

Lampiran 1

Surat Izin Untuk Melaksanakan Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : Pendidikan Bahasa Inggris - Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia
Pendidikan Matematika - Pendidikan Biologi - PG. PAUD - PG. SD

Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031) 3811966 Fax. (031) 3813096

Nomor : 042/KET/IL.3-FKIP/F/II/2017

Perihal : Penelitian Skripsi

Yang terhormat

Kepala SMP Muhammadiyah 1 Surabaya

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini kami Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya menghadapkan mahasiswa :

Nama : Ficky Arum Wijayanti

NIM : 20131112012

Program Studi : Pendidikan Matematika (S1)

Pada kesempatan ini kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk mengadakan penelitian dalam penyelesaian skripsinya.

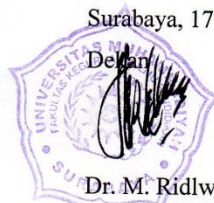
Adapun judul penelitian yang diambil adalah :

"PENGARUH MEDIA GASILING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE STAD PADA SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 1 SURABAYA".

Atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Surabaya, 17 Februari 2017



Dr. M. Ridlwan, M.Pd.

Surat Izin Untuk Melaksanakan Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Program Studi : Pendidikan Bahasa Inggris - Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia
Pendidikan Matematika - Pendidikan Biologi - PG. PAUD - PG. SD

Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031) 3811966 Fax. (031) 3813096

Nomor : 041/KET/IL.3-FKIP/F/II/2017

Perihal : Penelitian Skripsi

Yang terhormat

Kepala SMP Muhammadiyah 16 Surabaya

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan ini kami Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya menghadapkan mahasiswa :

Nama : Ficky Arum Wijayanti

NIM : 20131112012

Program Studi : Pendidikan Matematika (S1)

Pada kesempatan ini kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk mengadakan penelitian dalam penyelesaian skripsinya.

Adapun judul penelitian yang diambil adalah :

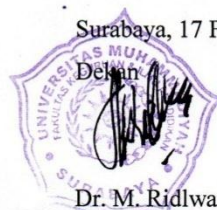
"PENGARUH MEDIA GASILING DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD PADA SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 16 SURABAYA".

Atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Surabaya, 17 Februari 2017

Dekan



Dr. M. Ridlwan, M.Pd.

Lampiran 3

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
CABANG SEMAMPIR KOTA SURABAYA
SMP MUHAMMADIYAH 16
TERAKREDITASI "B"

NSS: 204 0560 08 373 NDS: 200 5300 908 NPSN: 20532504
Alamat : Jl. Bulaksari 33 Telepon (031) 3713270 Surabaya, 60154

SURAT KETERANGAN
Nomor : 128/SK/4/IV/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Bunyani
NBM : 778.893
Jabatan : Kepala SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
Alamat : Jl. Bulak sari No. 33

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : FICKY ARUM WIJAYANTI
NIM : 20131112012
Fakultas / Jurusan : Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan
Program studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian dan pengambilan data untuk bahan menyusun skripsi dengan judul "*Pengaruh Media Gasiling dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya*" yang dilaksanakan pada tanggal 03 April 2017 s/d 19 April 2017 .

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan scbagaimana mestinya.

Surabaya, 19 April 2017



- Tembusan :
1. Majelis Didasmen PCM Semampir
 2. arsip

Lampiran 4

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH

SMP MUHAMMADIYAH 1

NSS: 204050604039 NDS: E-30062007

Cabang Simokerto • Kota Surabaya • Wilayah Jawa Timur

Jl. Kapasan 73-75 t. (031)3710557 f. (031)3710557 e-mail: smpmuh1sby@yahoo.com website: www.smpm1sby.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 56/S.KET/4/IV/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs.H.Suprijanto
NBM : 767.567
Jabatan : Kepala SMP Muhammadiyah 1 Surabaya
Alamat : Jl. Kapasan 73-75

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ficky Arum Wijayanti
NIM : 20131112012
Fakultas / Jurusan : Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan
Program studi : Pendidikan Matematika

Adalah benar-benar telah melaksanakan penelitian dan pengambilan data untuk bahan menyusun skripsi dengan judul "*Pengaruh Media Gasiling dengan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Surabaya*" yang dilaksanakan pada tanggal 31 Maret 2017 – 03 April 2017.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 20 April 2017



Lampiran 5

Berita Acara Bimbingan Skripsi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Eksperimen 1

Satuan Pendidikan	: SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Garis Singgung Lingkaran
Alokasi waktu	: $2 \times 2 \times 40$ Menit (Pertemuan 1-2)

A. Standar Kompetensi

Menentukan unsur, bagian lingkaran, serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.
- Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu lingkaran.

C. Indikator

- Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar lingkaran.

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menentukan nilai garis singgung persekutuan luar lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam lingkaran.

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific
- Model pembelajaran : *Cooperative Learning* tipe STAD (*Student Team Achievement Division*)
- Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, pemberian tugas.

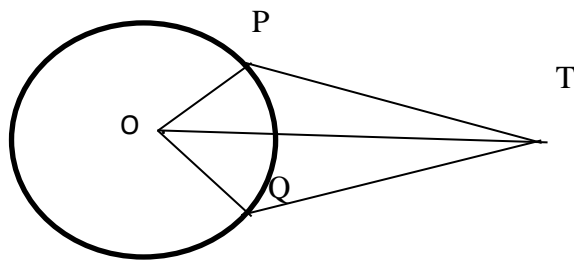
F. Materi Ajar

1. Panjang Garis Singgung Lingkaran

Dengan memerhatikan sifat-sifat ΔPOT dan ΔQOT , Pythagoras dapat dipergunakan. Pada ΔPOT misalnya, hubungan ketiga sisinya dapat dinyatakan dengan:

$$OT^2 = PT^2 + OP^2 \text{ atau } PT^2 = OT^2 + OP^2$$

PT = Garis Singgung, OP = Jari-jari Lingkaran, dan OT = Jarak antara pusat lingkaran dan titik diluar lingkaran.



Contoh :

Diketahui lingkaran berpusat di O dengan jari-jari 3cm dan titik T dengan $TO = 5\text{cm}$. Hitunglah panjang garis singgung dari titik T ke lingkaran itu !

Pembahasan :

TA dan TB adalah garis singgung jadi $\angle TAO = \angle TBO = 90^\circ$

dengan demikian, dalam $\angle TAO$ berlaku Pythagoras yaitu :

$$TA^2 = TO^2 - OA^2$$

$$TA^2 = 5^2 - 3^2$$

$$TA^2 = 25 - 9$$

$$TA^2 = 16$$

$$TA = \sqrt{16}$$

$$TA = 4\text{cm}$$

Jadi, panjang garis singgung dari T ke lingkaran berpusat O dengan jari-jari 3cm adalah $TA = TB = 4\text{cm}$.

2. Garis Singgung Persekutuan Dalam dan Luar Dua Lingkaran

Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran

Perhatikan gambar lingkaran berpusat di A dengan jari-jari R dan lingkaran berpusat di B dengan jari-jari r dan segi empat ABQP dengan $\angle P = \angle Q = 90^\circ$. Jadi PQ adalah garis singgung persekutuan luar (l). Perhatikan $\angle ABS$ siku-siku di S.

Jadi berlaku dalil Pythagoras :

$$AB^2 = BS^2 + AS^2$$

$$BS^2 = AB^2 - AS^2$$

$$BS^2 = AB^2 - (R - r)^2$$

$$\text{Karena } PQ = BS \text{ maka } PQ^2 = l^2 = AB^2 - (R - r)^2$$

Contoh :

Diketahui lingkaran berpusat A dengan jari-jari 2cm dan lingkaran berpusat B dengan jari-jari 10cm dengan jarak $AB = 17$ cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran!

Pembahasan :

Diket : $R = 10$ cm, $r = 2$ cm, dan $AB = 17$ cm

Ditanya : hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran..?

Dijawab :

$$l^2 = AB^2 - (R - r)^2$$

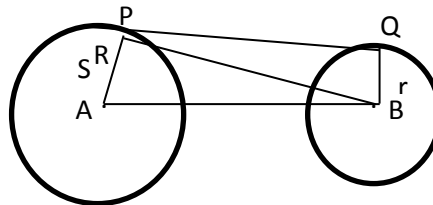
$$l^2 = 17^2 - (10 - 2)^2$$

$$l^2 = 17^2 - 8^2$$

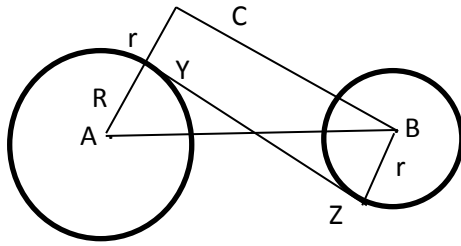
$$l^2 = 289 - 64$$

$$l^2 = 225$$

$$l = \sqrt{225} = 15\text{cm}$$



Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran



AB adalah garis pusat persekutuan dua lingkaran,

YZ adalah garis singgung persekutuan dalam lingkaran

$$YZ = CB$$

$$YZ^2 = AB^2 - (r_1 + r_2)^2$$

Contoh :

Dua buah lingkaran berpusat di A dan B dengan masing–masing jari–jarinya 5cm dan 3cm. Jika jarak kedua pusat lingkaran $AB = 10\text{cm}$, tentukanlah panjang garis singgung persekutuan dalam (d) !

Pembahasan:

Diket:

Diket : $R = 5\text{cm}$, $r = 3\text{cm}$, dan $AB = 10\text{cm}$

Ditanya : hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran..?

Dijawab :

$$d^2 = AB^2 - (R + r)^2$$

$$d^2 = 10^2 - (5 + 3)^2$$

$$d = 10^2 - 8^2$$

$$d^2 = 100 - 64$$

$$d^2 = 36$$

$$d = \sqrt{36}$$

$$d = 6\text{cm}$$

G. Langkah – Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Pendahuluan				
Fase 1 : Menyampaikan tujuan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru memulai pembukaan dengan mengucapkan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran. ➢ Guru memeriksa kehadiran siswa ➢ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi siswa. contoh dalam kehidupan sehari-hari yaitu gir sepeda. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa menjawab salam dan berdoa ➢ Siswa menjawab absen ➢ Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan siswa dapat mengajukan pertanyaan jika tidak mengerti tentang tujuan pembelajaran. 		5 menit
Kegiatan Inti				
Fase 2 : Menyampaikan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru menjelaskan materi Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa mendengarkan penjelasan materi yang di jelaskan oleh guru. ➢ Siswa dapat mengajukan pertanyaan jika masih belum mengerti tentang materi yang disampaikan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Mengamati ➢ Ceramah 	20 menit
Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar yang heterogen berdasarkan nilai pretest. Setiap kelompok terdiri 4 sampai 5 siswa dan memberikan LKS 1. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Siswa berpindah tempat duduk dan bergabung sesuai dengan kelompok yang ditentukan oleh guru. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Menanya ➢ Model STAD ➢ Mencoba ➢ Menalar 	

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
<p>Fase 4 : Membimbing kelompok belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membuat media gasiling dengan alat & bahan yang sudah di siapkan oleh kelompok. ➤ Guru menjelaskan petunjuk pembuatan media gasiling sesuai yang ada di LKS1. ➤ Guru meminta setiap siswa dalam kelompok untuk berdiskusi dalam membuat media gasiling (garis singgung lingkaran) menghitung panjang garis singgung dua lingkaran dan menyelesaikan LKS (lembar kerja siswa 1). ➤ Guru berkeliling, membimbing, mengawasi, dan membantu setiap siswa dan kelompok yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyiapkan alat dan bahan di atas meja untuk membuat media gasiling (garis singgung lingkaran). ➤ Anggota kelompok yang sudah faham dengan penjelasan guru berhak menjelaskan ke anggota lainnya dalam satu kelompok. ➤ Setiap siswa berdiskusi dalam membuat media gasiling (garis singgung lingkaran) menghitung panjang garis singgung dua lingkaran dan menyelesaikan LKS (lembar kerja siswa 1). ➤ Siswa membuat media gasiling (garis singgung lingkaran) menghitung panjang garis singgung dua lingkaran dan menyelesaikan LKS (lembar kerja siswa 1). ➤ Siswa berpikir untuk membuat media gasiling menghitung panjang garis singgung dua lingkaran dan menyelesaikan LKS (lembar kerja siswa 1) Siswa saling bertukar pendapat dalam membuat media gasiling (garis singgung lingkaran) menghitung panjang garis singgung dua lingkaran dan menyelesaikan LKS 1. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengkomunikasikan ➤ Mencoba ➤ Menalar ➤ Mengkomunikasikan ➤ Mencoba ➤ Menalar ➤ Menalar Mengkomunikasikan 	<p>45 menit</p>

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Fase 5 : Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyuruh duduk secara berkelompok. ➤ Guru meminta setiap ketua kelompok mengambil kertas yang bernomer secara acak untuk mendapatkan giliran presentasi hasil kelompok. Tanya jawab (siswa dengan siswa, guru dengan guru). ➤ Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok (3 kelompok presentasi) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa berkelompok. ➤ Siswa mengambil kertas yang bernomer secara acak. ➤ Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. ➤ Siswa memperlihatkan hasil kerja kelompoknya. ➤ Siswa dari kelompok lain mendengarkan presentasi dari kelompok yang presentasi. ➤ Siswa mengajukan pertanyaan terhadap kelompok yang presentasi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati ➤ Menanya 	
Fase 6 : Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dari 3 kelompok lain untuk bertanya kepada siswa yang presentasi. ➤ Guru memberikan skor terhadap hasil kerja kelompok yang berhasil dalam menyelesaikan tugas. ➤ Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang memiliki skor tertinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa yang presentasi menjawab pertanyaan dari kelompok lain. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menanya ➤ Mengamati ➤ Menalar 	

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Penutup				
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan. ➤ Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. ➤ Guru mengucapkan salam dalam mengakhiri pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa membuat kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. ➤ Siswa dapat mengajukan 		10 Menit

Pertemuan ke 2

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Pendahuluan				
Fase 1 : Menyampaikan tujuan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memulai pembukaan dengan mengucapkan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran. ➤ Guru memeriksa kehadiran siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menjawab salam dan berdoa. ➤ Siswa menjawab absen 		5 Menit
Kegiatan Inti				
Fase 2 : Menyampaikan Informasi Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar Fase 4: Membimbing kelompok belajar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menjelaskan materi Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran. ➤ Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar semua dengan pertemuan pertama. ➤ Guru memberikan tugas tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran dan mengecek pemahaman tentang materi menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran. ➤ Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan pada materi pertemuan pertama. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan penjelasan materi yang di jelaskan oleh guru. ➤ Siswa dapat mengajukan pertanyaan jika masih belum mengerti tentang materi yang disampaikan. ➤ Siswa berpindah tempat duduk dan bergabung sesuai dengan kelompok yang ditentukan oleh guru pada saat pembelajaran. ➤ Siswa bertanya kepada guru 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati ➤ Ceramah ➤ Menanya ➤ Model STAD ➤ Mencoba ➤ Menalar 	20 menit

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Fase 5: Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan pada materi pertemuan pertama. ➤ Guru mengasih kuis tentang materi yang dipelajari ➤ Guru menyuruh duduk secara berkelompok. ➤ Guru meminta setiap ketua kelompok mengambil kertas yang bernomer secara acak untuk mendapatkan giliran presentasi hasil kelompok. Tanya jawab (siswa dengan siswa, guru dengan guru). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menanggapi materi yang disampaikan dan tanya jawab tentang materi tersebut. ➤ Siswa mengerjakan secara tertib dengan kelompoknya. ➤ Siswa duduk secara berkelompok. ➤ Siswa mengambil kertas yang bernomer secara acak. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati 	
Fase 6 : Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok (3 kelompok presentasi). ➤ Guru meminta siswa dari 3 kelompok lain untuk bertanya kepada siswa yang presentasi. ➤ Guru memberikan skor terhadap hasil kerja kelompok yang berhasil dalam menyelesaikan tugas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. ➤ Siswa memperlihatkan hasil kerja kelompoknya. ➤ Siswa dari kelompok lain mendengarkan presentasi dari kelompok yang presentasi. ➤ Siswa mengajukan pertanyaan terhadap kelompok yang presentasi. ➤ Siswa mengajukan pertanyaan terhadap kelompok yang presentasi. ➤ Siswa yang presentasi menjawab pertanyaan dari kelompok lain. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menanya ➤ Menanya ➤ Mengamati ➤ Menalar 	

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Fase 6 : Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang memiliki skor tertinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru. 		20 menit
Penutup				
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan soal posttest untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. ➤ Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan. ➤ Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. ➤ Guru mengucapkan salam dalam mengakhiri pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengerjakan soal posttest. ➤ Siswa membuat kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. ➤ Siswa dapat mengajukan 		35 Menit

Media Belajar :

1. Media Gasiling

- Kertas Duplek
- Dua gabus warna-warni
- Tali warna
- Gunting
- Spidol white board
- Double tipe

2. Bahan ajar

- Lembar Kerja Siswa 1 (LKS 1)
- Soal *Post-test*

1. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian : tes tertulis
2. Bentuk :
 - Lembar Kerja Siswa 1 (LKS 1)
 - posttest

Surabaya, 19 April 2017

Guru Matematika



Dian Permana Putra, S.Pd

Mahasiswa



Ficky Arum Wijayanti
NIM 20131112012

Mengetahui,

Kepala sekolah SMP Muhammadiyah 16 Surabaya



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Eksperimen 2

Satuan Pendidikan	: SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/2
Materi Pokok	: Garis Singgung Lingkaran
Alokasi waktu	: $2 \times 2 \times 40$ menit (Pertemuan 3-4)

A. Standar Kompetensi

Menentukan unsur, bagian lingkaran, serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

- Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.
- Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu lingkaran.

C. Indikator

- Melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran.

D. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat melukis dan menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

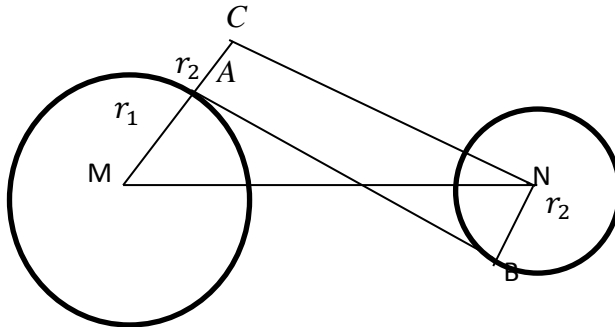
E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific
- Model pembelajaran : *Cooperative Learning* tipe STAD (*Student Team Achievement Division*)
- Metode pembelajaran : Diskusi kelompok, tanya jawab, pemberian tugas.

