama dari dugaan.

Tiap kelompok diberikan gambardari benda-benda berbentuk lingkaran yang terbagi menjadi beberapa seperti pizza, *spin game*, roda delman, dan jam dinding

yang menunjukkan waktu yang berbeda. Dari gambar tersebut, siswa di dalam kelompok diarahkan untuk menemukan sendiri sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang melalui soal-soal yang sudah didesain pada fase desain penelitian. Setelah selesai mengerjakan LKS, guru meminta siswa untuk melakukan diskusi kelas. Diskusi kelas memiliki waktu yang sangat terbatas. Namun, tujuan dari pembelajaran pada pertemuan ini sudah tercapai dilihat dari cara siswa merespon pertanyaan guru dengan aktif serta dapat mengerjakan LKS dengan baik. Guru kemudian mengumpulkan hasil kerja kelompok belajar pada LKS. Pembelajaran berakhir pada pukul 10.00 dan diakhiri guru dengan mengucapkan salam. Siswa diperbolehkan untuk istirahat dan menyiapkan diri untuk pelajaran selanjutnya. Peneliti dan observer kemudian merapikan peralatan mengajar dan kembali ke ruang guru untuk selanjutnya berdiskusi hasil kegiatan pembelajaran hari ini.

Pertemuan II: Rabu, 24 Mei 2017

Pelajaran matematika dimulai pada pukul 9.20. Pertemuan kedua ini hanya memiliki waktu satu jam pelajaran sehingga siswa hanya memiliki waktu kurang lebih 40 menit untuk melakukan kegiatan pembelajaran. Guru kelas dan peneliti serta observer memasuki ruang kelas. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan menanyakan kehadiran siswa. Siswa yang tidak hadir pada pertemuan pertama belum memiliki kelompok sehingga menghabiskan waktu sekitar lima menit untuk memasukkan siswa tersebut ke dalam kelompok yang sudah ada. Kelompok belajar yang sudah berkumpul kemudian diajak guru untuk mengulang kembali materi yang sudah dipelajari pada pertemuan

sebelumnya. Pada pertemuan kedua siswa diajak untuk mengenal macam-macam hubungan sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar yang dipotong garis transversal. Dimulai dari menggambar kembali persimpangan rel kereta api yang akan membuat siswa menyadari bahwa terdapat sudut-sudut yang terbentuk seperti sudut berpelurus dan sudut bertolak belakang. Setelah selesai menggambar, siswa kemudian mengerjakan soal dalam bentuk formal yang berhubungan dengan sudut-sudut tersebut dan dikenalkan dengan hubungan sudut seperti sudut sehadap, sudut dalam dan luar berseberangan, sudut dalam dan luar sepihak. Guru kemudian mengajak siswa untuk melakukan diskusi kelompok setelah selesai mengerjakan LKS. Guru dan siswa hanya fokus pada materi macam-macam hubungan sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar yang dipotong garis transversal karena waktu yang tidak memungkinkan untuk mendiskusikan seluruh kegiatan yang dilakukan siswa. Setelah diskusi kelas selesai, guru mengumpulkan hasil kerja siswa dan memperbolehkan siswa beristirahat. Peneliti kemudian merapikan peralatan mengajar dan kembali ke ruang guru untuk mendiskusikan hasil kegiatan pembelajaran hari ini.

Lampiran 10.

Transkrip Wawancara Selama Pembelajaran Berlangsung

Pertemuan I (Jumat, 19 Mei 2017)

Transkrip percakapan yang terjadi antara guru dengan siswa tentang macam-macam sudut yang telah dipelajari:

- Guru : *Sebelumnya, kalian sudah mempelajari apa saja pada materi sudut?*
 Siswa : *Belajar tentang macam-macam sudut.*
 Guru : *Coba sebutkan, sudut apa saja yang telah kalian pelajari?*
 Siswa : *Sudut siku-siku, sudut lurus, sudut lancip, sudut tumpul, dan sudut refleks.*
 Guru : *Coba siapa yang masih ingat apa yang dimaksud dengan sudut siku-siku?*
 Siswa : *Sudut yang memiliki ukuran 90° .*
 Guru : *Iya benar. Kalo sudut lurus ada yang masih ingat?*
 Siswa G : *Sudut yang tegak lurus.*

Transkrip percakapan guru dan kelompok SP I dan SP V mengenai cara menghitung besar sudut yang terbentuk dari gambar pizza yang terpotong:

- Guru : *Setelah mengamati gambar-gambar di halaman pertama, bagaimana kalian menghitung besar sudut-sudutnya?*
 SP I : *Sudut lancip*
 Guru : *Kok sudut lancip?*
 SP I : *Sudutnya kalo gak salah 45° , Bu.*
 SP I : *Eh tapi 45° itu apanya ya?*
 SP V : *Ya besarnya lah.*
 Guru : *Oke, kalo 45° itu adalah besar sudutnya, lalu dapat 45° darimana?*
 Murid F : *360° dibagi 8 sama dengan 45° . Iya gak sih?*
 Murid N : *Eh, 8 dikali berapa yang hasilnya 360° ?*
 SP V : *Besarnya 45° , tau kalo 360° dibagi 8. Jadi masing-masing potong pizza memiliki sudut yang besarnya 45° .*
 Guru : *Iya benar. Setiap potong pizza memiliki besar sudut 45° .*

Transkrip percakapan guru dengan kelompok SP I dan SP V mengenai cara menghitung besar sudut yang terbentuk dari jarum-jarum pada jam dinding:

- Guru : *Coba tunjukkan mana jarum jam yang membentuk sudut*
 Murid A : *Ini, Bu (sambil menunjuk sudutnya). Tapi cara hitung sudutnya gimana, Bu?*

- SP I : *Dibagi 12. 12 itu sebagai penyebutnya.*
 Guru : *Maksudnya gimana?*
 SP I : *Maksudnya, kan di jam itu ada 12 angka, ya berarti dibagi 12*
 Guru : *Terus?*
 SP I : *Kan 360° dibagi 12 itu sama dengan 30° , jadinya besar sudutnya itu 30° .*
 SP V : *Iya Bu, yang besar sudutnya itu 30° maksudnya, misalnya jarum jam dari angka 12 ke angka 1. satu langkah itu sama dengan 30° .*
 Guru : *Berarti kalo dari angka 11 ke angka 2 gimana? (menunjuk gambar jam dinding pada soal)*
 SP V : *Itung aja loncatannya. Ada tiga loncatan, ya berarti 30° dikali 3 sama dengan 90° .*

Transkrip percakapan guru dan kelompok SP I dan SP V mengenai pasangan sudut yang membentuk sudut siku-siku:

- Guru : *Ada berapa sudut yang jumlahnya 90° ?*
 SP V : *Empat, Bu.*
 Guru : *Coba tunjukkan, mana saja yang berjumlah 90° .*
 SP I : *Yang jumlahnya 90° yang ini aja lah, Bu. (sambil menggambar hasil diskusi kelompok)*
 Guru : *Yakin nih gak ada lagi? Kan yang ditanyakan adalah sudut-sudut yang membentuk 90° .*
 SP I : *(sambil memutar-mutar kertas) oiya, ada lagi, Bu. Yang ini, yang ini, yang ini, sama yang ini. (Menggambar kembali sudut-sudut yang membentuk sudut 90°)*
 Guru : *iya benar. Coba untuk gambar yang lain, ada nggak, sudut yang membentuk sudut siku-siku.*
 SP V : *Nggak ada, Bu, kalo gambar lotre.*
 SP I : *Tapi kalo yang roda delman ada.*

Pertemuan II (Rabu, 24 Mei 2017)

Transkrip percakapan antara guru dan siswa mengenai sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan bertolak belakang.

- Guru : *Coba siapa yang tau apa itu sudut berpenyiku?*
 Siswa : *Sudut yang dijumlahkan 90° .*
 Guru : *Oke benar. Kalo ini sudut berpelurus bukan? (sambil menggambar sudut berpelurus yang terbentuk dari tiga sudut)*
 Siswa : *Iya...*
 Guru : *Apa alasannya? Siapa yang bisa jelasin?*
 Siswa G : *Karena besarnya 60, 60, 60.*
 Guru : *Ada jawaban lain?*

- Siswa B : *Kalo dijumlah hasilnya 180° .*
 Guru : *Iya benar. Apakah harus bernilai 60 semua?*
 Siswa : *Nggak harus, Bu, yang penting kalo dijumlah hasilnya 180° .*
 Guru : *Nah, benar sekali. Kalo sudut bertolak belakang yang kayak gimana tuh?*
 Siswa : *Sudut yang saling bertolak belakang*
 Guru : *Ada jawaban lain?*
 Siswa : *Sudut yang menghadap kea rah berlawanan*
 Guru : *Besar sudut bertolak belakang gimana?*
 Siswa : *Sama besar... (menjawab secara serempak).*

Transkrip percakapan antara guru dan kelompok SP IV dan SP VI mengenai hubungan sudut akibat dari dua garis sejajar yang dipotong garis transversal:

- SP IV : *Ini cara menghitung sudut 14 gimana ya, Bu?*
 Guru : *Ayo diteliti lagi. Kalo kalian udah cari sudut 16 sama dengan 65° , berarti sudut 14 gimana caranya? (sambil menunjuk hasil jawaban)*
 SP IV : *seratus... 115° bukan, Bu?*
 Guru : *iya benar. Hubungan antara sudut 14 dengan sudut 16 itu apa sih?*
 SP VI : *Sudut berpelurus*
 Guru : *Kalo berpelurus, cara menghitungnya gimana?*
 SP IV : *Ya.. $180^{\circ}-65^{\circ}$, Bu, sama dengan 115°*
 Guru : *Nah, kalo kalian sudah menemukan, coba cari antara sudut 14 dengan sudut 12*
 SP IV : *Kalo sudut 5 = 110° , sudut 6 berarti 70° ya?*
 Murid S : *Iya, Sof. $180^{\circ}-110^{\circ}=170^{\circ}$*
 SP IV : *Terus hubungan antara sudut 12 dan 14 apa?*
 SP VI : *Sudut 12 dan sudut 14 itu sudut dalam sepihak, sama kayak sudut 3 dan sudut 5.*

Transkrip percakapan antara guru dan siswa saat diskusi kelas mengenai sudut akibat dari dua garis sejajar yang dipotong garis transversal:

- Guru : *Coba lihat papan tulis. Mana sudut berpelurus?(sambil menggambar dua garis sejajar yang dipotong garis transversal dan menamakan tiap sudut dengan angka)*
 Siswa : *1 dan 2. 3 dan 4.*
 Siswa : *5 dan 6. 7 dan 8*
 Guru : *Ada lagi?*
 SP IV : *1 dan 4. 2 dan 3.*
 Guru : *Oke berarti sudut berpelurus paham ya?*
 Siswa : *Paham...*
 Guru : *Oke lanjut. Coba sebutkan sudut yang bertolak belakang!*
 SP VI : *4 dan 2. 3 dan 1.*

Siswa : 5 dan 7. 6 dan 8.
 Guru : Ada lagi nggak?
 Siswa : Nggak....
 Guru : Ada sudut berpenyiku nggak?
 Siswa : Nggak ada, Bu...

Transkrip percakapan antara guru dan siswa saat diskusi kelas mengenai hubungan sudut akibat dari dua garis sejajar yang dipotong garis transversal:

Guru : Coba sekarang sebutkan sudut sehadap yang mana?
 SP IV : 2 dan 6 ya?
 SP III : 1 dan 5
 Siswa : 4 dan 8. 3 dan 7.
 Guru : Kalo sudut sehadap besarnya sama apa beda?
 Siswa : Sama....
 Guru : Sekarang, sudut dalam sepihak yang mana aja?
 Siswa : 3 dan 6. 4 dan 5
 SP VI : 2 dan 7. Eh, nggak deh, bukan.
 Guru : Ada lagi nggak?
 Siswa : Nggak, Bu..
 Guru : Berarti kalo sudut dalam sepihak besar sudutnya gimana?
 SP III : Kalo dijumlah hasilnya 180° derajat.
 Guru : Kalo sudut luar sepihak besarnya gimana?
 SP I : Sama kayak dalam sepihak.
 Guru : Misalkan sudut 2 besarnya 63° , berarti?
 SP IV : Sudut $180^\circ - 63^\circ$ itu 117° .