F. Materi Ajar

Melukis Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran

Melukis Garis Singgung Persekutuan Dalam

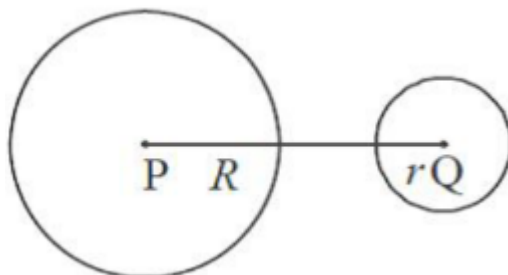


Keterangan :

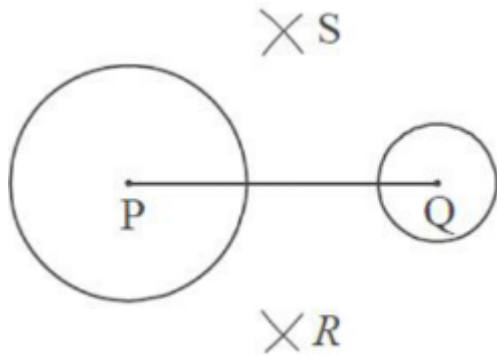
Garis singgung AB sejajar dan sama panjang dengan CN , dengan CN adalah sisi siku-siku segitiga MNC . Garis MC merupakan perpanjangan jari-jari MA . Oleh karena itu, untuk menentukan garis singgung AB , perlu dilukis $\triangle MNC$ sebagai pertolongan melukis AB yang sejajar CN . Untuk melukis $\triangle MNC$ siku-siku di C dan MN hipotenusa. Perlu dibuat lingkaran yang berpusat di tengah MN dengan diameter MN . Agar diperoleh $\triangle MNC$ dengan panjang $MC = r_1 + r_2$ perlu dibuat busur lingkaran berpusat di M dengan jari-jari $r_1 + r_2$ sehingga memotong lingkaran berdiameter MN di titik C , sehingga diperoleh $\triangle MNC$ siku-siku di C .

Dengan demikian, untuk melukis garis singgung persekutuan dalam dari dua buah lingkaran, langkah-langkah sebagai berikut:

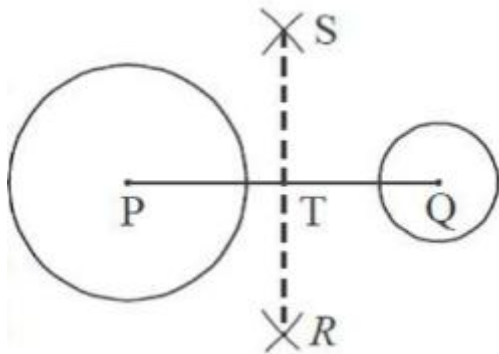
1. Lukislah lingkaran yang berpusat di P dan Q dengan jari-jari R dan r , kemudian hubungkan titik pusat P dan Q .



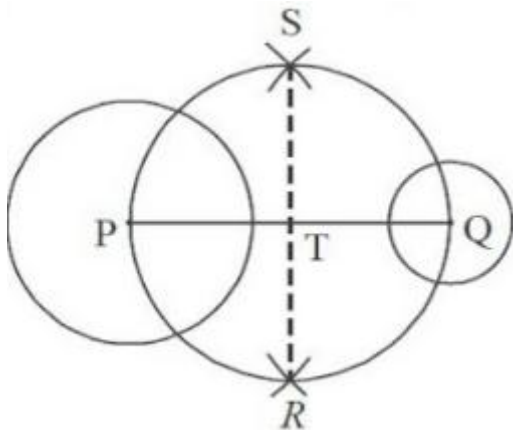
2. Lukislah busur lingkaran dari P dan Q dengan jari-jari yang sama dan panjangnya lebih besar dari $\frac{1}{2}PQ$, sehingga berpotongan di S dan R .



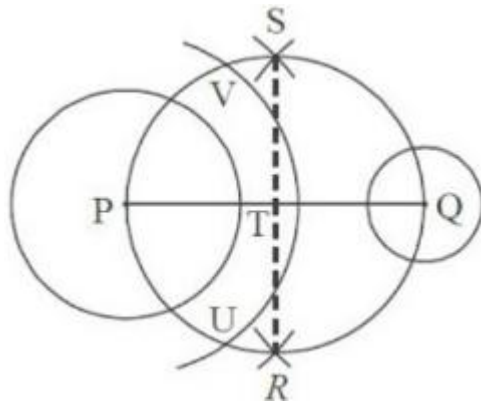
3. Hubungkan S dan R sehingga memotong PQ di T .



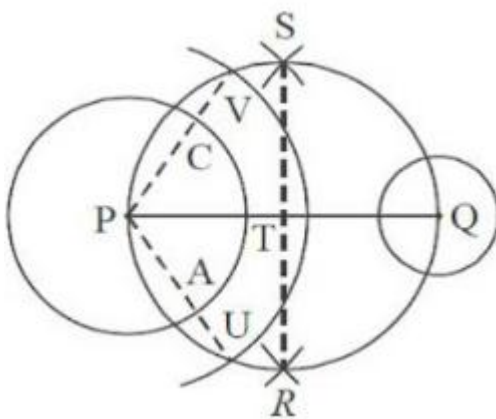
4. Lukislah lingkaran yang berpusat di T dengan jari-jari TP .



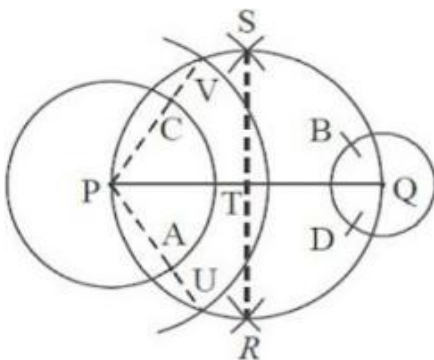
5. Lukis busur lingkaran dari P dengan jari-jari $R + r$, sehingga memotong lingkaran yang berpusat di T dengan jari-jari TP di titik S dan R .



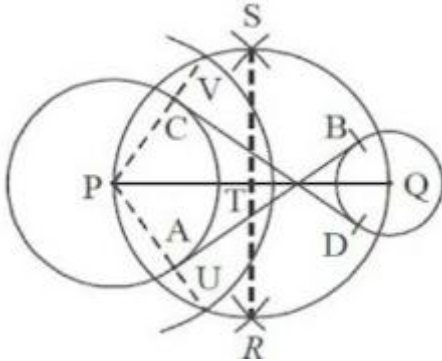
6. Hubungkan P dengan V dan P dengan U , sehingga memotong lingkaran dengan pusat P di titik C dan A .



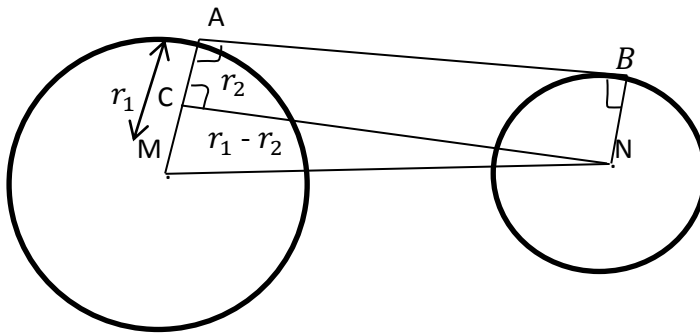
7. Lukislah busur lingkaran dari C dengan panjang jari-jari VQ , sehingga memotong lingkaran berpusat di Q pada titik D . (Jadi, $CD = VQ$). Lukislah busur lingkaran dari A dengan panjang jari-jari UQ , sehingga memotong lingkaran berpusat di Q dari titik B . (Jadi, $AB = UQ$)



8. Hubungkan titik C dengan D dan A dengan B . Garis CD dan AB adalah garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yang berpusat di P dan Q .



Melukis Garis Singgung Persekutuan Luar

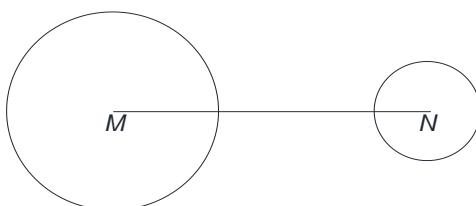


Keterangan :

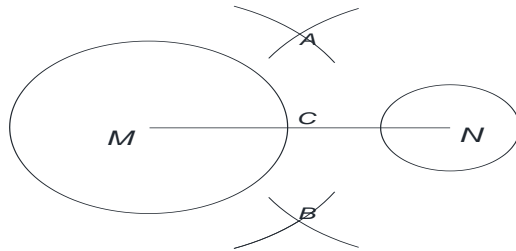
Garis singgung AB sejajar dan sama panjang dengan CN . CN adalah salah satu sisi siku-siku $\triangle MCN$ dengan MC pada jari-jari MA dan MN hipotenusanya. Untuk melukis AB perlu dilukis $\triangle MCN$ sebagai pertolongan. Untuk melukis $\triangle MCN$ perlu dilukis lingkaran berdiameter MN . Untuk memperoleh sisi MC panjang $r_1 - r_2$ perlu dilukis busur lingkaran berpusat di M dan berjari-jari $r_1 - r_2$ sehingga memotong lingkaran berdiameter MN di titik C , sehingga diperoleh $\triangle MCN$ siku-siku di C .

Dengan demikian, untuk melukis garis singgung persekutuan luar dari dua buah lingkaran, langkah-langkah sebagai berikut:

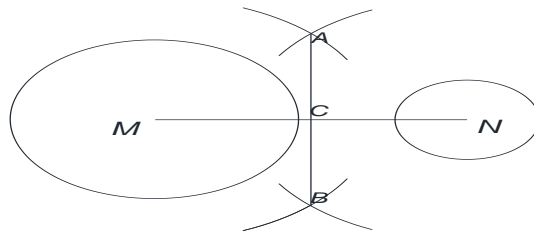
1. Lukislah lingkaran yang berpusat di M dan N dengan jari-jari r_1 dan r_2 , kemudian hubungkan M dan N ($r_1 > r_2$).



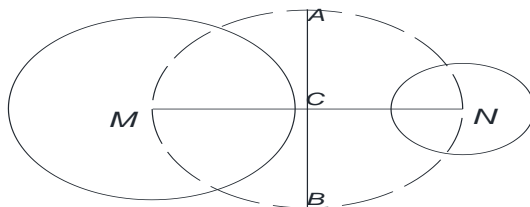
2. Lukislah busur lingkaran yang berpusat di M dan N dengan jari-jari yang sama dan panjangnya lebih besar dari $\frac{1}{2}MN$, sehingga berpotongan di A dan B .



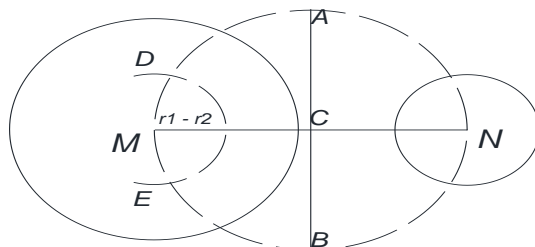
3. Hubungkan A dan B sehingga memotong MN di C .



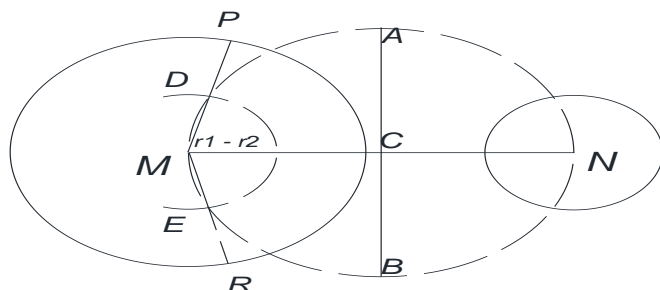
4. Lukislah lingkaran yang berpusat di C dengan jari-jari CM .



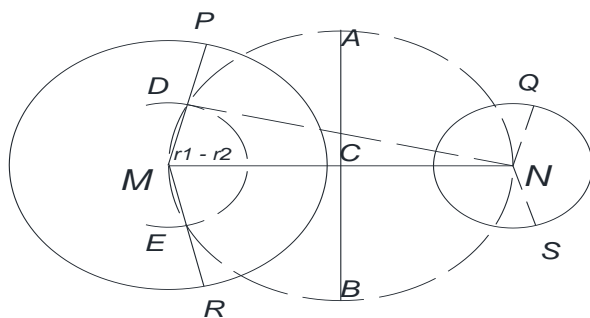
5. Lukis busur lingkaran yang berpusat di M dengan jari-jari $r_1 - r_2$, sehingga memotong lingkaran yang berpusat di C di titik D dan E .



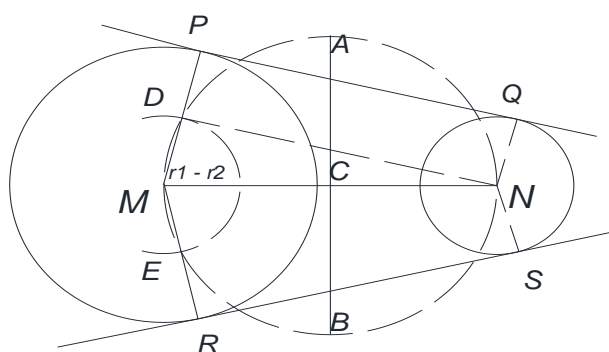
6. Hubungkan M dengan D dan M dengan E dan perpanjanglah sehingga memotong lingkaran yang berpusat di M di titik P dan R .



7. Lukislah busur lingkaran dari P dengan panjang jari-jari DN , sehingga memotong lingkaran yang berpusat di N di titik Q . Lukislah busur lingkaran dari R dengan panjang jari-jari DN , sehingga memotong lingkaran yang berpusat di N di titik S .



8. Hubungkan P dengan Q dan R dengan S . Garis PQ dan RS adalah garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di M dan N .



G. Langkah – Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 3

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Pendahuluan				
Fase 1 : Menyampaikan tujuan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memulai pembukaan dengan mengucapkan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran. ➤ Guru memeriksa kehadiran siswa ➤ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan motivasi siswa. contoh dalam kehidupan sehari-hari yaitu gir sepeda. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menjawab salam dan berdoa ➤ Siswa menjawab absen ➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan siswa dapat mengajukan pertanyaan jika tidak mengerti tentang tujuan pembelajaran. 		5 menit
Kegiatan Inti				
Fase 2 : Menyampaikan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menjelaskan materi melukis garis singgung persekutuan luar dan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran. ➤ Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar yang heterogen berdasarkan nilai pretest. Setiap kelompok terdiri 4 sampai 5 siswa dan memberikan LKS 2. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan penjelasan materi yang di jelaskan oleh guru. ➤ Siswa dapat mengajukan pertanyaan jika masih belum mengerti tentang materi yang disampaikan. ➤ Siswa berpindah tempat duduk dan bergabung sesuai dengan kelompok yang ditentukan oleh guru. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati ➤ Ceramah ➤ Menanya ➤ Model STAD ➤ Mencoba ➤ Menalar 	20 menit

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
<p>Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar</p> <p>Fase 4 : Membimbing kelompok belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan tugas kepada siswa untuk melukis media gasiling yang sudah di siapkan oleh kelompok. ➤ Guru menjelaskan petunjuk cara melukis media gasiling sesuai yang ada di LKS2. ➤ Guru meminta setiap siswa dalam kelompok untuk berdiskusi dalam melukis media gasiling (garis singgung lingkaran) dan menyelesaikan LKS (lembar kerja siswa 2). ➤ Guru berkeliling, membimbing, mengawasi, dan membantu setiap siswa dan kelompok yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menyiapkan alat tulis di atas meja untuk membuat media gasiling (garis singgung lingkaran). ➤ Anggota kelompok yang sudah faham dengan penjelasan guru berhak menjelaskan ke anggota lainnya dalam satu kelompok. ➤ Setiap siswa berdiskusi dalam melukis media gasiling (garis singgung lingkaran) dan menyelesaikan LKS (lembar kerja siswa 2). ➤ Siswa melukis media gasiling (garis singgung lingkaran) dan menyelesaikan LKS (lembar kerja siswa 2). ➤ Siswa berpikir untuk melukis media gasiling dan menyelesaikan LKS (lembar kerja siswa 2) ➤ Siswa saling bertukar pendapat dalam melukis media gasiling (garis singgung lingkaran) dan menyelesaikan LKS 2. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengkomunikasikan ➤ Mencoba ➤ Menalar ➤ Mengkomunikasikan ➤ Mencoba ➤ Menalar ➤ Menalar ➤ Mengkomunikasikan 	<p>45 menit</p>

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Fase 5 : Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyuruh duduk secara berkelompok. ➤ Guru meminta setiap ketua kelompok mengambil kertas yang bernomer secara acak untuk mendapatkan giliran presentasi hasil kelompok. Tanya jawab (siswa dengan siwa, guru dengan guru). ➤ Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok (3 kelompok presentasi) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa berkelompok. ➤ Siswa mengambil kertas yang bernomer secara acak ➤ Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. ➤ Siswa memperlihatkan hasil kerja kelompoknya. ➤ Siswa dari kelompok lain mendengarkan presentasi dari kelompok yang presentasi. ➤ Siswa mengajukan pertanyaan terhadap kelompok yang presentasi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati ➤ Menanya 	
Fase 6 : Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta siswa dari 3 kelompok lain untuk bertanya kepada siswa yang presentasi. ➤ Guru memberikan skor terhadap hasil kerja kelompok yang berhasil dalam menyelesaikan tugas. ➤ Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang memiliki skor tertinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa yang presentasi menjawab pertanyaan dari kelompok lain. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menanya ➤ Mengamati ➤ Menalar 	

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Penutup				
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan. ➤ Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. ➤ Guru mengucapkan salam dalam mengakhiri pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa membuat kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. ➤ Siswa dapat mengajukan 		10 Menit