Transkrip percakapan antara guru dan siswa saat melanjutkan diskusi kelas mengenai hubungan sudut akibat dari dua garis sejajar yang dipotong garis transversal:

Guru : Coba sekarang saya balik. Apa hubungan sudut 1 dan sudut 7?
 Siswa : Sudut luar berseberangan.
 Guru : Kalo sudut 1 besarnya 125° maka berapa besar sudut 7?
 Siswa : 65° ?
 Siswa : 55° ?
 SP IV : 125° !
 Guru : Nah, sama ya besarnya. Berlaku juga nggak buat sudut dalam berseberangan?
 Siswa : Berlaku....
 Guru : Mana sudut dalam berseberangan?
 SP IV : 4 dan 6. 3 dan 5.

Lampiran 11.

Laporan Hasil Diskusi

Pertemuan I: Jumat, 19 Mei 2017

Saat ditanya macam-macam sudut, terdapat siswa yang menjawab sudut vertical, sudut horizontal, dan sudut miring. Saat kemudian ditanya mengenai pengertian sudut lurus, banyak siswa menjawab dengan menyatakan bahwa sudut lurus adalah sudut yang tegak lurus. Guru meluruskan aperspsi siswa yang masih kurang benar terutama untuk sudut siku-siku dan sudut lurus. Ketika pengerjaan LKS I, siswa sudah dapat menentukan besar sudut yang terbentuk dari gambar pizza, *spin game*, dan roda delman. Sebab, siswa sudah belajar mengenai besar sudut satu lingkaran pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar. Namun, siswa masih bingung cara menghitung sudut yang terbentuk dari jarum jam dinding karena sedikit berbedda dari gamba sebelumnya. Pada proses pencarian ukuran sudut, terdapat kelompok yang bisa menghitung sudut yang terbentuk dari jarum jam dinding. Kelompok tersebut menyatakan bahwa cara yng dilakukan sama saja seperti pada gambar-gambar sebelumnya. Hanya saja berbeda pada saat menentukan sudut-sudutnya. Dengan menggunakan kata langkah dan loncatan, kelompok tersebut menjelaskan bahwa tiap langkah angka bernilai 30° yang berasal dari $\frac{360^\circ}{12}$. Siswa kemudian menentukan sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang. Walaupun awalnya siswa hanya melihat sudut siku-siku dari posisi datar dan tegak lurus tetapi dengan bantuan guru, siswa dapat menemukan sudut berpenyiku lainnya. Saat menentukan sudut bertolak

belakang pun siswa sudah bisa menunjukkannya, hanya saja saat ditanya pengertiannya siswa menjawab dengan gerakan tangan yang menunjuk ke arah berlawanan.

Pada saat diskusi kelas, terlihat bahwa siswa dapat menentukan sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang dari gambar lain yang diberikan oleh guru di papan tulis. Walaupun saat ditanya pengertiannya, siswa masih bingung membedakannya dengan sudut siku-siku dan sudut lurus. Namun, ada beberapa siswa yang sudah bisa membayangkan bahwa sudut berpenyiku dan sudut berpelurus adalah jumlah dari beberapa sudut yang besarnya sama dengan sudut siku-siku dan sudut lurus. Saat pertemuan berakhir, peneliti, guru, dan observer berdiskusi terkait waktu yang tidak digunakan secara efektif karena pembagian kelompok yang berlangsung lama. Peneliti, guru, dan observer berpendapat bahwa tujuan pembelajaran sudah tercapai sesuai dengan Hipotesis Lintas Belajar (HLB) yang telah disusun. Hanya saja harus ditekankan kembali pengertian sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang pada pertemuan selanjutnya.

Pertemuan II: Rabu, 24 Mei 2017

Saat ditanya mengenai materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya siswa menjawab dengan antusias dan dengan baik bisa menjelaskan apa yang ditanyakan oleh guru yaitu sudut berpenyiku, sudut berpelurus, dan sudut bertolak belakang. Dilanjutkan dengan mengerjakan LKS II. Siswa diminta untuk menggambar kembali tetapi tidak mengerti bagaimana cara menggambar kembali gambar persimpangan rel kereta api. Jadi, siswa

langsung menjawab pertanyaan selanjutnya yaitu menentukan sudut yang terdapat pada gambar tersebut. Hal ini rupanya bukan hal yang sulit dilakukan sehingga dengan tidak menggambarkan kembali pun siswa sudah menyadari bahwa terdapat sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar yang dipotong garis transversal. Siswa melanjutkan pembelajaran dengan mengerjakan soal berbentuk formal mengenai hubungan antar sudut yang terbentuk akibat dua garis sejajar dipotong garis transversal. Soal ini melibatkan sudut berpelurus dan sudut bertolak belakang serta hubungan sudut yang baru untuk siswa yaitu sudut sehadap, sudut dalam dan luar berseberangan, serta sudut dalam dan luar sepihak. Soal ini diberikan dengan mencontohkan sudut yang ada dan siswa sudah paham cara mencari besar sudut yang lain serta hubungan sudut yang terjadi. Terdapat siswa menggunakan strategi menggambarkan kembali sudut-sudut yang sedang dicari ukurannya untuk menentukan hubungan sudut apa yang terjadi.

Pada saat diskusi kelas, siswa diminta untuk menyebutkan sudut dan hubungan sudut yang ditanyakan guru di papan tulis. Siswa dapat menjawabnya dengan baik dan menjelaskan cara mencari besar sudut yang terbentuk dari pengetahuan tentang sudut berpelurus dan bertolak belakang yang telah dipelajari sebelumnya. Berdasarkan kemampuan siswa yang terjadi pada kegiatan pembelajaran, peneliti, guru, dan observer berpendapat bahwa tujuan dari pertemuan kedua tercapai sesuai dengan HLB yang telah disusun pada fase desain penelitian.

Lampiran 12.**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Inggarlita Fajrin
No. Registrasi : 3115133730
Jurusan : Matematika
Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “***Design Research: Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Hubungan Antar Sudut Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Di Kelas VII MTs Negeri 18 Jakarta***” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Januari-Mei 2017.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, Agustus 2017

(Inggarlita Fajrin)

Lampiran 13.**Contoh Hasil Kerja SP LKS I****Kelompok SP I dan SP V**

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

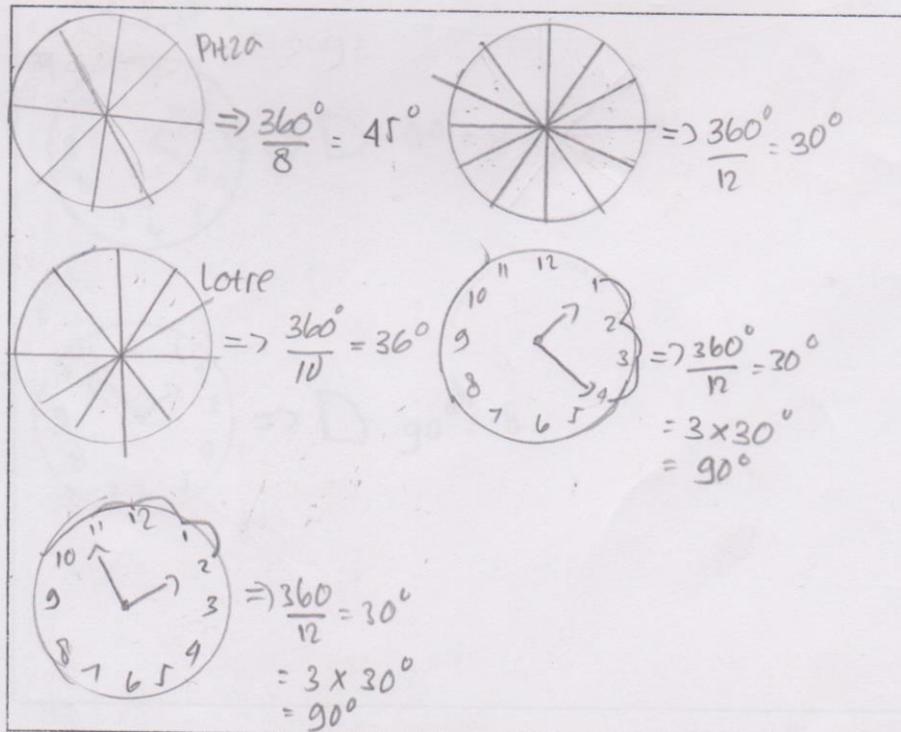
1. Apakah yang dapat kamu amati dari gambar-gambar di atas?

Gambar di atas membentuk sudut yang ~~gar~~ dibagi dalam beberapa derajat.

* 1 lingkaran terdapat 360°

2. Berapakah besar tiap sudut-sudut yang terbentuk pada gambar-gambar di atas?

Jelaskan jawabanmu!



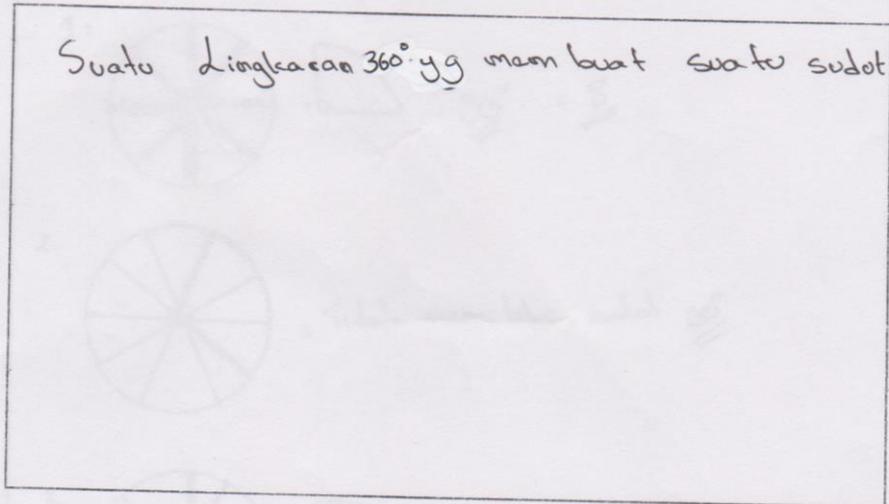
Kelompok SP II dan SP III**Aktivitas I**

Perhatikan gambar-gambar di bawah ini!

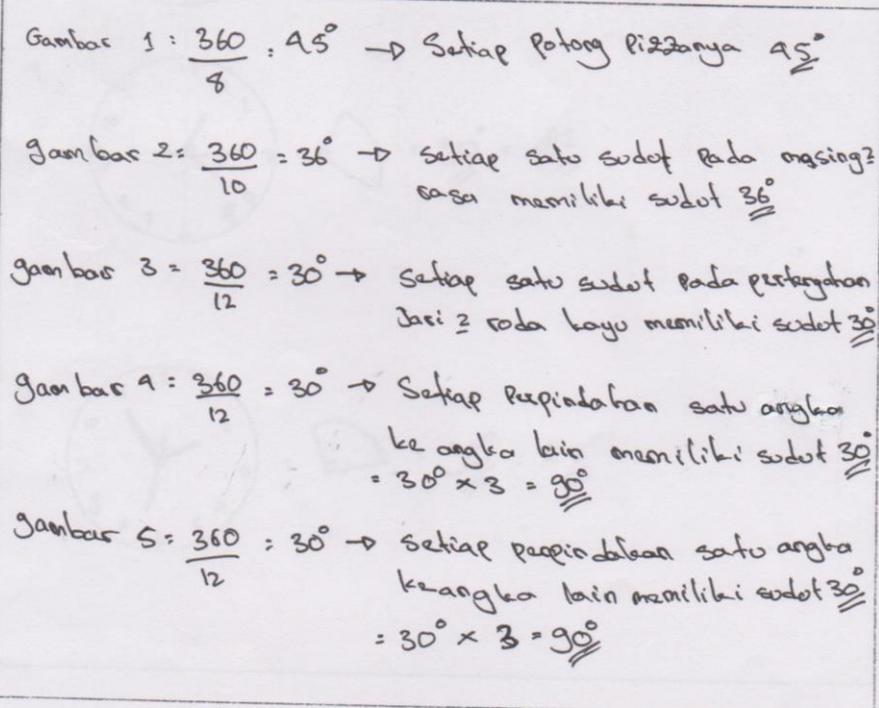


Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Apakah yang dapat kamu amati dari gambar-gambar di atas?