Pertemuan ke 4

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Pendahuluan				
Fase 1 : Menyampaikan tujuan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memulai pembukaan dengan mengucapkan salam dan berdoa untuk memulai pelajaran. ➤ Guru memeriksa kehadiran siswa. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa menjawab salam dan berdoa. ➤ Siswa menjawab absen 		5 Menit
Kegiatan Inti				
Fase 2 : Menyampaikan Informasi Fase 3 : Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar Fase 4: Membimbing kelompok belajar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menjelaskan materi tentang melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran. ➤ Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar semua dengan pertemuan pertama. ➤ Guru memberikan tugas tentang melukis panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran dan mengecek pemahaman tentang materi melukis panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mendengarkan penjelasan materi yang di jelaskan oleh guru. ➤ Siswa dapat mengajukan pertanyaan jika masih belum mengerti tentang materi yang disampaikan. ➤ Siswa berpindah tempat duduk dan bergabung sesuai dengan kelompok yang ditentukan oleh guru pada saat pembelajaran. ➤ Siswa bertanya kepada guru ➤ Siswa menanggapi materi yang disampaikan dan tanya jawab tentang materi tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati ➤ Ceramah ➤ Menanya ➤ Model STAD ➤ Mencoba ➤ Menalar 	20 menit

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Fase 5: Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan pada materi pertemuan pertama. ➤ Guru mengasih kuis tentang materi yang dipelajari ➤ Guru menyuruh duduk secara berkelompok. ➤ Guru meminta setiap ketua kelompok mengambil kertas yang bernomer secara acak untuk mendapatkan giliran presentasi hasil kelompok. Tanya jawab (siswa dengan siswa, guru dengan guru). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengerjakan secara tertib dengan kelompoknya. ➤ Siswa duduk secara berkelompok. ➤ Siswa mengambil kertas yang bernomer secara acak. 		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok (3 kelompok presentasi) ➤ Guru meminta siswa dari 3 kelompok lain untuk bertanya kepada siswa yang presentasi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. ➤ Siswa memperlihatkan hasil kerja kelompoknya. ➤ Siswa dari kelompok lain mendengarkan presentasi dari kelompok yang presentasi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengamati ➤ Menanya 	20 menit

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Keterangan	Alokasi Waktu
Fase 6 : Memberikan penghargaan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan skor terhadap hasil kerja kelompok yang berhasil dalam menyelesaikan tugas. ➤ Guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang memiliki skor tertinggi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengajukan pertanyaan terhadap kelompok yang presentasi. ➤ Siswa yang presentasi menjawab pertanyaan dari kelompok lain. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan guru. ➤ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menanya ➤ Mengamati ➤ Menalar 	
Penutup				
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru memberikan soal posttest untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. ➤ Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan. ➤ Guru menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. ➤ Guru mengucapkan salam dalam mengakhiri pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Siswa mengerjakan soal posttest. ➤ Siswa membuat kesimpulan tentang materi yang sudah dipelajari. ➤ Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. ➤ Siswa dapat mengajukan 		35 Menit

Media Belajar :

1. Media Gasiling

- Spidol white board
- Papan tulis
- Kertas LKS

2. Bahan ajar

- Lembar Kerja Siswa 2 (LKS 2)
- Soal *Post-test*

1. PENILAIAN

1. Teknik Penilaian : tes tertulis
2. Bentuk :
 - Lembar Kerja Siswa 2 (LKS 2)
 - posttest

Surabaya, 19 April 2014

Guru Matematika

Mahasiswa



Dian Permana Putra, S.Pd



Ficky Arum Wijayanti

NIM 20131112012

Mengetahui,

Kepala sekolah SMP Muhammadiyah 16 Surabaya



[Handwritten signature]
.....

LEMBAR KERJA SISWA 1

Nama Anggota Kelompok :

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | |

Tujuan Pembelajaran :

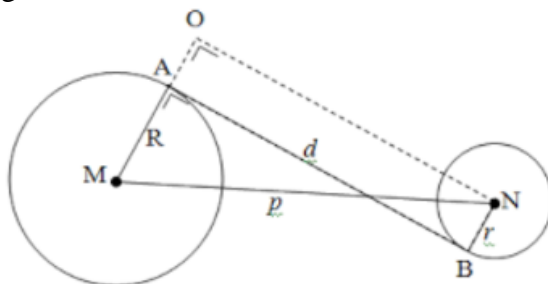
1. Mencari rumus garis singgung persekutuan dalam
2. Menentukan nilai garis singgung persekutuan dalam

Alat dan Bahan

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Kertas Duplex | 4. Dua gabus warna-warni |
| 2. Tali warna | 5. Gunting |
| 3. Spidol white board | 6. Double tipe |

Petunjuk :

1. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang.
2. Siapkan alat dan bahan yang sudah ditentukan.
3. Bagilah kertas Duplex menjadi 2 bagian dan buatlah media gasling seperti gambar dibawah ini:



4. Untuk menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran. Kalian dapat menggunakan teorema pythagoras.

Rumus pythagoras:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$b^2 = a^2 - c^2$$

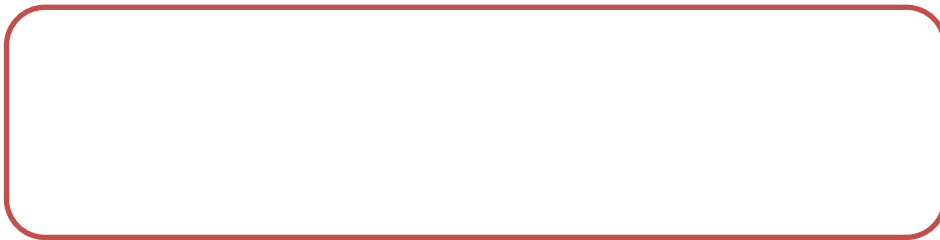
$$c^2 = a^2 - b^2$$

Perhatikan :

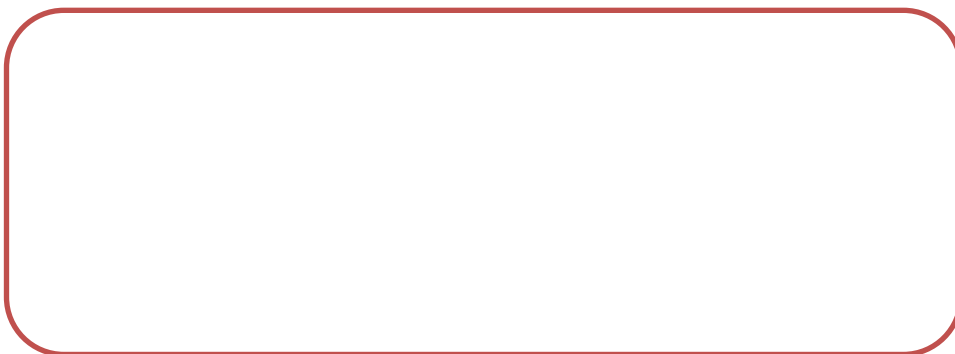
1. Jari-jari yang berpusat di $M = R(14 \text{ cm})$
2. Jari-jari yang berpusat di $N = r(4 \text{ cm})$
3. Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah $AB = d(\dots\dots)$
4. Jarak titik pusat kedua lingkaran

Langkah-langkah menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam:

1. Besar $\angle MAB$ adalah..... (ingat perhatikan garis singgung)
2. Garis ON sejajar dengan garis AB, sehingga $\angle MON = \angle \dots = 90^\circ$
3. Perhatikan segiempat $ABNO$!
Garis $AB \parallel ON$, $\parallel BN$, dan $\angle MON = \angle \dots = 90^\circ$
Jadi segiempat $ABNO$ adalah dengan panjang =.....
dan lebar =.....
4. Perhatikan MNO
 MNO membentuk..... dan sudut di titik $O = \dots$
5. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, maka :
 $ON^2 = \dots - \dots$
 $ON = \sqrt{\dots^2 - \dots^2}$
6. Karena garis ON sejajar dengan AB, Maka :
Panjang $ON = \dots$
Panjang $MN = \dots$
Panjang $MO = \dots$
7. Dengan jarak kedua titik pusat p , jari-jari lingkaran besar R , dan jari-jari lingkaran kecil r , maka dapat diketahui rumus garis singgung persekutuan dalam adalah :



8. Kerjakan secara berkelompok dan tentukan berapa panjang garis singgung persekutuan dalam!



LEMBAR KERJA SISWA 1

Nama Anggota Kelompok :

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | |

Tujuan Pembelajaran :

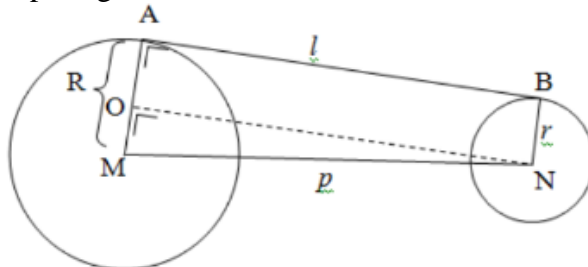
1. Mencari rumus garis singgung persekutuan dalam
2. Menentukan nilai garis singgung persekutuan dalam

Alat dan Bahan

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Kertas Duplex | 4. Dua gabus warna-warni |
| 2. Tali warna | 5. Gunting |
| 3. Spidol white board | 6. Double tipe |

Petunjuk :

1. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang.
2. Siapkan alat dan bahan yang sudah ditentukan.
3. Bagilah Kertas Duplex menjadi 2 bagian dan buatlah media gasling seperti gambar dibawah ini:



4. Untuk menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua buah lingkaran. Kalian dapat menggunakan teorema pythagoras.

Rumus pythagoras:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$b^2 = a^2 - c^2$$

$$c^2 = a^2 - b^2$$

Perhatikan :

1. Jari-jari yang berpusat di $M = R(15 \text{ cm})$
2. Jari-jari yang berpusat di $N = r(5 \text{ cm})$
3. Panjang garis singgung persekutuan luar adalah $AB = l (\dots\dots\dots)$
4. Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $MN = p(26 \text{ cm})$

Langkah-langkah menentukan panjang garis singgung persekutuan luar:

1. Besar $\angle MAB$ adalah..... (ingat perhatikan garis singgung)
2. Garis ON sejajar dengan garis AB, sehingga $\angle MON = \angle \dots = 90^\circ$
3. Perhatikan segiempat $ABNO$!
Garis $AB \parallel ON$, $\parallel BN$, dan $\angle MON = \angle \dots = 90^\circ$
Jadi segiempat $ABNO$ adalah dengan panjang =.....
dan lebar =.....
4. Perhatikan MNO
 MNO membentuk..... dan sudut di titik $O = \dots$
5. Dengan menggunakan teorema Pythagoras, maka :
 $ON^2 = \dots - \dots$
 $ON = \sqrt{\dots^2 - \dots^2}$
6. Karena garis ON sejajar dengan AB, Maka :
Panjang $ON = \dots$
Panjang $MN = \dots$
Panjang $MO = \dots$
7. Dengan jarak kedua titik pusat p , jari-jari lingkaran besar R , dan jari-jari lingkaran kecil r , maka dapat diketahui rumus garis singgung persekutuan luar adalah :



8. Kerjakan secara berkelompok dan tentukan berapa panjang garis singgung persekutuan luar!



LEMBAR KERJA SISWA 2

Nama Anggota Kelompok :

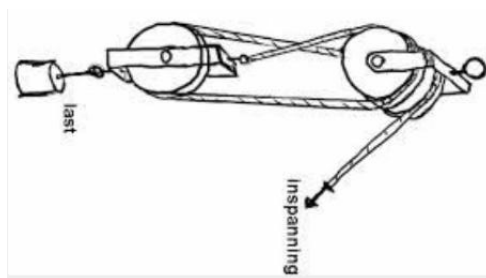
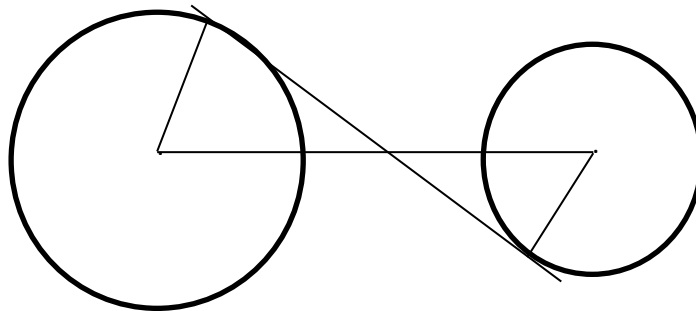
- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | |

Tujuan Pembelajaran :

1. Melukis dan menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan

Masalah 1

1. Disekeliling kita banyak benda yang berbentuk lingkaran. Misalkan jam dinding, roda sepeda dan masih banyak yang lainnya. Roda sepeda dan gir sepeda berbentuk lingkaran terlihat gambar dibawah ini.



Petunjuk pengerjaan soal :

a.

Beri nama pada garis singgung diatas :

1. Jari-jari yang berpusat di $M = R$
2. Jari-jari yang berpusat di $N = r$
3. Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah $AB = d$
4. Jarak titik pusat kedua lingkaran

b.

Pada gambar diatas beri nama garis singgung persekutuan apa yang kalian ketahui!

.....
.....
.....

c. Dari gambar diatas. Buatlah satu soal yang berkaitan dengan garis singgung tersebut dan hitunglah garis singgungnya dengan menggunakan rumus. Kemudian selesaikan soal tersebut!



Nama Anggota Kelompok :

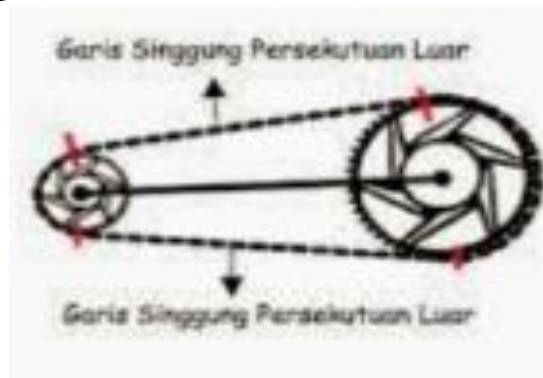
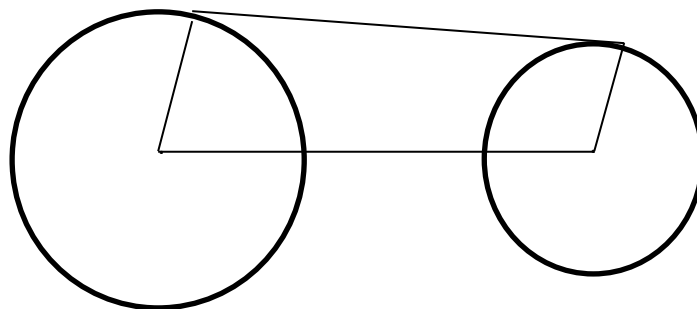
- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | |

Tujuan Pembelajaran :

1. Melukis dan menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dan garis singgung persekutuan

Masalah 1

1. Disekeliling kita banyak benda yang berbentuk lingkaran. Misalkan jam dinding, roda sepeda dan masih banyak yang lainnya. Roda sepeda dan gir sepeda berbentuk lingkaran terlihat gambar dibawah ini.



Petunjuk pengerjaan soal :

a.

Beri nama pada garis singgung diatas :

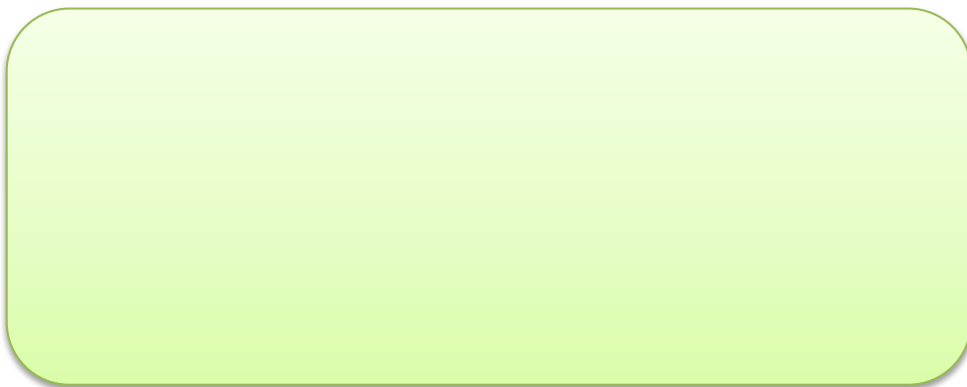
1. Jari-jari yang berpusat di $M = R$
2. Jari-jari yang berpusat di $N = r$
3. Panjang garis singgung persekutuan luar adalah $AB = l$
4. Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $MN = p$

b.

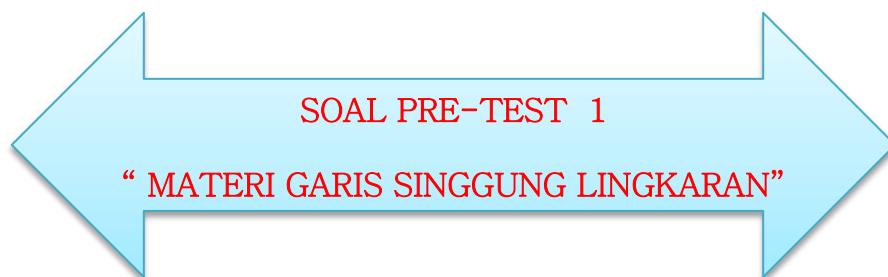
Pada gambar diatas beri nama garis singgung persekutuan apa yang kalian ketahui!

.....
.....
.....

- c. Dari gambar diatas. Buatlah satu soal yang berkaitan dengan garis singgung tersebut dan hitunglah garis singgungnya dengan menggunakan rumus. Kemudian selesaikan soal tersebut!



Lampiran 10



Nama :

Kelas :

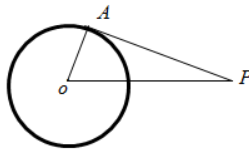
No.Absen :



Petunjuk pengisian soal *Pre-Test* sekolah SMP Muhammadiyah 16 Surabaya

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal !
2. Bacalah instruksi terlebih dahulu sebelum mengerjakan !
3. Butir soal terdiri atas 5 soal uraian dalam waktu 20 menit.
4. Kerjakanlah soal dengan teliti dan cermat dalam lembar yang telah disediakan !
5. Periksalah pekerjaan anda terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada guru.