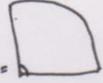
2. Berapakah besar tiap sudut-sudut yang terbentuk pada gambar-gambar di atas?
Jelaskan jawabanmu!

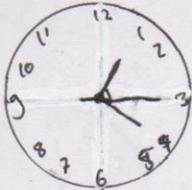


3. Dapatkah kamu menemukan pasangan sudut yang membentuk sudut 90° pada gambar di atas? Gambarkan kembali dan tandai pasangannya!

1:  =  = 90° = 8

2:  = Tidak memiliki sudut 90°

3:  =  = 90° = ~~10~~ 12

4:  =  = 90° = ~~10~~ 12

5:  =  = 90° = ~~10~~ 12

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Apakah yang dapat kamu amati dari gambar-gambar di atas?

Gambar 1.

Ada = 8 sudut lancip

1 potongan pizza = 45°
2 sudut siku-siku

Gambar 3.

Ada = 12 sudut lancip

1 sudut = 30°

Gambar 5.

Jarum jam membentuk sudut = 270°
Jarum detik dan jam = 1. 30° 2. 300°

Gambar 2.

Ada = 10 sudut lancip

1 sudut lancip = 36°

Gambar 4.

Jarum jam menunjukkan sudut
Siku-siku = $90^\circ : 2 = 45^\circ$

2. Berapakah besar tiap sudut-sudut yang terbentuk pada gambar-gambar di atas?

Jelaskan jawabanmu!

Gambar 1.

$\frac{360}{8} = 45^\circ$ (satu sudut /
36 dari = bagian) 36°
(ada 8 sudut)

Gambar 3.

1 sudut besarnya = 30°
ada 12 sudut
sudut $90^\circ = 4$

Gambar 5.

$270^\circ =$ Ada 1

$30^\circ =$ Ada 4

$90^\circ =$ Ada 2

Gambar 2.

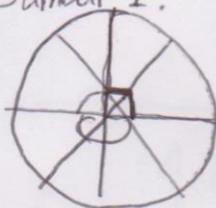
Jarum = 270° (ada 10
1 bagian = 36° Sudut)
(sudut lancip)

Gambar 4.

Ada 6 sudut
 $90^\circ =$ ada 3
 $30^\circ =$ Ada 2
 $60^\circ =$ Ada 1

3. Dapatkah kamu menemukan pasangan sudut yang membentuk sudut 90° pada gambar di atas? Gambarkan kembali dan tandai pasangannya!

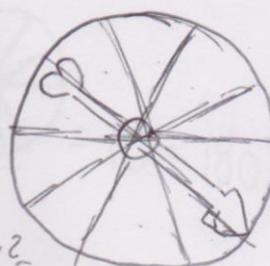
Gambar 1.



Ada 8 sudut lancip

Ada 6 sudut siku?

Gambar 2.



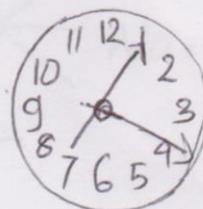
(tidak ada)

Gambar 3.



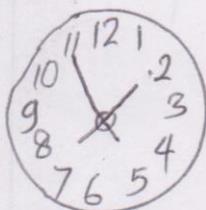
Ada 12 sudut lancip

Gambar 4.



Ada 3 sudut siku?

Gambar 5.



ada 3 sudut siku?

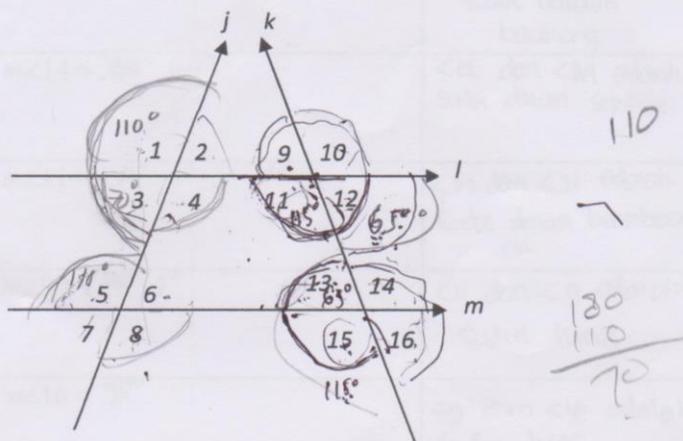
Lampiran 14.

Contoh Hasil Kerja SP LKS II

Kelompok SP I dan SP V

Aktivitas II

Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isilah tabel di bawah ini dengan pengetahuan yang sudah kamu dapatkan!



1. Jika $m\angle 1 = 110^\circ$ dan $m\angle 12 = 65^\circ$ maka carilah besar sudut-sudut lainnya!

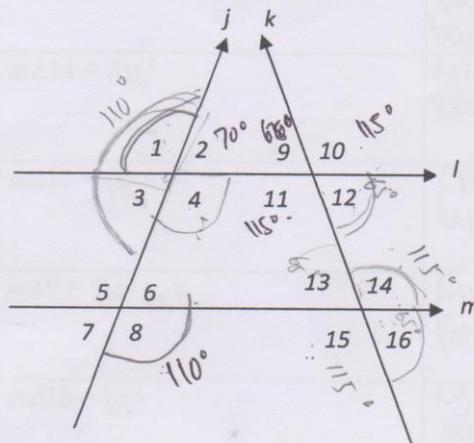
Diketahui	Jawaban Yang Diharapkan Benar	Alasan
$m\angle 1 = 110^\circ$	$m\angle 8 = 110^\circ$	$\angle 1$ dan $\angle 8$ adalah sudut <i>luar berseberangan</i>
$m\angle 8 = 110^\circ$	$m\angle 4 = 110^\circ$	$\angle 8$ dan $\angle 4$ adalah sudut <i>sehadap</i>
$m\angle 4 = 110^\circ$	$m\angle 5 = 110^\circ$	$\angle 4$ dan $\angle 5$ adalah sudut <i>dalam berseberangan</i>
$m\angle 5 = 110^\circ$	$m\angle 3 = 70^\circ$	$\angle 5$ dan $\angle 3$ sudut yang <i>dalam sepihak</i>
$m\angle 3 = 70^\circ$	$m\angle 2 = 70^\circ$	$\angle 3$ dan $\angle 2$ sudut yang <i>ber tolak belakang</i>