-
1. Perhatikan gambar dibawah ini!



- Jika panjang jari-jari lingkaran 9 cm dan panjang $AP = 15$ cm, maka panjang garis singgung OP adalah...
2. Jarak kedua pusat lingkaran 25 cm dan panjang garis singgung persekutuan dalamnya 20 cm. Jika panjang jari-jari salah satu lingkaran 9 cm!
 - a. panjang jari-jari lingkaran yang lain
 - b. berilah gambar garis singgung persekutuan dalam
 3. Panjang garis singgung persekutuan dalam 21 cm. Jika panjang kedua jari-jari pada kedua lingkaran 12 cm dan 8 cm, maka jarak kedua pusat lingkaran adalah...
 4. Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q , jarak $PQ = 26$ cm, jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm!
 - a. Panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran
 - b. berilah gambar garis singgung persekutuan luar
 5. Diketahui dua buah lingkaran dengan pusat A dan B , dengan panjang jari-jari masing-masing 7 cm dan 2 cm. Jika jarak $AB = 13$ cm, maka panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran tersebut adalah...

😊😊😊 Selamat Mengerjakan 😊😊😊

Lampiran 11



Nama :

Kelas :

No.Absen :



Petunjuk pengisian soal Pos-Test sekolah SMP Muhammadiyah 16 Surabaya

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal !
 2. Bacalah instruksi terlebih dahulu sebelum mengerjakan !
 3. Butir soal terdiri atas 5 soal uraian dalam waktu 20 menit.
 4. Kerjakanlah soal dengan teliti dan cermat dalam lembar yang telah disediakan !
 5. Periksalah pekerjaan anda terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada guru.
-
1. Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q, jarak $PQ = 26$ cm, panjang jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm!
 - a. Buatlah gambar garis singgung persekutuan luar
 - b. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran
 2. Diketahui jarak pusat lingkaran 17 cm, panjang garis singgung persekutuan dalam 15 cm, jari-jari satu lingkaran 3cm!
 - a. Buatlah gambar
 - b. Hitunglah jari-jari lingkaran
 3. Panjang jari-jari dua lingkaran adalah 29 cm dan 14 cm, panjang garis singgung persekutuan luarnya 36 cm. Hitung jarak pusat kedua lingkaran!
 4. Diketahui dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 5 cm dan 3 cm. Jika panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut 15 cm. Maka jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah..
 5. Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 10 cm dan 6 cm, jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm!
 - a. Buatlah gambar
 - b. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
Kelas/Semester : VIII / Genap
Materi : Garis Singgung Lingkaran

Pertemuan ke :
Hari/Tanggal :
Waktu :

A. Petunjuk Pengisian

Amatilah aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, kemudian isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengamat dalam melakukan pengamatan berada di tempat yang memungkinkan dapat melihat aktivitas siswa yang diamati.
2. Setiap 5 menit pengamat mengamati aktivitas siswa yang dominan.
3. Pengamatan ditujukan pada kelompok siswa yang ditentukan sebelumnya.
4. Kode-kode kategori dituliskan secara berurutan sesuai dengan perjanjian pada baris dan kolom yang telah disediakan.
5. Pengamatan dilakukan secara bersamaan sejak dimulai kegiatan pembelajaran.

B. Kategori Pengamatan:

Aktivitas siswa

- 1) Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru
- 2) Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan penjelasan guru
- 3) Membaca buku paket/LKS
- 4) Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS dengan media *Gasiling*)
- 5) Mendengarkan kelompok lain saat presentasi menggunakan media *Gasiling*
- 6) Mengajukan pertanyaan pada saat presentasi kelompok
- 7) Berperilaku tidak relevan dengan KBM (tidak memerhatikan penjelasan guru, tidur, keluar masuk ruangan tanpa izin, rame dikelas, dan lain-lain)

C. Penilaian

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-															Aktivitas Siswa								
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	2	3	4	5	6	7	Total
1	1	Marsanda Dayyana S.Dahlan																								
	2	Muhammad Zainudin																								
	3	Moch. Ibnu Zidan Fiyansyah																								
	4	Laelatul Hasanah																								
	5	Arini Nida Al Jannah																								
2	1	Safirania Shalsabilla																								
	2	Ananda Erwin Ardiansah																								
	3	Navita Rosy Amalia																								
	4	Moch. Rafli																								
	5	Siti Nuralisa																								
3	1	Ivon Ananda Prastica																								
	2	Andriyan Maulana																								
	3	Farashavella Findi Islamelia																								
	4	Aamisya Ar Ra'd Fat-h																								
	5	Salman Al Farizi																								
4	1	Raka Masriqi																								
	2	Wahyu Illahi Jevyanil																								
	3	Cholifa Musyessaroh																								
	4	Nafiah Alin Nur Azizah																								
	5	Nur Aini																								
5	1	Moch. Zaim Muntaqo																								

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGUNAKAN MODEL STAD**

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Petunjuk

1. Bacalah pernyataan-pernyataan dibawah ini dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakanlah.
2. Berilah tanda centang (√) pada salah satu kolom yang berisi pernyataan yang paling sesuai dengan pendapatmu.

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling membuat saya senang terhadap pembelajaran matematika.				
2.	Pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling berbeda dengan pembelajaran matematika yang biasa dilakukan.				
3.	Pembelajaran dengan model STAD menggunakan media Gasiling memudahkan saya untuk memahami materi.				
4.	Belajar matematika menggunakan model STAD dengan media Gasiling membuat materi mudah diingat.				
5.	Saya lebih senang pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling dibandingkan pembelajaran biasa (konvensional).				
6.	Saya senang dengan pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling karena saya dapat sharing baik bersama teman maupun guru.				
7.	Pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling bermanfaat bagi saya.				
8.	Belajar matematika menggunakan model STAD dengan media Gasiling membuat saya lebih termotivasi.				
9.	Belajar matematika menggunakan model STAD dengan media Gasiling membuat saya lebih aktif dalam belajar.				
10.	Model STAD menggunakan media Gasiling membuat pelajaran matematika lebih menarik untuk dipelajari.				

(Sumber: Chumairoh:2015) Diadopsi oleh peneliti

Komentar dan Saran

.....

Lampiran 14

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA GASILING

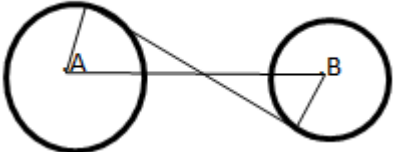
KD : 1. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.
2. Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu lingkaran.

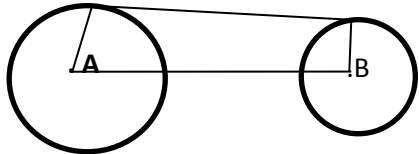
Nama :

PETUNJUK : Beritanda centang (√) pada kolom yang sesuai pendapat kalian.

No.	Uraian	Skala Penilaian		
		Ya	Tidak	Alasan
1.	Apakah media <i>Gasiling</i> menarik?			
2.	Apakah kesanmu menyenangkan selama mengikuti pelajaran dengan media <i>Gasiling</i> ?			
3.	Apakah media <i>Gasiling</i> membantu anda lebih paham materi yang disampaikan?			
4.	Apakah media <i>Gasiling</i> membuat materi yang disampaikan lebih berurutan?			
5.	Apakah kamu berharap media <i>Gasiling</i> digunakan pada pokok bahasan lain?			
6.	Apakah media <i>Gasiling</i> memudahkan anda untuk menghafal rumus?			
7.	Apakah media <i>Gasiling</i> dapat digunakan dimana saja?			
8.	Apakah media <i>Gasiling</i> membuat kamu lebih aktif belajar?			
9.	Apakah kamu senang dengan cara gurumu mengajar dengan menggunakan media <i>Gasiling</i> ?			
10.	Apakah saat menggunakan media <i>Gasiling</i> kamu lebih banyak merespon guru saat memberi pertanyaan?			

(Sumber: Roy:2015), Diadopsi oleh peneliti

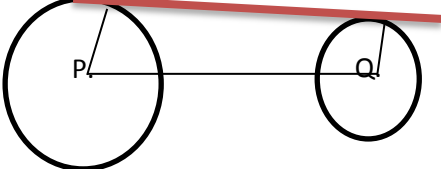
	$R = \sqrt{25^2 - 20^2} - 9$ $R = \sqrt{625 - 400} - 9$ $R = \sqrt{225} - 9$ $R = 15 - 9$ $R = 6 \text{ cm}$ <p>Gambar garis singgung persekutuan dalam</p> 	<p>2</p> <p>3</p>
<p>3.</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang garis singgung persekutuan dalam = 21cm</p> <p>Panjang jari-jari kedua lingkaran</p> <p>$R = 12 \text{ cm}$ dan $r = 8 \text{ cm}$</p> <p>Ditanya :</p> <p>Jarak kedua pusat lingkaran (p)...?</p> <p>Dijawab :</p> $d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$ $21^2 = p^2 - (12 + 8)^2$ $441 = p^2 - 20^2$ $441 = p^2 - 400$ $441 + 400 = p^2$ $841 = p^2$ $\sqrt{841} = p$ $29 \text{ cm} = p$	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>4</p>

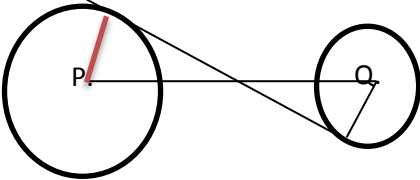
No	Kunci Jawaban	Skor
4.	<p>Diketahui :</p> <p>Jarak kedua pusat lingkaran = 26 cm</p> <p>Panjang jari-jari kedua lingkaran = R = 12 cm dan r = 2 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Panjang garis singgung persekutuan luar (l)..?</p> <p>Dijawab :</p> $l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$ $l^2 = 26^2 - (12 - 2)^2$ $l^2 = 26^2 - 10^2$ $l^2 = 676 - 100$ $l^2 = 576$ $l = \sqrt{576}$ $l = 24 \text{ cm}$ <p>Gambar garis singgung persekutuan luar</p> 	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>
5.	<p>Diketahui :</p> <p>Jarak kedua pusat lingkaran = 13 cm</p> <p>Panjang jari-jari kedua lingkaran R = 7 cm dan r = 2 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Panjang garis singgung persekutuan luar (l)..?</p> <p>Dijawab :</p> $l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$ $l^2 = 13^2 - (7 + 2)^2$ $l^2 = 13^2 - 5^2$	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>

No	Kunci Jawaban	Skor
	$l^2 = 169 - 25$ $l^2 = 144$ $l = \sqrt{144}$ $l = 12 \text{ cm}$	4
	Skor Total	50

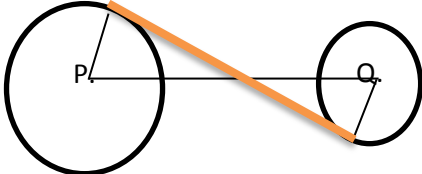
Nilai : $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{50} \times 100$

PEDOMAN PENSKORAN PRE-TEST/POST-TEST 2

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Diketahui :</p> <p>Jari-Jari P = 12 cm</p> <p>Jari-jari Q = 2 cm</p> <p>Jarak PQ = 26 cm</p> <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> Gambar garis singgung persekutuan luar lingkaran Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran <p>Dijawab :</p> <ol style="list-style-type: none">  Rumus : $l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$ $l^2 = 26^2 - (12 - 2)^2$ $l^2 = 26^2 - 10^2$ $l^2 = 676 - 100$ $l^2 = 576$ $l = \sqrt{576}$ $l = 24 \text{ cm}$ 	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>4</p>

No	Kunci Jawaban	Skor
2.	<p>Diketahui :</p> <p>Jarak lingkaran = 17 cm</p> <p>Panjang garis singgung persekutuan dalam = 15 cm</p> <p>$r_2 = 3$ cm</p> <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> Gambar r_1 Hitunglah r_1 <p>Dijawab :</p> <ol style="list-style-type: none">  <p>Rumus :</p> $R = \sqrt{p^2 - d^2} - r$ $R = \sqrt{17^2 - 15^2} - 3$ $R = \sqrt{289 - 225} - 3$ $R = \sqrt{64} - 3$ $R = 8 - 3$ $R = 5 \text{ cm}$ 	
3.	<p>Diketahui :</p> <p>$r_1 = 29$ cm</p> <p>$r_2 = 14$ cm</p> <p>Panjang garis singgung persekutuan luar = 36 cm</p> <p>Ditanya :</p> <p>Jarak titik pusat lingkaran...?</p>	2

No	Kunci Jawaban	Skor
	Dijawab : Rumus : $l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$ $36^2 = p^2 - (29 - 14)^2$ $36^2 = p^2 - 15^2$ $1296 = p^2 - 225$ $1296 + 225 = p^2$ $1521 = p^2$ $\sqrt{1521} = p$ $39 \text{ cm} = p$	 3 4
4.	Diketahui : $r_1 = 5 \text{ cm}$ $r_2 = 3 \text{ cm}$ Panjang garis singgung persekutuan dalam = 15 cm Ditanya : Jarak titik pusat lingkaran...? Dijawab : $d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$ $15^2 = p^2 - (5 + 3)^2$ $15^2 = p^2 - 8^2$ $225 = p^2 - 64$ $225 + 64 = p^2$ $289 = p^2$ $\sqrt{289} = p$ $17 \text{ cm} = p$	 2 1 3 4

No	Kunci Jawaban	Skor
5.	<p>Diketahui :</p> <p>$r_1 = 10$ cm</p> <p>$r_2 = 6$ cm</p> <p>Jarak titik pusat lingkaran = 20 cm</p> <p>Ditanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> Gambar garis singgung persekutuan dalam lingkaran Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran <p>Dijawab :</p> <ol style="list-style-type: none">  <p>Rumus :</p> $d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$ $d^2 = 20^2 - (10 + 6)^2$ $d^2 = 20^2 - 16^2$ $d^2 = 400 - 256$ $d^2 = 144$ $d = \sqrt{144}$ $d = 12 \text{ cm}$ 	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>4</p>
Skor Total		50

Nilai : $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{50} \times 100$

PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS 1)

Garis Singgung Persekutuan Luar

No	Tujuan Pembelajaran	Kunci Jawaban	Skor
1	1. Mencari rumus garis singgung persekutuan luar 2. Menentukan nilai garis singgung persekutuan luar	1. Besar $\angle MAB = 90^0$	5
		2. $\angle MON = \angle MAB = 90^0$	5
		3. Garis $AB // ON$, $AO // BN$, dan $\angle MON = \angle MAB = 90^0$	5
		4. Segiempat $ABNO$ adalah persegi panjang dengan panjang = l dan lebar = r	5
		5. MNO membentuk segitiga dan sudut dititik $O = 90^0$	5
		6. $ON^2 = MN^2 - MO^2$ $ON = \sqrt{MN^2 - MO^2}$	10
		7. $ON = AB = l$ $MN = p$ $MO = MA - BN = R - r$	10
		8. Rumus Garis Singgung Persekutuan Luar adalah $l^2 = p^2 - (R - r)^2$	
Nilai	$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{50} \times 100$		

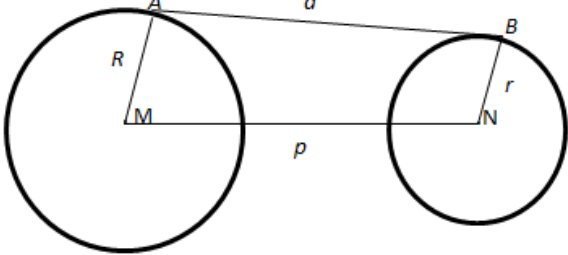
PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS 1)

Garis Singgung Persekutuan Dalam

No	Tujuan Pembelajaran	Kunci Jawaban	Skor
1	1. Mencari rumus garis singgung persekutuan luar 2. Menentukan nilai garis singgung persekutuan luar	1. Besar $\angle MAB = 90^0$ 2. $\angle MON = \angle MAB = 90^0$ 3. Garis $AB // ON$, $AO // BN$, dan $\angle MON = \angle MAB = 90^0$ 4. Segiempat $ABNO$ adalah persegi panjang dengan panjang = l dan lebar = r 5. MNO membentuk segitiga dan sudut dititik $O = 90^0$ 6. $ON^2 = MN^2 - MO^2$ $ON = \sqrt{MN^2 - MO^2}$ 7. $ON = AB = d$ $MN = p$ $MO = MA - BN = R + r$ 8. Rumus Garis Singgung Persekutuan Luar adalah $d^2 = p^2 - (R + r)^2$	5 5 5 5 5 10 10
	<p align="center">Nilai</p>	<p align="center">$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{50} \times 100$</p>	

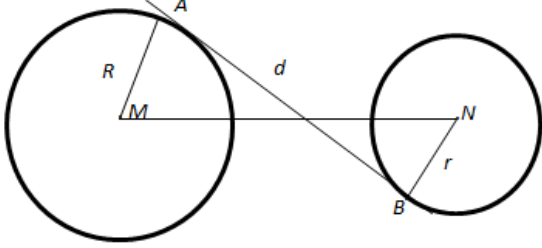
PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS 2)

Garis Singgung Persekutuan Luar

No	Tujuan Pembelajaran	Kunci Jawaban	Skor
1	1. Melukis dan Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar.	<p>Masalah 1</p> <p>a. Beri nama pada garis singgung</p>  <p>b. Pada gambar diatas beri nama garis singgung persekutuan apa yang kalian ketahui! Jawab : Garis Singgung Persekutuan Luar Lingkaran</p> <p>c. Membuat soal sendiri Diketahui dua lingkaran dengan pusat M dan N yang berjarak $MN = 26\text{cm}$, jari-jari lingkaran $R = 12\text{cm}$ dan $r = 2\text{cm}$. Tentukan panjang garis singgung persekutuan luar!</p>	<p>15</p> <p>15</p> <p>20</p>
Nilai		$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{50} \times 100$	

PEDOMAN PENSKORAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS 2)