$m\angle 2 = 70^\circ$	$m\angle 7 = 70^\circ$	$\angle 2$ dan $\angle 7$ adalah sudut luar bersebrangan
$m\angle 7 = 70^\circ$	$m\angle 6 = 70^\circ$	$\angle 7$ dan $\angle 6$ adalah sudut bertolak belakang.
$m\angle 12 = 65^\circ$	$m\angle 14 = 115^\circ$	$\angle 12$ dan $\angle 14$ adalah sudut dalam sepihak
$m\angle 14 = 115^\circ$	$m\angle 11 = 115^\circ$	$\angle 14$ dan $\angle 11$ adalah sudut dalam bersebrangan.
$m\angle 11 = 115^\circ$	$m\angle 9 = 65^\circ$	$\angle 11$ dan $\angle 9$ adalah sudut lurus
$m\angle 9 = 65^\circ$	$m\angle 16 = 65^\circ$	$\angle 9$ dan $\angle 16$ adalah sudut luar bersebrangan
$m\angle 16 = 65^\circ$	$m\angle 10 = 115^\circ$	$\angle 16$ dan $\angle 10$ adalah sudut luar sepihak
$m\angle 10 = 115^\circ$	$m\angle 15 = 115^\circ$	$\angle 10$ dan $\angle 15$ adalah sudut luar bersebrangan
$m\angle 15 = 115^\circ$	$m\angle 13 = 65^\circ$	$\angle 15$ dan $\angle 13$ adalah sudut lurus

Kelompok SP II dan SP III

Aktivitas II

Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isilah tabel di bawah ini dengan pengetahuan yang sudah kamu dapatkan!



1. Jika $m\angle 1 = 110^\circ$ dan $m\angle 12 = 65^\circ$ maka carilah besar sudut-sudut lainnya!

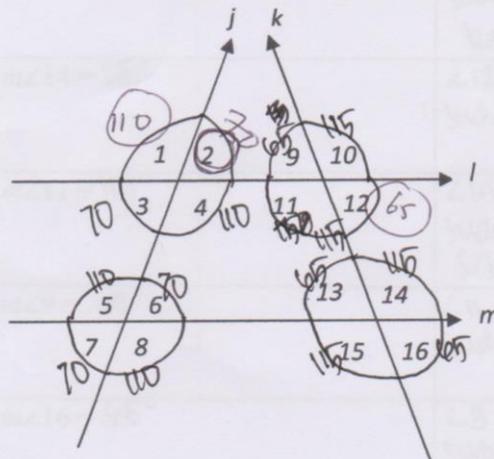
Diketahui	Jawaban Yang Diharapkan Benar	Alasan
$m\angle 1 = 110^\circ$	$m\angle 8 = 110^\circ$	$\angle 1$ dan $\angle 8$ adalah sudut <i>luar berseberangan</i>
$m\angle 8 = 110^\circ$	$m\angle 4 = 110^\circ$	$\angle 8$ dan $\angle 4$ adalah sudut <i>sehadap</i>
$m\angle 4 = 110^\circ$	$m\angle 5 = 110^\circ$	$\angle 4$ dan $\angle 5$ adalah sudut <i>dalam berseberangan</i>
$m\angle 5 = 110^\circ$	$m\angle 3 = 70^\circ$	$\angle 5$ dan $\angle 3$ sudut yang <i>dalam sepihak</i>
$m\angle 3 = 70^\circ$	$m\angle 2 = 70^\circ$	$\angle 3$ dan $\angle 2$ sudut yang bertolak belakang

$m\angle 2 = 70^\circ$	$m\angle 7 = 70^\circ$	$\angle 2$ dan $\angle 7$ adalah sudut luar bersebrangan
$m\angle 7 = 70^\circ$	$m\angle 6 = 70^\circ$	$\angle 7$ dan $\angle 6$ adalah sudut yang bertolak belakang
$m\angle 12 = 65^\circ$	$m\angle 14 = 115^\circ$	$\angle 12$ dan $\angle 14$ adalah sudut yang dalam sepihak
$m\angle 14 = 115^\circ$	$m\angle 11 = 110^\circ$	$\angle 14$ dan $\angle 11$ sudut dalam bersebrangan
$m\angle 11 = 110^\circ$	$m\angle 9 = 65^\circ$	$\angle 11$ dan $\angle 9$ sudut yang bertadapan
$m\angle 9 = 65^\circ$	$m\angle 16 = 65^\circ$	$\angle 9$ dan $\angle 16$ sudut luar bersebrangan
$m\angle 16 = 65^\circ$	$m\angle 10 = 115^\circ$	$\angle 16$ dan $\angle 10$ sudut luar sepihak
$m\angle 10 = 115^\circ$	$m\angle 15 = 115^\circ$	$\angle 10$ dan $\angle 15$ sudut luar bersebrangan
$m\angle 15 = 115^\circ$	$m\angle 13 = 65^\circ$	$\angle 15$ dan $\angle 13$, sudut berpelurus.

Kelompok SP IV dan SP VI

Aktivitas II

Perhatikan gambar di bawah ini kemudian isilah tabel di bawah ini dengan pengetahuan yang sudah kamu dapatkan!



1. Jika $m\angle 1 = 110^\circ$ dan $m\angle 12 = 65^\circ$ maka carilah besar sudut-sudut lainnya!

Diketahui	Jawaban Yang Diharapkan Benar	Alasan
$m\angle 1 = 110^\circ$	$m\angle 8 = 110^\circ$	$\angle 1$ dan $\angle 8$ adalah sudut <i>luar berseberangan</i>
$m\angle 8 = 110^\circ$	$m\angle 4 = 110^\circ$	$\angle 8$ dan $\angle 4$ adalah sudut <i>sehadap</i>
$m\angle 4 = 110^\circ$	$m\angle 5 = 110^\circ$	$\angle 4$ dan $\angle 5$ adalah sudut <i>dalam berseberangan</i>
$m\angle 5 = 110^\circ$	$m\angle 3 = 70^\circ$	$\angle 5$ dan $\angle 3$ sudut yang <i>dalam sepihak</i>
$m\angle 3 = 70^\circ$	$m\angle 2 = 70^\circ$	$\angle 3$ dan $\angle 2$ adalah sudut bertolak belakang

$m\angle 2 = 70^\circ$	$m\angle 7 = 70^\circ$	$\angle 2$ dan $\angle 7$ adalah sudut <i>luar bersebrangan</i>
$m\angle 7 = 70^\circ$	$m\angle 6 = 70^\circ$	$\angle 7$ dan $\angle 6$ adalah sudut bertolak belakang
$m\angle 12 = 65^\circ$	$m\angle 14 = 115^\circ$	$\angle 12$ dan $\angle 14$ adalah sudut dalam sepihak
$m\angle 14 = 115^\circ$	$m\angle 11 = 115^\circ$	$\angle 14$ dan $\angle 11$ adalah sudut dalam seberangan
$m\angle 11 = 115^\circ$	$m\angle 9 = 65^\circ$	$\angle 11$ dan $\angle 9$ adalah sudut sehadapan
$m\angle 9 = 65^\circ$	$m\angle 16 = 65^\circ$	$\angle 9$ dan $\angle 16$ adalah sudut luar seberangan
$m\angle 16 = 65^\circ$	$m\angle 10 = 115^\circ$	$\angle 16$ dan $\angle 10$ adalah sudut luar sepihak
$m\angle 10 = 115^\circ$	$m\angle 15 = 115^\circ$	$\angle 10$ dan $\angle 15$ adalah sudut luar seberangan
$m\angle 15 = 115^\circ$	$m\angle 13 = 65^\circ$	$\angle 15$ dan $\angle 13$ adalah sudut sehadapan

Lampiran 15.

Hasil Tes Kemampuan Akhir SP I

TES KEMAMPUAN AKHIR

POKOK BAHASAN HUBUNGAN ANTAR SUDUT

MTs NEGERI 18 JAKARTA

Nama: Sherina Chinta Andriani

Kelas: VII-2

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan baik dan benar!

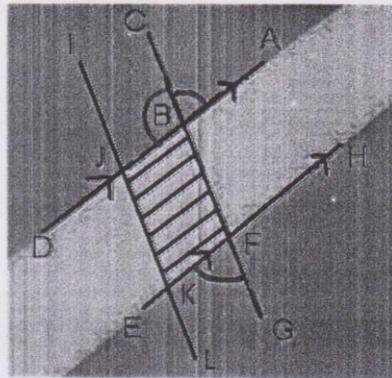
1. Perhatikan gambar jam dinding berikut!
Jarum pada jam dinding membentuk beberapa sudut. Jika besar sudut BOC adalah 42° maka tentukanlah besar sudut COD dan sudut AOB!

Jawaban:

- $COD = 90^\circ - 42^\circ$
 $= 48^\circ$

- $AOB = 180^\circ - 42^\circ$
 $= 138^\circ$

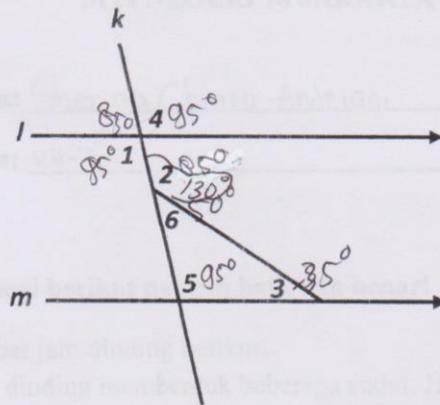
2. Di bawah ini adalah gambar sungai yang memiliki dua pembatas pada tepinya. Pembatas-pembatasnya diilustrasikan dengan garis DA dan garis EH. Selain pembatas terdapat juga jembatan yang menghubungkan dua tepi. Jembatan tersebut terdiri dari dua sisi yang diilustrasikan dengan garis yaitu garis IL dan garis CG. Jika dilihat dari atas, pembatas dan sisi jembatan tersebut membentuk beberapa sudut. Diketahui sudut ABC berukuran 72° , kemudian hitunglah besar sudut CBJ dan sudut GFK!



Jawaban:

$$\begin{aligned} \angle CBJ &= 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ \\ \angle GFK &= 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ \end{aligned}$$

3. Perhatikan gambar di bawah ini!
 Diketahui besar sudut 3 dan besar sudut 6 berturut-turut adalah 35° dan 50° .
 Tentukan besar sudut-sudut lainnya!



Jawaban:

$$1 = 95^\circ$$

$$2 =$$

$$3 =$$

$$4 = 45^\circ$$

$$5 =$$

$$6 =$$

Lampiran 16.

Hasil Tes Kemampuan Akhir SP II

Nama: Elsa Aulia Putri

Kelas: VII-2

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan baik dan benar!

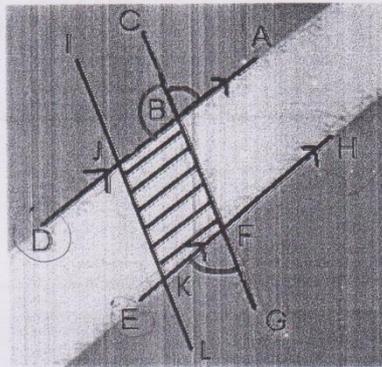
1. Perhatikan gambar jam dinding berikut!
Jarum pada jam dinding membentuk beberapa sudut. Jika besar sudut BOC adalah 42° maka tentukanlah besar sudut COD dan sudut AOB!



Jawaban:

$$COD = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$$
$$AOB = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$$

2. Di bawah ini adalah gambar sungai yang memiliki dua pembatas pada tepinya. Pembatas-pembatasnya diilustrasikan dengan garis DA dan garis EH. Selain pembatas terdapat juga jembatan yang menghubungkan dua tepi. Jembatan tersebut terdiri dari dua sisi yang diilustrasikan dengan garis yaitu garis IL dan garis CG. Jika dilihat dari atas, pembatas dan sisi jembatan tersebut membentuk beberapa sudut. Diketahui sudut ABC berukuran 72° , kemudian hitunglah besar sudut CBJ dan sudut GFK!