Garis Singgung Persekutuan Dalam

No	Tujuan Pembelajaran	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>1. Melukis dan Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar.</p>	<p>Masalah 1</p> <p>a. Beri nama pada garis singgung</p>  <p>b. Pada gambar diatas beri nama garis singgung persekutuan apa yang kalian ketahui! Jawab : Garis Singgung Persekutuan dalam Lingkaran</p> <p>c. Membuat soal sendiri</p> <p>Diketahui dua lingkaran dengan pusat M dan N yang berjarak $MN = 12\text{cm}$, jari-jari lingkaran $R = 3\text{cm}$ dan $r = 2\text{cm}$. Tentukan panjang garis singgung persekutuan luar!</p>	<p>15</p> <p>15</p> <p>20</p>
<p>Nilai</p>		<p>$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{50} \times 100$</p>	

Lampiran 18

Nilai UTS Kelas Eksperimen (Kelas VIII-A)

No	Nama Peserta Didik	Nilai UTS
1	Aamisyah Ar Ra'd Fat-h Ariyanto	82
2	Achmad Rizal Azroqi	88
3	Ainun Nabila	82
4	Ananda Erwin Ardiansah	40
5	Andriyan Maulana	78
6	Arini Nida Al Jannah	78
7	Cholifa Musyessaroh	84
8	Eka Maasyita Nabiilah	60
9	Farashavella Findi Islamelia T.	58
10	Fitri Ramadhani	88
11	Hendra Pratama	78
12	Ivon Ananda Prastica	80
13	Laelatul Hasanah	66
14	Marcellina Rizky Fitricia	78
15	Marsanda Dayyana S.Dahlan	40
16	Moch. Ibnu Zidan Fiyansyah	60
17	Moch. Rafli	50
18	Moch. Zaim Muntaqo	78
19	Muhammad Zainudin	78
20	Nafiah Alin Nur Azizah	78
21	Navita Rosy Amalia	82
22	Nur Aini	50
23	Putri Aprilia T	40
24	R. Naif Junaedi Raharjo	84
25	Raka Masriqi	72
26	Rico Rangga Saputra	78
27	Safirani Shalsabilla	80
28	Salman Al Farizi	78
29	Siti Nuralisa	78
30	Wahyu Illahi Jevyanil	78

Lampiran 19

Nilai UTS Kelas Kontrol (Kelas VIII-B)

No	Nama Peserta Didik	Nilai UTS
1	Ahmad Najib	80
2	Achmad Rizky Jayadi	82
3	Ananda Ayu Fatimah	78
4	Bungah Wahyu Ningtiyas	86
5	Dian Andani Rochmania	84
6	Dimas Gilang Saputra	78
7	Eda Chotijah	60
8	Fatimatus Zehroh	66
9	Firza Nur Amalia	50
10	Ilham Firdiansyah	30
11	Intan Permata Sari	78
12	Lailatul Mukarromah	78
13	Lintang Dwi Nuraini	68
14	Moch. Aldi Firmansyah	60
15	Muchammad Ramadhan	66
16	Muhamad Choiri	30
17	Muhammad Arif	30
18	Muhammad Diaz Hermansyah	70
19	Muhammad Fariz Istighfar	78
20	Muhammad Miftah	60
21	Muhamad Nurul Triadmojo	60
22	Nur Hikmah Al Qomah	80
23	Nuriyatus Syamsiyah	78
24	Refa Fauzia	82
25	Rezal Surya Saputra	80
26	Ricky Alfin Ardana Y	78
27	Rifanda Angelia Salsabilla	70
28	Siska Dwi Yuliana	82
29	Tria Agustin	88
30	Wulan Dari Kasworo	84

Lampiran 20

Nilai Uji Coba *Pretest/Posttest* 1 Kelas Uji Coba (Kelas VIII-C)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Skor Akhir
		1	2	3	4	5	
1	Achmad Ibnu Abbas	8	9	8	8	9	84
2	Achmad Moch. Syahrul	9	8	9	8	8	84
3	Adam Muhammad	8	8	8	9	9	84
4	Alicia Meisya Syahab	9	9	9	8	10	90
5	Amirah	8	8	9	8	9	84
6	Ananda Ramadany	8	8	9	9	8	84
7	Bilqhis Audy Sofieana	9	10	9	9	9	92
8	Bireen Aryangga	8	7	9	8	8	80
9	Dea Fitria Maslaha	9	8	7	9	9	84
10	Dewi Nuraisyah	7	8	6	7	7	70
11	Diko Eko Febrianto	7	8	8	9	8	80
12	Fajri Ardiansyah	9	8	7	8	8	80
13	Farid Sandra Julian	7	7	8	8	8	76
14	Fathurrohmah	8	7	8	8	9	80
15	Hamudi Hisyam	8	7	7	8	9	78
16	Ilham Reza Heldin	9	7	8	7	8	78
17	Indah Yansi Novianto	9	8	7	10	8	84
18	Lala Kumalasari	8	9	8	8	6	78
19	Moch. Aden Qadafi	9	9	9	7	8	84
20	Moch. Dwi Toby	8	9	8	9	9	86
21	Moch. Ilham Wicaksono	9	8	8	7	8	80
22	Muhammad Rahman	8	9	9	8	9	86
23	Nadia Vandasari	8	9	8	8	8	82
24	Nur Muchammad	7	9	7	9	8	80
25	Raihan Rahmatullah	7	9	8	8	8	80
26	Ramanda Putri Angelia	9	8	8	8	8	82
27	Rany Wulandari	7	9	9	8	9	84
28	Salsabilla Azzahra	8	8	7	7	7	74
29	Syakilla Saraswati	7	9	7	8	8	78
30	Velani Arwanda	8	6	9	8	9	80
31	Arifendo Maydiansyah	7	7	8	9	9	80
32	Arikah Rachmania	8	8	7	8	8	78
33	Aydhinia Putri Arifah	8	7	9	8	7	78
34	Dinar Adelia Safitri	9	8	9	8	8	84
35	Niken Tasya Anggraini	7	6	7	6	7	66
36	Novendra Ronnal Tri	8	8	9	9	7	82
37	Rico Cahya	8	7	9	8	9	82
38	Mohammad Naufal Adzin	9	7	8	8	9	82

Lampiran 21

Nilai Uji Coba Instrumen *Posttest* 2 (Kelas VIII-C)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Skor Akhir
		1	2	3	4	5	
1	Achmad Ibnu Abbas	10	9	7	8	9	86
2	Achmad Moch. Syahrul	9	8	10	8	7	84
3	Adam Muhammad	8	8	8	9	9	84
4	Alicia Meisya Syahab	7	8	8	8	10	82
5	Amirah	7	8	7	6	9	74
6	Ananda Ramadany	8	7	7	8	7	74
7	Bilqhis Audy Sofieana	10	8	8	9	10	90
8	Bireen Aryangga	8	7	8	8	8	78
9	Dea Fitria Maslaha	9	8	7	8	9	82
10	Dewi Nuraisyah	8	8	7	7	7	74
11	Diko Eko Febrianto	9	8	8	7	8	80
12	Fajri Ardiansyah	9	8	7	9	8	82
13	Farid Sandra Julian	7	7	8	8	6	72
14	Fathurrohmah	9	9	8	8	9	86
15	Hamudi Hisyam	8	9	9	9	8	86
16	Ilham Reza Heldin	9	7	8	7	8	78
17	Indah Yansi Novianto	9	8	7	6	8	76
18	Lala Kumalasari	8	9	8	8	6	78
19	Moch. Aden Qadafi	9	7	7	8	8	78
20	Moch. Dwi Toby	8	9	8	8	9	84
21	Moch. Ilham Wicaksono	9	8	8	7	6	76
22	Muhammad Rahman	8	9	9	8	6	80
23	Nadia Vandasari	9	9	6	8	8	80
24	Nur Muchammad	9	9	9	8	8	86
25	Raihan Rahmatullah	9	9	8	8	8	84
26	Ramanda Putri Angelia	10	8	6	8	8	80
27	Rany Wulandari	7	9	7	8	7	76
28	Salsabilla Azzahra	9	8	7	6	8	76
29	Syakilla Saraswati	9	9	6	8	8	80
30	Velani Arwanda	8	8	9	8	9	84
31	Arifendo Maydiansyah	9	8	7	8	9	82
32	Arikah Rachmania	8	8	7	8	8	78
33	Aydhinia Putri Arifah	7	7	9	8	8	78
34	Dinar Adelia Safitri	9	8	9	8	8	84
35	Niken Tasya Anggraini	7	9	7	6	7	72
36	Novendra Ronnal Tri	7	6	6	5	5	58
37	Rico Cahya	9	7	9	6	9	80
38	Mohammad Naufal Adzin	8	9	6	7	7	74

Nilai *Pretest*1 Kelas Eksperimen (Kelas VIII-A)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	6	6	8	8	9	74
2	Achmad Rizal Azroqi	8	8	9	8	7	80
3	Ainun Nabila	7	8	6	9	8	80
4	Ananda Erwin Ardiansah	7	6	8	7	8	72
5	Andriyan Maulana	8	9	6	8	8	78
6	Arini Nida Al Jannah	5	6	8	6	7	64
7	Cholifa Musyessaroh	9	9	6	7	6	80
8	Eka Maasyita Nabiilah	8	9	6	8	8	78
9	Farashavella Findi Islamelia	7	7	8	5	7	68
10	Fitri Ramadhani	4	7	6	7	6	60
11	Hendra Pratama	7	5	8	7	6	66
12	Ivon Ananda Prastica	7	8	6	8	9	80
13	Laelatul Hasanah	7	7	6	8	7	70
14	Marcellina Rizky Fitricia	7	6	5	5	4	54
15	Marsanda Dayyana S	7	7	6	8	6	68
16	Moch. Ibnu Zidan F	8	7	9	7	7	76
17	Moch. Rafli	7	8	6	8	9	78
18	Moch. Zaim Muntaqo	6	6	4	6	4	52
19	Muhammad Zainudin	4	6	6	8	9	70
20	Nafiah Alin Nur Azizah	6	6	4	4	4	48
21	Navita Rosy Amalia	6	5	6	7	9	80
22	Nur Aini	8	7	8	8	6	74
23	Putri Aprilia T	4	7	6	7	6	60
24	R. Naif Junaedi Raharjo	5	8	8	7	8	72
25	Raka Masriqi	7	3	7	6	7	60
26	Rico Rangga Saputra	6	7	9	8	7	74
27	Safirania Shalsabilla	7	6	7	8	6	68
28	Salman Al Farizi	6	7	6	5	8	64
29	Siti Nuralisa	6	7	6	9	9	80
30	Wahyu Illahi Jevyanil	7	6	8	8	8	78

Nilai *Pretest1* Kelas Kontrol (Kelas VIII-B)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	Ahmad Najib	6	6	8	7	4	62
2	Achmad Rizky Jayadi	7	6	8	7	7	70
3	Ananda Ayu Fatimah	6	5	8	8	6	66
4	Bungah Wahyu Ningtiyas	6	7	6	8	6	66
5	Dian Andani Rochmania	7	7	6	8	8	72
6	Dimas Gilang Saputra	7	6	7	7	8	70
7	Eda Chotijah	7	8	7	6	6	68
8	Fatimatus Zehroh	6	4	7	5	4	50
9	Firza Nur Amalia	8	8	7	6	5	68
10	Ilham Firdiansyah	6	4	6	4	4	48
11	Intan Permata Sari	6	6	4	7	8	58
12	Lailatul Mukarromah	7	8	6	9	9	78
13	Lintang Dwi Nuraini	8	8	7	7	6	72
14	Moch. Aldi Firmansyah	6	4	4	6	4	48
15	Muchammad Ramadhan	4	6	4	5	6	50
16	Muhamad Choiri	6	5	6	4	6	54
17	Muhammad Arif	6	5	8	5	4	56
18	Muhammad Diaz	7	4	6	7	4	56
19	Muhammad Fariz Istighfar	7	5	6	6	5	58
20	Muhammad Miftah	4	6	7	6	4	54
21	Muhamad Nurul Triadmojo	4	6	7	7	6	60
22	Nur Hikmah Al Qomah	7	8	8	9	8	80
23	Nuriyatus Syamsiyah	9	8	8	6	6	74
24	Refa Fauzia	7	7	8	8	8	76
25	Rezal Surya Saputra	8	8	6	4	8	68
26	Ricky Alfin Ardana Y	4	4	5	8	7	56
27	Rifanda Angelia Salsabilla	7	7	6	7	7	68
28	Siska Dwi Yuliana	8	9	8	9	8	74
29	Tria Agustin	6	8	6	7	8	70
30	Wulan Dari Kasworo	6	8	7	6	5	64

Lampiran 24

Nilai *Pretest* 2 Kelas Eksperimen (Kelas VIII-A)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	6	8	8	7	8	74
2	Achmad Rizal Azroqi	10	10	10	9	9	80
3	Ainun Nabila	8	6	8	8	7	74
4	Ananda Erwin Ardiansah	7	8	9	8	7	78
5	Andriyan Maulana	7	8	9	8	8	80
6	Arini Nida Al Jannah	8	7	9	8	9	82
7	Cholifa Musyessaroh	9	6	6	7	6	68
8	Eka Maasyita Nabiilah	6	8	8	9	8	78
9	Farashavella Findi Islamelia	7	8	9	8	8	80
10	Fitri Ramadhani	6	7	9	9	7	76
11	Hendra Pratama	6	7	9	8	6	72
12	Ivon Ananda Prastica	7	8	7	7	9	70
13	Laelatul Hasanah	8	7	8	9	5	74
14	Marcellina Rizky Fitricia	8	5	7	8	5	66
15	Marsanda Dayyana	9	8	6	9	4	72
16	Moch. Ibnu Zidan	8	7	8	9	8	80
17	Moch. Rafli	6	8	8	6	9	60
18	Moch. Zaim Muntaqo	8	8	6	7	9	76
19	Muhammad Zainudin	5	6	5	6	7	58
20	Nafiah Alin Nur Azizah	6	7	8	6	6	66
21	Navita Rosy Amalia	9	7	8	8	6	76
22	Nur Aini	8	9	6	6	9	76
23	Putri Aprilia T	7	8	9	8	9	82
24	R. Naif Junaedi Raharjo	9	10	8	9	9	70
25	Raka Masriqi	8	9	6	5	7	70
26	Rico Rangga Saputra	6	9	5	4	9	60
27	Safirania Shalsabilla	7	7	8	6	9	74
28	Salman Al Farizi	8	5	6	8	8	70
29	Siti Nuralisa	8	4	7	9	8	72
30	Wahyu Illahi Jevyanil	7	4	5	6	8	60

Nilai Pretest 2 Kelas Kontrol (Kelas VIII-B)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	Ahmad Najib	6	6	7	7	7	68
2	Achmad Rizky Jayadi	7	8	8	7	7	74
3	Ananda Ayu Fatimah	8	9	9	7	6	78
4	Bungah Wahyu Ningtiyas	6	7	7	9	8	74
5	Dian Andani Rochmania	6	7	8	7	7	70
6	Dimas Gilang Saputra	6	8	7	6	6	66
7	Eda Chotijah	7	7	5	7	8	68
8	Fatimatus Zehroh	7	5	8	5	7	70
9	Firza Nur Amalia	8	8	6	6	7	70
10	Ilham Firdiansyah	6	7	7	8	6	68
11	Intan Permata Sari	6	7	6	6	8	66
12	Lailatul Mukarromah	8	7	8	8	9	80
13	Lintang Dwi Nuraini	7	6	8	5	6	64
14	Moch. Aldi Firmansyah	5	5	7	6	7	60
15	Muchammad Ramadhan	8	7	7	8	8	76
16	Muhamad Choiri	8	8	7	7	8	76
17	Muhammad Arif	6	5	7	8	6	64
18	Muhammad Diaz	8	7	6	7	7	70
19	Muhammad Fariz Istighfar	8	8	8	8	9	80
20	Muhammad Miftah	5	7	6	7	7	64
21	Muhamad Nurul Triadmojo	7	7	6	7	5	64
22	Nur Hikmah Al Qomah	8	8	8	7	8	78
23	Nuriyatus Syamsiyah	8	7	6	7	7	70
24	Refa Fauzia	7	7	8	6	5	66
25	Rezal Surya Saputra	7	7	8	7	8	74
26	Ricky Alfin Ardana Y	7	7	8	7	8	74
27	Rifanda Angelia Salsabilla	8	8	7	8	8	78
28	Siska Dwi Yuliana	8	8	8	9	9	70
29	Tria Agustin	5	8	7	7	8	70
30	Wulan Dari Kasworo	7	8	6	7	8	72

Lampiran 26

Nilai Posttest 1 Kelas Eksperimen (Kelas VIII-A)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	7	7	8	7	8	74
2	Achmad Rizal Azroqi	8	8	7	5	8	78
3	Ainun Nabila	5	6	5	6	6	56
4	Ananda Erwin Ardiansah	6	4	5	6	5	52
5	Andriyan Maulana	5	6	7	3	3	48
6	Arini Nida Al Jannah	8	8	7	8	8	78
7	Cholifa Musyessaroh	8	8	7	7	8	76
8	Eka Maasyita Nabiilah	7	7	8	7	8	74
9	Farashavella Findi Islamelia	8	8	7	7	8	76
10	Fitri Ramadhani	8	7	6	7	7	70
11	Hendra Pratama	3	4	6	3	4	40
12	Ivon Ananda Prastica	5	5	7	6	7	60
13	Laelatul Hasanah	5	5	7	6	7	60
14	Marcellina Rizky Fitricia	8	8	7	8	8	78
15	Marsanda Dayyana S	6	7	7	8	6	68
16	Moch. Ibnu Zidan F	5	5	7	6	8	62
17	Moch. Rafli	8	8	7	7	8	76
18	Moch. Zaim Muntaqo	5	5	7	6	8	62
19	Muhammad Zainudin	3	4	6	3	4	40
20	Nafiah Alin Nur Azizah	8	8	7	7	8	76
21	Navita Rosy Amalia	6	7	8	7	8	72
22	Nur Aini	8	7	6	7	7	70
23	Putri Aprilia T	5	5	7	6	7	60
24	R. Naif Junaedi Raharjo	8	7	9	8	9	82
25	Raka Masriqi	5	5	7	6	7	60
26	Rico Rangga Saputra	3	4	6	3	4	40
27	Safirana Shalsabilla	7	7	8	7	8	74
28	Salman Al Farizi	6	7	7	8	6	68
29	Siti Nuralisa	5	5	7	6	7	60
30	Wahyu Illahi Jevyanil	5	5	7	6	8	62