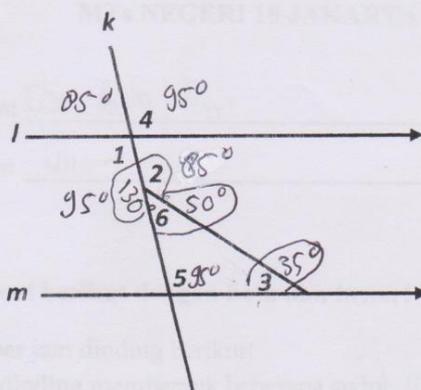
Jawaban:

$$\begin{aligned}
 \angle CBJ &= 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ \\
 \angle GFK &= 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ
 \end{aligned}$$

✓

3. Perhatikan gambar di bawah ini!

Diketahui besar sudut 3 dan besar sudut 6 berturut-turut adalah 35° dan 50° .
Tentukan besar sudut-sudut lainnya!



Jawaban:

1 =

Lampiran 17.

Hasil Tes Kemampuan Akhir SP V

Nama: Dewi Vebriyanti

Kelas: VII^B / 7₂

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan baik dan benar!

Perhatikan gambar jam dinding berikut!

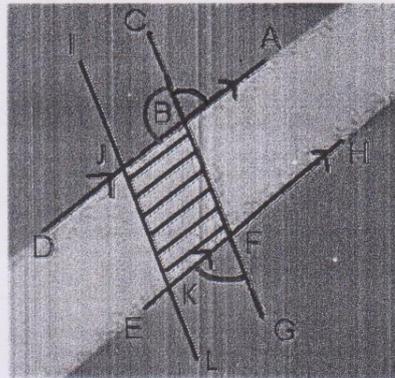
Jarum pada jam dinding membentuk beberapa sudut. Jika besar sudut BOC adalah 42° maka tentukanlah besar sudut COD dan sudut AOB!



Jawaban:

$$\begin{aligned} \text{COD} &= 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ \\ \text{AOB} &= 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ \end{aligned}$$

2. Di bawah ini adalah gambar sungai yang memiliki dua pembatas pada tepinya. Pembatas-pembatasnya diilustrasikan dengan garis DA dan garis EH. Selain pembatas terdapat juga jembatan yang menghubungkan dua tepi. Jembatan tersebut terdiri dari dua sisi yang diilustrasikan dengan garis yaitu garis IL dan garis CG. Jika dilihat dari atas, pembatas dan sisi jembatan tersebut membentuk beberapa sudut. Diketahui sudut ABC berukuran 72° , kemudian hitunglah besar sudut CBJ dan sudut GFK!

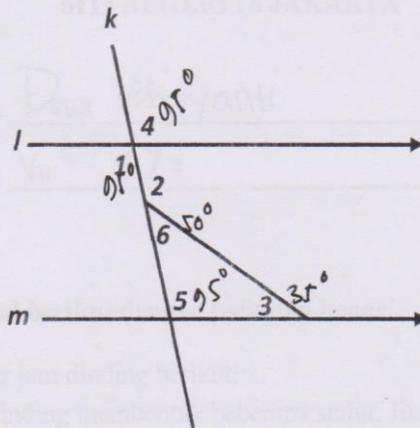


Jawaban:

$$CBJ = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

$$GFK = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$$

3. Perhatikan gambar di bawah ini!
 Diketahui besar sudut 3 dan besar sudut 6 berturut-turut adalah 35° dan 50° .
 Tentukan besar sudut-sudut lainnya!



Jawaban:

$$1 = 95^\circ$$

$$2 = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$3 = 35^\circ$$

$$4 = 95^\circ$$

$$5 = 180 - 35 - 50 = 95^\circ$$

$$6 = 50^\circ$$

Lampiran 18.

Hasil Tes Kemampuan Akhir SP VI

Nama: Fauziah Nuraini Aulia Sandi
 Kelas: VII-2 (tujuh dua)

Kerjakanlah soal-soal berikut dengan baik dan benar!

1. Perhatikan gambar jam dinding berikut!

Jarum pada jam dinding membentuk beberapa sudut. Jika besar sudut BOC adalah 42° maka tentukanlah besar sudut COD dan sudut AOB!

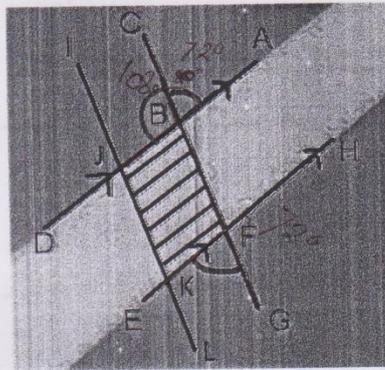


Jawaban:

$$COD = 48^\circ \quad (90^\circ - 42^\circ) = 48^\circ$$

$$AOB = 138^\circ \quad (180^\circ - 42^\circ) = 138^\circ$$

2. Di bawah ini adalah gambar sungai yang memiliki dua pembatas pada tepinya. Pembatas-pembatasnya diilustrasikan dengan garis DA dan garis EH. Selain pembatas terdapat juga jembatan yang menghubungkan dua tepi. Jembatan tersebut terdiri dari dua sisi yang diilustrasikan dengan garis yaitu garis IL dan garis CG. Jika dilihat dari atas, pembatas dan sisi jembatan tersebut membentuk beberapa sudut. Diketahui sudut ABC berukuran 72° , kemudian hitunglah besar sudut CBJ dan sudut GFK!



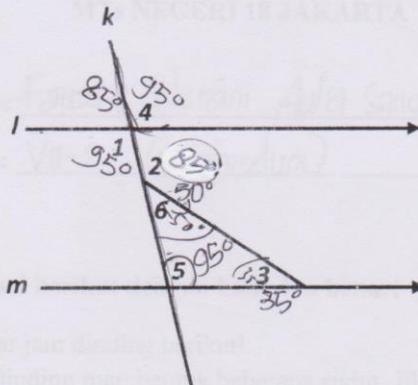
Jawaban:

$$CBJ = 108^\circ (180^\circ - 72^\circ = 108^\circ)$$

$$GFK = 72^\circ (180^\circ - 108^\circ = 72^\circ)$$

3. Perhatikan gambar di bawah ini!

Diketahui besar sudut 3 dan besar sudut 6 berturut-turut adalah 35° dan 50° .
Tentukan besar sudut-sudut lainnya!



Jawaban:

$$1 = 95^\circ$$

$$2 = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$3 = 35^\circ$$

$$4 = 95^\circ$$

$$5 =$$

$$6 =$$

Lampiran 19.**Diagram Alur Penelitian**