Nilai Posttest 1 Kelas Kontrol (Kelas VIII-B)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	Ahmad Najib	5	5	7	6	8	62
2	Achmad Rizky Jayadi	5	4	5	6	5	50
3	Ananda Ayu Fatimah	5	7	8	7	8	70
4	Bungah Wahyu Ningtiyas	5	5	7	6	7	60
5	Dian Andani Rochmania	3	3	4	3	2	30
6	Dimas Gilang Saputra	3	3	4	3	2	30
7	Eda Chotijah	5	6	5	6	6	56
8	Fatimatus Zehroh	5	6	5	7	7	60
9	Firza Nur Amalia	3	3	4	3	3	32
10	Ilham Firdiansyah	6	6	7	6	7	64
11	Intan Permata Sari	5	6	5	6	5	54
12	Lailatul Mukarromah	4	4	6	3	4	42
13	Lintang Dwi Nuraini	5	7	8	7	8	70
14	Moch. Aldi Firmansyah	3	4	6	3	4	40
15	Muchammad Ramadhan	5	6	7	6	7	62
16	Muhamad Choiri	5	4	5	6	5	50
17	Muhammad Arif	6	6	7	6	7	64
18	Muhammad Diaz	5	6	5	7	6	58
19	Muhammad Fariz Istighfar	3	4	6	3	4	40
20	Muhammad Miftah	4	6	5	6	5	52
21	Muhamad Nurul Triadmojo	3	3	4	3	2	30
22	Nur Hikmah Al Qomah	5	6	5	7	6	58
23	Nuriyatus Syamsiyah	5	6	7	6	7	62
24	Refa Fauzia	3	4	6	3	4	40
25	Rezal Surya Saputra	5	6	7	7	8	66
26	Ricky Alfin Ardana Y	3	4	6	3	4	40
27	Rifanda Angelia Salsabilla	5	4	4	6	5	48
28	Siska Dwi Yuliana	6	7	8	7	8	72
29	Tria Agustin	3	4	5	3	4	38
30	Wulan Dari Kasworo	3	3	4	3	2	30

Nilai Posttest 2 Kelas Eksperimen (Kelas VIII-A)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	8	8	9	8	9	82
2	Achmad Rizal Azroqi	10	8	8	9	10	90
3	Ainun Nabila	8	7	9	8	9	80
4	Ananda Erwin Ardiansah	7	7	8	7	8	74
5	Andriyan Maulana	8	8	9	7	7	70
6	Arini Nida Al Jannah	8	7	9	8	9	80
7	Cholifa Musyessaroh	7	8	7	7	8	78
8	Eka Maasyita Nabiilah	8	9	9	8	9	84
9	Farashavella Findi I	8	7	9	8	9	80
10	Fitri Ramadhani	9	8	8	9	9	88
11	Hendra Pratama	7	8	7	6	8	76
12	Ivon Ananda Prastica	6	6	7	8	7	68
13	Laelatul Hasanah	7	7	8	7	8	74
14	Marcellina Rizky Fitricia	8	7	8	7	8	76
15	Marsanda Dayyana S	8	7	9	8	9	80
16	Moch. Ibnu Zidan F	7	7	8	7	8	74
17	Moch. Rafli	8	9	9	8	9	84
18	Moch. Zaim Muntaqo	5	6	5	7	6	58
19	Muhammad Zainudin	7	7	8	7	8	74
20	Nafiah Alin Nur Azizah	7	9	8	7	8	78
21	Navita Rosy Amalia	8	8	9	8	9	82
22	Nur Aini	7	7	8	7	8	74
23	Putri Aprilia T	7	9	8	7	8	78
24	R. Naif Junaedi Raharjo	9	9	9	8	9	86
25	Raka Masriqi	7	6	8	7	8	72
26	Rico Rangga Saputra	7	5	8	7	8	70
27	Safirania Shalsabilla	9	8	8	9	9	88
28	Salman Al Farizi	5	6	7	6	7	62
29	Siti Nuralisa	8	8	9	8	9	82
30	Wahyu Illahi Jevyanil	7	9	8	6	8	76

Nilai Posttest 2 Kelas Kontrol (Kelas VIII-B)

No	Nama Peserta Didik	Soal No					Total Skor
		1	2	3	4	5	
1	Ahmad Najib	5	6	5	6	6	56
2	Achmad Rizky Jayadi	5	6	7	6	7	62
3	Ananda Ayu Fatimah	5	6	7	6	6	60
4	Bungah Wahyu Ningtiyas	5	6	7	6	8	64
5	Dian Andani Rochmania	7	7	8	7	8	74
6	Dimas Gilang Saputra	5	6	7	6	8	64
7	Eda Chotijah	5	6	7	7	8	66
8	Fatimatus Zehroh	7	7	8	9	8	78
9	Firza Nur Amalia	5	6	7	6	6	60
10	Ilham Firdiansyah	5	4	4	6	5	48
11	Intan Permata Sari	5	6	7	6	8	64
12	Lailatul Mukarromah	5	6	5	6	6	56
13	Lintang Dwi Nuraini	3	4	6	3	4	40
14	Moch. Aldi Firmansyah	3	4	5	3	4	36
15	Muchammad Ramadhan	5	8	7	6	8	68
16	Muhamad Choiri	5	4	5	6	5	50
17	Muhammad Arif	5	4	7	6	5	54
18	Muhammad Diaz	5	6	7	6	8	64
19	Muhammad Fariz Istighfar	7	5	8	7	8	70
20	Muhammad Miftah	7	5	8	7	7	68
21	Muhamad Nurul Triadmojo	7	6	8	7	8	72
22	Nur Hikmah Al Qomah	5	6	7	7	8	66
23	Nuriyatus Syamsiyah	5	6	7	7	8	66
24	Refa Fauzia	5	6	7	6	6	60
25	Rezal Surya Saputra	7	5	8	7	8	70
26	Ricky Alfin Ardana Y	5	6	7	6	8	64
27	Rifanda Angelia Salsabilla	5	5	7	6	5	56
28	Siska Dwi Yuliana	8	8	9	8	9	82
29	Tria Agustin	5	6	7	7	8	66
30	Wulan Dari Kasworo	5	6	7	6	8	64

Lampiran 30

Daftar Nama –Nama Anggota Kelompok

Nama kelompok	Anggota Kelompok
Kelompok 1 (Garis Singgung Persekutuan Dalam)	1. Marsanda Dayyana S.Dahlan 2. Muhammad Zainudin 3. Moch. Ibnu Zidan Fiyansyah 4. Laelatul Hasanah 5. Arini Nida Al Jannah
Kelompok 2 (Garis Singgung Persekutuan Luar)	1. Safiranida Shalsabilla 2. Ananda Erwin Ardiansah 3. Navita Rosy Amalia 4. Moch. Rafli 5. Siti Nuralisa
Kelompok 3 (Garis Singgung Persekutuan Luar)	1. Ivon Ananda Prastica 2. Andriyan Maulana 3. Farashavella Findi Islamelia T. 4. Aamisya Ar Ra'd Fat-h Ariyanto 5. Salman Al Farizi
Kelompok 4 (Garis Singgung Persekutuan Dalam)	1. Raka Masriqi 2. Wahyu Illahi Jevyanil 3. Cholifa Musyessaroh 4. Nafiah Alin Nur Azizah 5. Nur Aini
Kelompok 5 (Garis Singgung Persekutuan Luar)	1. Moch. Zaim Muntaqo 2. Hendra Pratama 3. Marcellina Rizky Fitricia 4. Putri Aprilia T 5. Ainun Nabila
Kelompok 6 (Garis Singgung Persekutuan Dalam)	1. R. Naif Junaedi Raharjo 2. Fitri Ramadhani 3. Rico Rangga Saputra 4. Achmad Rizal Azroqi 5. Eka Maasyita Nabiilah

Lampiran 31

Data Aktivitas Siswa Pertemuan 1

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-														Aktivitas Siswa									
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	2	3	4	5	6	7	
1	1	Marsanda Dayyana S.Dahlan	1	2	1	7	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	8	0	0	1	
	2	Muhammad Zainudin	1	7	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	2	8	0	0	1	
	3	Moch. Ibnu Zidan Fiyansyah	1	1	1	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	6	0	1	9	0	0	0	
	4	Laelatul Hasanah	1	1	1	7	1	1	3	4	4	3	4	4	4	4	4	7	5	0	2	7	0	0	2	
	5	Arini Nida Al Jannah	1	1	1	1	1	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	0	3	8	0	0	0	
2	1	Safiranida Shalsabilla	1	1	1	1	1	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	1	6	1	2	7	0	0	0	
	2	Ananda Erwin Ardiansah	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	0	3	8	0	0	0	
	3	Navita Rosy Amalia	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	4	0	3	8	0	0	1	
	4	Moch. Rafli	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	5	0	2	8	0	0	1
	5	Siti Nuralisa	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	0	3	7	0	0	0	
3	1	Ivon Ananda Prastica	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	1	2	8	0	0	0	
	2	Andriyan Maulana	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	0	3	8	0	0	0	
	3	Farashavella Findi Islamelia	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	0	3	7	0	0	0	
	4	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	5	0	2	8	0	0	1	
	5	Salman Al Farizi	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	0	3	7	0	0	0	
4	1	Raka Masriqi	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	1	2	8	0	0	0	
	2	Wahyu Illahi Jevyanil	1	1	1	1	7	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	8	0	0	1	
	3	Cholifa Musyessaroh	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	5	0	2	8	0	0	1	
	4	Nafiah Alin Nur Azizah	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	0	3	7	0	0	0	
	5	Nur Aini	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	2	8	0	0	0	
5	1	Moch. Zaim Muntaqo	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	6	1	1	8	0	0	0	
	2	Hendra Pratama	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	0	3	8	0	0	0	
	3	Marcellina Rizky Fitricia	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	0	3	8	0	0	0	
	4	Putri Aprilia T	1	1	1	1	1	1	3	7	4	4	4	4	4	4	7	7	6	0	1	7	0	0	2	
	5	Ainun Nabila	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	5	1	1	8	0	0	1	
6	1	R. Naif Junaedi Raharjo	1	1	7	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	7	0	0	0	
	2	Fitri Ramadhani	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	4	1	2	7	0	0	2	
	3	Rico Rangga Saputra	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	7	5	1	2	7	0	0	1	
	4	Achmad Rizal Azroqi	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	5	1	1	8	0	0	1	
	5	Eka Maasyita Nabiilah	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	6	1	1	8	0	0	0	0	

Lampiran 32

Data Aktivitas Siswa Pertemuan 2

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-														Aktivitas Siswa								
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	2	3	4	5	6	7
1	1	Marsanda Dayyana S.Dahlan	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	1	2	0	2	0	6	2	0
	2	Muhammad Zainudin	1	1	3	5	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0
	3	Moch. Ibnu Zidan Fiyansyah	1	1	3	5	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0
	4	Laelatul Hasanah	1	1	3	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	3	0	4	2	1
	5	Arini Nida Al Jannah	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	7	0	0	0	0	7	2	0	1	0	5	2	2
2	1	Safiranda Shalsabilla	1	1	3	3	3	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	5	2	0	
	2	Ananda Erwin Ardiansah	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	2	0	5	2	1	
	3	Navita Rosy Amalia	1	3	3	5	5	5	5	5	6	7	0	0	0	0	7	1	0	2	0	5	2	2	
	4	Moch. Rafli	1	1	3	3	3	5	5	5	6	5	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	5	2	0
	5	Siti Nuralisa	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	1
3	1	Ivon Ananda Prastica	1	1	3	3	3	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	5	2	0	
	2	Andriyan Maulana	1	3	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	1	0	3	0	6	2	0	
	3	Farashavella Findi Islamelia	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0	
	4	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	7	2	0	2	0	6	1	1	
	5	Salman Al Farizi	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	5	3	0
4	1	Raka Masriqi	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	7	0	0	0	0	7	2	0	1	0	5	2	2
	2	Wahyu Illahi Jevyanil	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0	
	3	Cholifa Musyessaroh	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	2	0	6	2	1
	4	Nafiah Alin Nur Azizah	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	6	0	0	0	0	6	2	0	1	0	5	4	0
	5	Nur Aini	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	3	0
5	1	Moch. Zaim Muntaqo	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	2	0	5	2	1
	2	Hendra Pratama	1	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	2	0	6	2	1	
	3	Marcellina Rizky Fitricia	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	2	0	5	2	1
	4	Putri Aprilia T	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0	
	5	Ainun Nabila	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	1	0
6	1	R. Naif Junaedi Raharjo	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	1	0	
	2	Fitri Ramadhani	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	1	0	
	3	Rico Rangga Saputra	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0	
	4	Achmad Rizal Azroqi	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0	
	5	Eka Maasyita Nabiilah	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	2	0	6	2	1

Lampiran 33

Data Aktivitas Siswa Pertemuan 3

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-														Aktivitas Siswa										
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	2	3	4	5	6	7		
1	1	Marsanda Dayyana S.Dahlan	1	1	1	7	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	8	0	0	1
	2	Muhammad Zainudin	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	2	8	0	0	0
	3	Moch. Ibnu Zidan Fiyansyah	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	1	9	0	0	0
	4	Laelatul Hasanah	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	2	8	0	0	0
	5	Arini Nida Al Jannah	1	1	7	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	4	0	3	7	0	0	1	
2	1	Safiranida Shalsabilla	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	5	0	2	8	0	0	1		
	2	Ananda Erwin Ardiansah	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	7	6	0	2	7	0	0	1		
	3	Navita Rosy Amalia	1	1	1	1	3	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	0	3	7	0	0	0		
	4	Moch. Rafli	1	7	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	1	1	8	0	0	1		
	5	Siti Nuralisa	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	0	3	8	0	0	0		
3	1	Ivon Ananda Prastica	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	2	8	0	0	0		
	2	Andriyan Maulana	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	0	3	7	0	0	0		
	3	Farashavella Findi Islamelia	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	0	3	7	0	0	0		
	4	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	1	1	1	1	7	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	1	2	8	0	0	1		
	5	Salman Al Farizi	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	7	6	0	1	8	0	0	1		
4	1	Raka Masriqi	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	0	2	9	0	0	0		
	2	Wahyu Illahi Jevyanil	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	0	3	7	0	0	0		
	3	Cholifa Musyessaroh	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	2	8	0	0	0		
	4	Nafiah Alin Nur Azizah	1	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	0	3	8	0	0	0		
	5	Nur Aini	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	1	2	8	0	0	0		
5	1	Moch. Zaim Muntaqo	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	2	8	0	0	0		
	2	Hendra Pratama	1	1	2	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	8	0	0	0		
	3	Marcellina Rizky Fitricia	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	1	3	6	0	0	0		
	4	Putri Aprilia T	1	1	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	1	9	0	0	0		
	5	Ainun Nabila	1	1	1	1	7	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	4	0	1	9	0	0	2		
6	1	R. Naif Junaedi Raharjo	1	1	2	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	7	4	1	2	8	0	0	1		
	2	Fitri Ramadhani	1	1	1	1	1	1	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	6	1	2	7	0	0	0		
	3	Rico Rangga Saputra	1	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	6	1	2	7	0	0	0		
	4	Achmad Rizal Azroqi	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	0	1	9	0	0	0		
	5	Eka Maasyita Nabiilah	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	6	1	1	8	0	0	0		

Lampiran 34

Data Aktivitas Siswa Pertemuan 4

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-															Aktivitas Siswa							
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	2	3	4	5	6	7
1	1	Marsanda Dayyana S.Dahlan	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	1	0	6	3	0
	2	Muhammad Zainudin	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0
	3	Moch. Ibnu Zidan Fiyansyah	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	1
	4	Laelatul Hasanah	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	5	3	0
	5	Arini Nida Al Jannah	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	5	2	0
2	1	Safiranda Shalsabilla	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	2	0	5	2	1
	2	Ananda Erwin Ardiansah	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	5	2	0
	3	Navita Rosy Amalia	1	3	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	3	0	5	2	1
	4	Moch. Rafli	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0
	5	Siti Nuralisa	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	1
3	1	Ivon Ananda Prastica	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	5	3	0
	2	Andriyan Maulana	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	2	0	6	2	1
	3	Farashavella Findi Islamelia	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	1	0
	4	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0
	5	Salman Al Farizi	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	5	2	0
4	1	Raka Masriqi	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	1
	2	Wahyu Illahi Jevyanil	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0
	3	Cholifa Musyessaroh	1	3	3	3	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	1	0	3	0	6	2	0
	4	Nafiah Alin Nur Azizah	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	1	0	5	4	0
	5	Nur Aini	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	1	0	6	3	0
5	1	Moch. Zaim Muntaqo	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0
	2	Hendra Pratama	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	1	0	2	0	6	2	0
	3	Marcellina Rizky Fitricia	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	5	2	0
	4	Putri Aprilia T	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	1
	5	Ainun Nabila	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	7	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	1	2
6	1	R. Naif Junaedi Raharjo	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	1	0
	2	Fitri Ramadhani	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	1	0
	3	Rico Rangga Saputra	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	1
	4	Achmad Rizal Azroqi	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	1
	5	Eka Maasyita Nabiilah	1	3	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	1	0	2	0	6	3	1

Bukti Nilai *Posttest* 1 Kelas Eksperimen

SOAL POST-TEST 1
"MATERI GARIS SINGGUNG LINGKARAN"

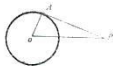
82

Nama: RANOS JR
Kelas: (VII)
No. Absen: 26

Petunjuk penyelesaian soal Post-Test sekolah SMP Muhammadiyah 16 Surabaya

- Berdalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
- Bacalah instruksi terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
- Butir soal terdiri atas 5 soal uraian dalam waktu 20 menit.
- Kerjakanlah soal dengan teliti dan cermat dalam lembar yang telah disediakan!
- Periksalah pekerjaan anda terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada guru.

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika panjang jari-jari lingkaran 9 cm dan panjang OP = 15 cm, maka panjang garis singgung AP adalah...

- Jarak kedua pusat lingkaran 25 cm dan panjang garis singgung persekutuan dalamnya 20 cm. Jika panjang jari-jari salah satu lingkaran 9 cm!
 - panjang jari-jari lingkaran yang lain
 - berilah gambar garis singgung persekutuan dalam

$$\begin{aligned} 5 - &= AP^2 (R-r)^2 \\ &= 15^2 - (2^2) \\ &= 225 - 4 \\ &= 221 \\ &= 14,85 \\ &= 14,85 \\ &= 14,85 \\ &= 14,85 \\ &= 14,85 \\ &= 14,85 \end{aligned}$$

- Panjang garis singgung persekutuan dalam 21 cm. Jika panjang kedua jari-jari pada kedua lingkaran 12 cm dan 8 cm, maka jarak kedua pusat lingkaran adalah...
- Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q, jarak PQ = 26 cm, jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm!
 - Panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran
 - berilah gambar garis singgung persekutuan luar
- Diketahui dua buah lingkaran dengan pusat A dan B, dengan panjang jari-jari masing-masing 7 cm dan 2 cm. Jika jarak AB = 13 cm, maka panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran tersebut adalah...

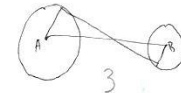
Sebelum Mengerjakan

$$\begin{aligned} 3 - &= PQ^2 (R+r)^2 \\ &= 26^2 (12+2)^2 \\ &= 676 (14)^2 \\ &= 1316 - 165 \\ &= 1151 \\ &= 33,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 - &= AP^2 (R+r)^2 \\ &= 13^2 (7+2)^2 \\ &= 169 (9)^2 \\ &= 136 - 81 \\ &= 55 \\ &= 7,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 - &= P^2 - (R+r)^2 \\ &= 25^2 - (9+2)^2 \\ &= 625 - 121 \\ &= 504 \\ &= 22,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 - &= d^2 - (R+r)^2 \\ &= 25^2 - (9+2)^2 \\ &= 625 - 121 \\ &= 504 \\ &= 22,4 \end{aligned}$$




Bukti Nilai Posttest 1 Kelas Kontrol

SOAL PRE-TEST 1
MATERI GARIS SINGGUNG LINGKARAN

72

Nama: Siska dwi Yuliana
 Kelas: Viii
 No Absen: 23

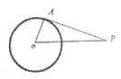


Petunjuk pengisian soal Pre-Test sekolah SMP Muhammadiyah 1 Surabaya

- Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
- Bacalah instruksi terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
- Butir soal terdiri atas 2 soal uraian dalam waktu 20 menit.
- Kerjakanlah soal dengan teliti dan cermat dalam lembar yang telah disediakan!
- Periksalah pekerjaan anda terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada guru.

Selamat Mengerjakan

- Perhatikan gambar dibawah ini!



$$\begin{aligned} PO^2 &= PA^2 + OA^2 \\ PA^2 &= PO^2 - OA^2 \\ PA^2 &= 15^2 - 9^2 \\ &= 225 - 81 \\ &= 144 \\ &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jika panjang jari-jari lingkaran 9 cm dan panjang OP = 15 cm, maka panjang garis singgung AP adalah...
- Jarak kedua pusat lingkaran 25 cm dan panjang garis singgung persekutuan dalamnya 20 cm. Jika panjang jari-jari salah satu lingkaran 9 cm!
 - panjang jari-jari lingkaran yang lain
 - berilah gambar garis singgung persekutuan dalam

$$D = \sqrt{AB^2 - (R-r)^2}$$

$$20 = \sqrt{25^2 - (9+r)^2}$$

$$400 = 625 - (9+r)^2$$

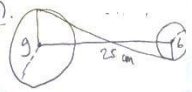
$$(9+r)^2 = 625 - 400$$

$$(9+r)^2 = 225$$

$$9+r = \sqrt{225}$$

$$9+r = 15$$

$$r = 15 - 9 = 6 \text{ cm}$$



- Panjang garis singgung persekutuan dalam 21 cm. Jika panjang kedua jari-jari pada kedua lingkaran 12 cm dan 8 cm, maka jarak kedua pusat lingkaran adalah...
- Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q, jarak PQ = 26 cm, jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm.
 - Panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran
 - berilah gambar garis singgung persekutuan luar
- Diketahui dua buah lingkaran dengan pusat A dan B, dengan panjang jari-jari masing-masing 7 cm dan 2 cm. Jika jarak AB = 13 cm, maka panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran tersebut adalah...

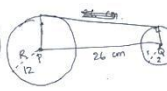
$$D = \sqrt{AB^2 - (R-r)^2}$$

$$= \sqrt{13^2 - (7-2)^2}$$

$$= \sqrt{169 - 25}$$

$$= \sqrt{144}$$

$$= 12 \text{ cm}$$



Bukti Nilai Posttest 2 Kelas Eksperimen

SOAL POST-TEST 2
MATERI GARIS SINGGUNG LINGKARAN

Nama : Ahmad Rizal Asyraf
Kelas : VIII^A
No. Absen : 2 (No)

90

Petunjuk pengisian soal Pre-Test sekolah SMP Muhammadiyah 16 Surabaya

- Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal !
- Bacalah instruksi terlebih dahulu sebelum mengerjakan !
- Butir soal terdiri atas 5 soal uraian dalam waktu 20 menit.
- Kerjakanlah soal dengan teliti dan cermat dalam lembar yang telah disediakan !
- Periksalah pekerjaan anda terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada guru.

- Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q, jarak PQ = 26 cm, panjang jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm!
a. Buatlah gambar garis singgung persekutuan luar
b. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran
- Diketahui jarak pusat lingkaran 17 cm, panjang garis singgung persekutuan dalam 15 cm, jari-jari satu lingkaran 3 cm!
a. Buatlah gambar
b. Hitunglah jari-jari lingkaran
- Panjang jari-jari dua lingkaran adalah 29 cm dan 14 cm, panjang garis singgung persekutuan luarnya 36 cm. Hitung jarak pusat kedua lingkaran!
- Diketahui dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 5 cm dan 3 cm. Jika panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah 15 cm. Maka jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah...
- Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 10 cm dan 6 cm, jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm!
a. Buatlah gambar
b. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran

©©© Selamat Mengerjakan ©©©

1) Diketahui : Dua lingkaran pusat P dan Q, jarak PQ = 26 cm
jari-jari kedua lingkaran 12 cm dan 2 cm

Ditanya a) : Buatlah gambar garis singgung persekutuan luar
b) : Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran

Jawab a) :

b) $l^2 = PR^2 - (R-r)^2$
 $l^2 = 26^2 - (12-2)^2$
 $l^2 = 676 - 10^2$
 $l^2 = 676 - 100$
 $l^2 = 576$
 $l = \sqrt{576}$
 $l = 24 \text{ cm}$

2) Diketahui : jarak pusat lingkaran 17 cm
panjang garis singgung persekutuan dalam 15 cm
jari-jari satu lingkaran 3 cm

Ditanya a) : Buatlah gambar
b) : Hitunglah jari-jari lingkaran

Jawab a) :

b) $d^2 = AB^2 - (R+r)^2$
 $15^2 = AB^2 - (3+r)^2$
 $225 = AB^2 - (9+2r)$
 $AB^2 = 225 - 9 - 2r$
 $AB^2 = 216 - 2r$
 $AB = \sqrt{216 - 2r}$
 $r = 3 \text{ cm}$

3) Diketahui : jarak pusat lingkaran 29 cm dan 14 cm, panjang garis singgung persekutuan luarnya 36 cm. Hitung jarak pusat kedua lingkaran!

Diketahui : $d^2 = AB^2 - (R+r)^2$
 $36^2 = AB^2 - (29+14)^2$
 $1296 = AB^2 - 43^2$
 $1296 = AB^2 - 1849$
 $AB^2 = 1296 + 1849$
 $AB^2 = 3145$
 $AB = \sqrt{3145}$
 $AB = 56 \text{ cm}$

4) Diketahui : dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 5 cm dan 3 cm. Jika panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah 15 cm. Maka jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah...

Diketahui : $d^2 = AB^2 - (R+r)^2$
 $15^2 = AB^2 - (5+3)^2$
 $225 = AB^2 - 8^2$
 $225 = AB^2 - 64$
 $AB^2 = 225 + 64$
 $AB^2 = 289$
 $AB = \sqrt{289} = 17 \text{ cm}$

5) Diketahui : dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 10 cm dan 6 cm, jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm!
a. Buatlah gambar
b. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran

Diketahui : $d^2 = AB^2 - (R+r)^2$
 $20^2 = AB^2 - (10+6)^2$
 $400 = AB^2 - 16^2$
 $400 = AB^2 - 256$
 $AB^2 = 400 + 256$
 $AB^2 = 656$
 $AB = \sqrt{656}$
 $AB = 25.6 \text{ cm}$

Bukti Nilai Posttest 2 Kelas Kontrol

SOAL POST-TEST 2
MATERI GARIS SINGGUNG LINGKARAN

82

Nama: Siti Nur Hafidha
Kelas: VII
No Absen: 29

Petunjuk pengisian soal Post-Test sekolah SMP Muhammadiyah 16 Surabaya

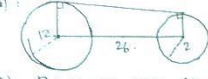
- Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal!
- Bacalah instruksi terlebih dahulu sebelum mengerjakan!
- Butir soal terdiri atas 2 soal uraian dalam waktu 20 menit.
- Kerjakanlah soal dengan teliti dan cermat dalam lembar yang telah disediakan!
- Periksalah pekerjaan anda terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada guru.

- Diketahui dua lingkaran dengan pusat P dan Q, jarak PQ = 26 cm, panjang jari-jari lingkaran masing-masing 12 cm dan 2 cm!
a. Buatlah gambar garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran
b. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran
- Diketahui jarak pusat lingkaran 17 cm, panjang garis singgung persekutuan dalam 15 cm, jari-jari satu lingkaran 3 cm!
a. Buatlah gambar
b. Hitunglah jari-jari lingkaran
- Panjang jari-jari dua lingkaran adalah 29 cm dan 14 cm, panjang garis singgung persekutuan luarnya 36 cm. Hitung jarak pusat kedua lingkaran!
- Diketahui dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 5 cm dan 3 cm. Jika panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah 15 cm. Maka jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah...
- Diketahui dua lingkaran jari-jari lingkaran masing-masing 10 cm dan 6 cm, jarak antara kedua pusat lingkaran adalah 20 cm!
a. Buatlah gambar
b. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran

Selamat Mengerjakan

$$L^2 = P^2 - (R-r)^2$$

$$36^2 = P^2 - (29-14)^2$$

1) A) 

B) $R = 12$ cm, $r = 2$ cm dan $PQ = 26$ cm.

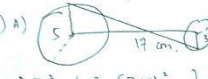
$$\text{Maka } AB^2 = R^2 - (R-r)^2$$

$$= 12^2 - (12-2)^2$$

$$= 144 - 100$$

$$= 44$$

$$= 2\sqrt{11}$$

2) A) 

B) $D^2 = A^2 - (R+r)^2$

$$= 15^2 - (5+3)^2$$

$$= 225 - 64$$

$$= 161$$

$$= \sqrt{161}$$

3) $L^2 = P^2 - (R-r)^2$

$$36^2 = P^2 - (29-14)^2$$

$$1296 = P^2 - 225$$

$$P^2 = 1296 + 225$$

$$P^2 = 1521$$

$$P = \sqrt{1521} = 39 \text{ cm}$$

4) $D^2 = P^2 - (R+r)^2$

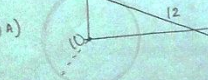
$$15^2 = P^2 - (5+3)^2$$

$$225 = P^2 - 64$$

$$P^2 = 225 + 64$$

$$P^2 = 289$$

$$P = \sqrt{289} = 17$$

5) A) 

B) $D^2 = 20^2 - (10+6)^2$

$$= 400 - 256$$

$$= 144$$

$$= 12$$

Bukti Validasi RPP 1 Dosen

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 1)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Nama Validator : Shoffan Shoffa Spd, M.pd

A. Petunjuk

- Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian "Pengaruh Media *Gasling* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya".
- Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD)				✓
2.	Ketepatan penjabaran dari KD ke Indikator			✓	
3.	Ketepatan penjabaran dari Indikator ke tujuan pembelajaran				✓
4.	Kesesuaian materi prasyarat dan materi yang akan diajarkan				✓
5.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓
6.	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia			✓	
7.	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan			✓	
8.	Kesesuaian model pembelajaran			✓	
9.	Langkah-langkah model STAD ditulis lengkap dalam RPP			✓	
10.	Kesesuaian sarana dengan kegiatan yang dilakukan			✓	
11.	Kesesuaian pemberian contoh masalah dengan indikator pembelajaran			✓	
12.	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dengan model pembelajaran STAD			✓	
13.	Kejelasan penjabaran aktivitas guru dan siswa			✓	

(Sumber: Chumairoh:2015)
 Diadopsi oleh peneliti

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurangbaik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka yang sesuai dengan penilaian anda)

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:
 - 1. Tidak Baik
 - 2. KurangBaik
 - 3. Baik
 - 4. Sangat Baik
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:
 - 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 - 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - 4. Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....

Surabaya, 21 Maret 2017

Validator


(SHOPTA... SHOPTA...)

Bukti Validasi RPP 2 Dosen

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 2)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Nama Validator : Shoffan Shoffa S.pd, M.Pd

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian “Pengaruh Media *Gasling* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya”.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD)				✓
2.	Ketepatan penjabaran dari KD ke Indikator			✓	
3.	Ketepatan penjabaran dari Indikator ke tujuan pembelajaran				✓
4.	Kesesuaian materi prasyarat dan materi yang akan diajarkan				✓
5.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓
6.	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia			✓	
7.	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan			✓	
8.	Kesesuaian model pembelajaran			✓	
9.	Langkah-langkah model STAD ditulis lengkap dalam RPP			✓	
10.	Kesesuaian sarana dengan kegiatan yang dilakukan			✓	
11.	Kesesuaian pemberian contoh masalah dengan indikator pembelajaran			✓	
12.	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dengan model pembelajaran STAD			✓	
13.	Kejelasan penjabaran aktivitas guru dan siswa			✓	

(Sumber: Chumairoh:2015)
 Diadopsi oleh peneliti

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurangbaik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka yang sesuai dengan penilaian anda)

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

- 1. Tidak Baik
- 2. KurangBaik
- 3. Baik
- 4. Sangat Baik

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:


- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4. Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
.....
.....
.....
.....

Surabaya, 29 Maret 2017

Validator


(~~Shoffan Shoffa~~.....)

Bukti Validasi LKS 1 Dosen

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS 1)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Nama Validator : Shoffan Shoffa, S.pd., M.Pd.

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian “Pengaruh Media *Gasling* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya”.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I.	FORMAT				
	1. Kejelasan penyusunan materi				✓
	2. Kejelasan sistem penomoran			✓	
	3. Pengaturan ruang/tata letak				✓
	4. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf				✓
	5. Pengaturan ilustrasi/gambar			✓	
II.	BAHASA				
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
	3. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda			✓	
	4. Kejelasan maksud soal			✓	
	5. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓	
III.	ISI				
	1. Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Materi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP				✓

3. Kebenaran isi/materi					✓
4. Kesesuaian dengan pembelajaran PBL					✓
5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓

(Sumber: Chumairoh:2015), Diadopsi oleh peneliti

Keterangan Skala Penilaian

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka sesuai dengan penilaian anda)

a. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini:

- 1. Tidak Baik
- 2. Kurang Baik
- 3. Baik
- 4. Sangat Baik

b. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini:

- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4. Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Sarana Perbaikan

Perbaiki sesuai kisi yang dibuktikan dan ditunjukkan

Surabaya, 20-03-2017
 Validator,

(SIMPAN SILOFA)

Bukti Validasi LKS 2 Dosen

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS 2)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Nama Validator : Shofea S.Pd., S.M.Pd.

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian **"Pengaruh Media *Gasling* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya"**.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I.	FORMAT				
	1. Kejelasan penyusunan materi				✓
	2. Kejelasan sistem penomoran				✓
	3. Pengaturan ruang/tata letak			✓	
	4. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf			✓	
	5. Pengaturan ilustrasi/gambar			✓	
II.	BAHASA				
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
	3. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda			✓	
	4. Kejelasan maksud soal				✓
	5. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓	
III.	ISI				
	1. Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Materi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP				✓

3. Kebenaran isi/materi			✓	
4. Kesesuaian dengan pembelajaran PBL				✓
5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓	

(Sumber: Chumairoh:2015), Diadopsi oleh peneliti

Keterangan Skala Penilaian

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka sesuai dengan penilaian anda)

a. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini:

- 1. Tidak Baik
- 2. Kurang Baik
- 3. Baik
- 4. Sangat Baik


b. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini:

- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4. Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Sarana Perbaikan

.....

Surabaya, 21-03-2017
 Validator,


 (SHOFIANI SHOFIA...)

Bukti Validasi Soal *Pretest & Posttest* 1 Dosen

LEMBAR VALIDASI SOAL TES MATEMATIKA

SOAL *PRETEST & POSTTEST* 1

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap (2)
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran

A. Petunjuk

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian (validasi) terhadap soal matematika pada materi garis singgung lingkaran yang peneliti susun.
- Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda (\checkmark) pada kolom validasi. Adapun keterangan lebih lanjut tentang penilaiannya sebagai berikut :
 A = dapat digunakan secara revisi
 B = dapat digunakan dengan revisi kecil
 C = dapat digunakan dengan revisi besar
 D = tidak dapat digunakan
- Bila menurut Bapak/Ibu validator soal tes ini perlu adanya revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek penelitian	Penilaian			
		Soal 1		Soal 2	
Tujuan		Y	T	Y	T
1.	Menurut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal	\checkmark		\checkmark	
2.	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa	\checkmark		\checkmark	
3.	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	\checkmark		\checkmark	

No	Aspek penelitian	Penilaian			
		Soal 1		Soal 2	
Konstruksi		Y	T	Y	T
1.	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/ perintah yang menuntut jawaban uraian	✓		✓	
2.	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓	
3.	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓		✓	
Bahasa					
1.	Kebenaran tata bahasa (sesuai dengan EYD)	✓		✓	
2.	Menggunakan bahasa yang sederhana, komutatif, dan mudah dipahami.		✓		✓
3.	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.		✓		✓
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓		✓	

(Sumber: Marisa:2016), Diadopsi oleh peneliti

Penilaian secara umum				
Kriteria	A	B	C	D
Penilaian terhadap lembar soal matematika		✓		

Keterangan :

Y : Ya

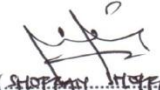
T : Tidak

C. Saran dan Komentar

Diperbaiki sesuai dg. pengkajian validator dan di lanjutkan untuk penelitian

Surabaya, 20-03-2017

Validator,


(Atiqah Atiqah)

Validasi Soal *Pretest & Posttest* 2 Dosen

LEMBAR VALIDASI SOAL TES MATEMATIKA

SOAL *PRETEST & POSTTEST* 2

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap (2)
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran

A. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian (validasi) terhadap soal matematika pada materi garis singgung lingkaran yang peneliti susun.
2. Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda (\checkmark) pada kolom validasi. Adapun keterangan lebih lanjut tentang penilaiannya sebagai berikut :
 A = dapat digunakan secara revisi
 B = dapat digunakan dengan revisi kecil
 C = dapat digunakan dengan revisi besar
 D = tidak dapat digunakan
3. Bila menurut Bapak/Ibu validator soal tes ini perlu adanya revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek penelitian	Penilaian			
		Soal 1		Soal 2	
	Tujuan	Y	T	Y	T
1.	Menurut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal	\checkmark		\checkmark	
2.	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa	\checkmark		\checkmark	
3.	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	\checkmark		\checkmark	

No	Aspek penelitian	Penilaian			
		Soal 1		Soal 2	
Konstruksi		Y	T	Y	T
1.	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/ perintah yang menuntut jawaban uraian	✓		✓	
2.	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓	
3.	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓		✓	
Bahasa					
1.	Kebenaran tata bahasa (sesuai dengan EYD)	✓		✓	
2.	Menggunakan bahasa yang sederhana, komutatif, dan mudah dipahami.		✓	✓	
3.	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓			✓
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓		✓	

(Sumber: Marisa:2016), Diadopsi oleh peneliti)

Penilaian secara umum				
Kriteria	A	B	C	D
Penilaian terhadap lembar soal matematika		✓		

Keterangan :

Y : Ya


T : Tidak

C. Saran dan Komentar

Perlu lebih sering di kunjungi validator dan
 dilanjutkan untuk penelitian

Surabaya, 20.01.2022

Validator,


 (Stafan Sioffa)

Validasi Angket Respon Siswa Dosen

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Nama Validator : Shoffan Shoffa S.pd, M.pd

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian “Pengaruh Media *Gasling* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya”.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I.	BAHASA				
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
	2. Bahasa yang digunakan bersifat komutatif			✓	
	3. Bahasa mudah di fahami			✓	
	4. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓
	5. Tulisan mengikuti aturan EYD			✓	
II.	ISI				
	1. Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Kesesuaian dengan pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar.			✓	
	3. Kejelasan maksud item pertanyaan angket			✓	

(Sumber: Chumairoh:2015)
 Diadopsi oleh peneliti

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka sesuai dengan penilaian anda)

1. Angket respon siswa ini:
 - a. Tidak Baik
 - b. Kurang Baik
 - Ⓒ Baik
 - d. Sangat Baik

2. Angket respon siswa ini:
- a. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi.
 - b. Dapat digunakan dengan banyak revisi.
 - c. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
 - d. Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Sarana Perbaikan

.....
.....*Ditujukan untuk pendirian*.....
.....
.....

Surabaya, 21-03-2017

Validator,



(*Sholihah* *Sholihah*)

C. Penilaian Umum

Simpulan penilaian secara umum

(mohon lingkari angka dibawah ini sesuai penilaian Bapak/Ibu)

a. Media ini: 1. Tidak Baik 2. Kurang Baik 3. Cukup Baik <input checked="" type="radio"/> 4. Baik 5. Baik Sangat	b. Media ini: 1. Belum dapat digunakan 2. Dapat digunakan dengan revisi banyak <input checked="" type="radio"/> 3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit 4. Dapat digunakan tanpa revisi
---	--

D. Komentar dan Saran Perbaikan

.....
.....
.....

Surabaya, 2-7-2027

Validator,


(Stloppan...Stloppa...)

Validasi Observasi Aktivitas Siswa (OAS) Dosen

LEMBAR VALIDASI

OBSERVASI AKTIVITAS SISWA (OAS)

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan nilai dengan poin validitas sebagai berikut :
 - a. 1 (tidak baik)
 - b. 2 (kurang baik)
 - c. 3 (baik)
 - d. 4 (sangat baik)
3. Jika terdapat komentar, maka tuliskan pada lembar saran yang telah disediakan.

B. Penilaian

Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
1.	Format OAS 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penelitian. 2. Kemerarikan.				✓
2.	ISI OAS 1. Kesesuaian dengan aktivitas siswa dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). 2. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur. 3. Setiap aktivitas siswa dapat teramati. 4. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓	
3.	Bahasa dan Tulisan 1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baku. 2. Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami. 3. Tulisan mengikuti aturan EYD.			✓	
4.	Manfaat Lembar Observasi 1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi siswa. 2. Dapat digunakan untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran.				✓

(Sumber: Marisa:2016), Diadopsi oleh peneliti

C. Penilaian secara umum (berilah tanda O)

Format Observasi Aktivitas Siswa (OAS) ini termasuk dalam kategori:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Baik
4. Sangat baik

D. Saran dan Komentar

.....
Ditingkatkan untuk penelitian.....
.....

Surabaya, 29.03.2017

Validator


(S. H. H. H. H. H.)

Bukti Validasi RPP 1 Guru

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 1)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII²
 Nama Validator : *M. Dian Permata Putra, S.Pd.*

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian "Pengaruh Media *Gasling* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya".
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD)				✓
2.	Ketepatan penjabaran dari KD ke Indikator			✓	
3.	Ketepatan penjabaran dari Indikator ke tujuan pembelajaran			✓	
4.	Kesesuaian materi prasyarat dan materi yang akan diajarkan				✓
5.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran				✓
6.	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia			✓	
7.	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan				✓
8.	Kesesuaian model pembelajaran			✓	
9.	Langkah-langkah model STAD ditulis lengkap dalam RPP			✓	
10.	Kesesuaian sarana dengan kegiatan yang dilakukan				✓
11.	Kesesuaian pemberian contoh masalah dengan indikator pembelajaran			✓	
12.	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dengan model pembelajaran STAD			✓	
13.	Kejelasan penjabaran aktivitas guru dan siswa				✓

(Sumber: Chumairoh:2015)
 Diadopsi oleh peneliti

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka yang sesuai dengan penilaian anda)

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:
 - 1. Tidak Baik
 - 2. Kurang Baik
 - 3. Baik
 - 4. Sangat Baik
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:
 - 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 - 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - 4. Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Dalam penulisan seharusnya menggunakan keifikan komputer semua (poin Materi Agar) secara keseluruhan sudah baik.

Surabaya, 31 Maret 2017

Validator


(Dian Permang Peta)

Bukti Validasi RPP 2 Guru

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 2)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Nama Validator : *Dian Permata Peta, S.Pd.*

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian "Pengaruh Media *Gasing* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya".
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD)				✓
2.	Ketepatan penjabaran dari KD ke Indikator				✓
3.	Ketepatan penjabaran dari Indikator ke tujuan pembelajaran			✓	
4.	Kesesuaian materi prasyarat dan materi yang akan diajarkan				✓
5.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran			✓	
6.	Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia			✓	
7.	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan				✓
8.	Kesesuaian model pembelajaran				✓
9.	Langkah-langkah model STAD ditulis lengkap dalam RPP			✓	
10.	Kesesuaian sarana dengan kegiatan yang dilakukan			✓	
11.	Kesesuaian pemberian contoh masalah dengan indikator pembelajaran			✓	
12.	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dengan model pembelajaran STAD			✓	
13.	Kejelasan penjabaran aktivitas guru dan siswa				✓

(Sumber: Chumairoh:2015)
 Diadopsi oleh peneliti

Keterangan Skala Penilaian:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka yang sesuai dengan penilaian anda)

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini:

- 1. Tidak Baik
- 2. Kurang Baik
- 3. Baik
- 4. Sangat Baik

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ini:

- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4. Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Saran Perbaikan

RPP pada pertemuan kedua ini sudah baik.

Surabaya, 31 Maret 2017

Validator


(Dion Permana Prasta)

Bukti Validasi LKS 1 Guru

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS 1)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Nama Validator : *Dian Permata Perti, S.Pd.*

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian "Pengaruh Media *Gasling* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya".
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I.	FORMAT				
	1. Kejelasan penyusunan materi				✓
	2. Kejelasan sistem penomoran				✓
	3. Pengaturan ruang/tata letak				✓
	4. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf				✓
	5. Pengaturan ilustrasi/gambar				✓
II.	BAHASA				
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
	3. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓
	4. Kejelasan maksud soal				✓
	5. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
III.	ISI				
	1. Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Materi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP				✓

3. Kebenaran isi/materi					✓
4. Kesesuaian dengan pembelajaran PBL					✓
5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓

(Sumber: Chumairoh:2015), Diadopsi oleh peneliti

Keterangan Skala Penilaian

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka sesuai dengan penilaian anda)

a. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini:

- 1. Tidak Baik
- 2. Kurang Baik
- ③ Baik
- 4. Sangat Baik

b. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini:

- 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- ④ Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Sarana Perbaikan

Sudah baik dan dapat digunakan

.....

.....

.....

Surabaya, 31 Maret 2017
Validator,

[Signature]
Dian Permata Perti

Bukti Validasi LKS 2 Guru

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA SISWA (LKS 2)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Nama Validator : *Rian Permana Putra, S.Pd.*

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian **"Pengaruh Media *Gasing* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya"**.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I.	FORMAT				
	1. Kejelasan penyusunan materi				✓
	2. Kejelasan sistem penomoran				✓
	3. Pengaturan ruang/tata letak				✓
	4. Kesesuaian jenis dan ukuran huruf				✓
	5. Pengaturan ilustrasi/gambar				✓
II.	BAHASA				
	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
	3. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓
	4. Kejelasan maksud soal				✓
	5. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓
III.	ISI				
	1. Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
	2. Materi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP				✓

3. Kebenaran isi/materi					✓
4. Kescesuaian dengan pembelajaran PBL					✓
5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran			✓		

(Sumber: Chumairoh:2015), Diadopsi oleh peneliti

Keterangan Skala Penilaian

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "baik"
- 4 : berarti "sangat baik"

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka sesuai dengan penilaian anda)

- a. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini:
 - 1. Tidak Baik
 - 2. Kurang Baik
 - ③ Baik
 - 4. Sangat Baik
- b. Lembar Kerja Siswa (LKS) ini:
 - 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 - 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
 - ④ Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Sarana Perbaikan

.....
 Sudah baik dan dapat digunakan.

Surabaya, 31 Maret 2017
 Validator,

[Signature]
 (Dian Permata Wicak)

Bukti Validasi Soal *Pretest & Posttest* 1 Guru**LEMBAR VALIDASI SOAL TES MATEMATIKA****SOAL *PRETEST & POSTTEST* 1**

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Genap (2)

Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran

A. Petunjuk

- Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian (validasi) terhadap soal matematika pada materi garis singgung lingkaran yang peneliti susun.
- Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda (\checkmark) pada kolom validasi. Adapun keterangan lebih lanjut tentang penilaiannya sebagai berikut :
A = dapat digunakan secara revisi
B = dapat digunakan dengan revisi kecil
C = dapat digunakan dengan revisi besar
D = tidak dapat digunakan
- Bila menurut Bapak/Ibu validator soal tes ini perlu adanya revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek penelitian	Penilaian			
		Soal 1		Soal 2	
Tujuan					
		Y	T	Y	T
1.	Menurut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal	\checkmark		\checkmark	
2.	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa	\checkmark		\checkmark	
3.	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	\checkmark		\checkmark	

No	Aspek penelitian	Penilaian			
		Soal 1		Soal 2	
Konstruksi		Y	T	Y	T
1.	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/ perintah yang menuntut jawaban uraian	✓		✓	
2.	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓	
3.	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓		✓	
Bahasa					
1.	Kebenaran tata bahasa (sesuai dengan EYD)	✓		✓	
2.	Menggunakan bahasa yang sederhana, komutatif, dan mudah dipahami.	✓		✓	
3.	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓		✓	
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓		✓	

(Sumber: Marisa:2016), Diadopsi oleh peneliti

Penilaian secara umum				
Kriteria	A	B	C	D
Penilaian terhadap lembar soal matematika	✓			

Keterangan :

Y : Ya

T : Tidak

C. Saran dan Komentar

.....
Secara keseluruhan sudah baik.

Surabaya, 31 maret 2019

Validator,

[Signature]
 (Dian Permata Raptin)

Validasi Soal *Pretest & Posttest* 2 Guru

LEMBAR VALIDASI SOAL TES MATEMATIKA

SOAL *PRETEST & POSTTEST* 2

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap (2)
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran

A. Petunjuk

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian (validasi) terhadap soal matematika pada materi garis singgung lingkaran yang peneliti susun.
2. Pengisian lembar validasi ini dapat dilakukan dengan memberikan tanda (\checkmark) pada kolom validasi. Adapun keterangan lebih lanjut tentang penilaiannya sebagai berikut :
 A = dapat digunakan secara revisi
 B = dapat digunakan dengan revisi kecil
 C = dapat digunakan dengan revisi besar
 D = tidak dapat digunakan
3. Bila menurut Bapak/Ibu validator soal tes ini perlu adanya revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek penelitian	Penilaian			
		Soal 1		Soal 2	
Tujuan		Y	T	Y	T
1.	Menurut siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah diberikan dalam menyelesaikan soal	\checkmark		\checkmark	
2.	Isi materi yang digunakan dalam soal telah dipelajari oleh siswa	\checkmark		\checkmark	
3.	Soal tes matematika divergen dalam jawaban atau cara penyelesaian.	\checkmark		\checkmark	

No	Aspek penelitian	Penilaian			
		Soal 1		Soal 2	
Konstruksi		Y	T	Y	T
1.	Soal tes matematika yang diberikan menggunakan kata tanya/ perintah yang menuntut jawaban uraian	✓		✓	
2.	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.	✓		✓	
3.	Informasi yang diberikan cukup untuk digunakan siswa dalam menyelesaikan soal.	✓		✓	
Bahasa		Y	T	Y	T
1.	Kebenaran tata bahasa (sesuai dengan EYD)	✓		✓	
2.	Menggunakan bahasa yang sederhana, komutatif, dan mudah dipahami.	✓		✓	
3.	Menggunakan pilihan kata yang jelas dan tidak bermakna ganda.	✓		✓	
4.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat.	✓		✓	

(Sumber: Marisa:2016), Diadopsi oleh peneliti)

Penilaian secara umum				
Kriteria	A	B	C	D
Penilaian terhadap lembar soal matematika	✓			

Keterangan :

Y : Ya

T : Tidak

C. Saran dan Komentar

.....
Sudah baik dan dapat digunakan.

Surabaya, 31 Maret 2017

Validator,

[Signature]
 (Dian Permata Riza)

Validasi Angket Respon Siswa Guru

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 16 Surabaya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Garis Singgung Lingkaran
 Kelas/Semester : VIII/2
 Nama Validator : *Dian Permata R. Putra, S.Pd.*

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu judul penelitian **"Pengaruh Media *Gasling* dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 16 Surabaya"**.
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang disediakan dalam naskah ini.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	Aspek Yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I. BAHASA					
1.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
2.	Bahasa yang digunakan bersifat komutatif				✓
3.	Bahasa mudah di fahami				✓
4.	Kejelasan petunjuk dan arahan				✓
5.	Tulisan mengikuti aturan EYD				✓
II. ISI					
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kesesuaian dengan pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar.			✓	
3.	Kejelasan maksud item pertanyaan angket			✓	

(Sumber: Chumairoh:2015)
 Diadopsi oleh peneliti

C. Penilaian Umum

Kesimpulan penilaian secara umum (mohon dilingkari angka sesuai dengan penilaian anda)

1. Angket respon siswa ini:
 - a. Tidak Baik
 - b. Kurang Baik
 - Ⓒ Baik
 - d. Sangat Baik

2. Angket respon siswa ini:
- a. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi.
 - b. Dapat digunakan dengan banyak revisi.
 - c. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
 - d. Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Sarana Perbaikan

.....
.....
Secara keseluruhan sudah baik.
.....
.....

Surabaya, 31 maret 2017

Validator,


.....
(Dian Pamana Rully)

Validasi Angket Respon Siswa Terhadap Media *Gasiling* Guru

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN *GASILING*

Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas/Semester : VIII/2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran
 Nama Validator : Dian Pramana Putra .s.ed

A. Petunjuk

- Berilah tanda centang (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.
- Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.
- Keterangan skala penilaian
 1 = berarti "Tidak Baik" 4 = berarti "Baik"
 2 = berarti "Kurang Baik" 5 = berarti "Sangat Baik"
 3 = berarti "Cukup Baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek media

No	Aspek yang diamati	Skala penelitian			
		1	2	3	4
1	Tampilan				
	a. Desain media <i>Gasiling</i> menarik				✓
	b. Ilustrasi disajikan secara jelas				✓
	c. Ilustrasi menarik			✓	
	d. Ilustrasi disajikan secara terpadu			✓	
	e. Pemilihan ilustrasi sesuai dengan materi				✓
2	Bahan				
	a. Media <i>Gasiling</i> nyaman digunakan				✓
	b. Media <i>Gasiling</i> aman digunakan				✓
3	Pembelajaran				
	a. Media <i>Gasiling</i> dapat memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran			✓	

(sumber : Fauzan:2014) Diadopsi Oleh penulis

C. Penilaian Umum

Simpulan penilaian secara umum

(mohon lingkari angka dibawah ini sesuai penilaian Bapak/Ibu)

a. Media ini: 1. Tidak Baik 2. Kurang Baik 3. Cukup Baik 4. Baik 5. Baik Sangat	b. Media ini: 1. Belum dapat digunakan 2. Dapat digunakan dengan revisi banyak 3. Dapat digunakan dengan revisi sedikit 4. Dapat digunakan tanpa revisi
--	---

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Sudah sangat bagus dan cukup membuat memotivasi peserta didik.

Surabaya, 19 April 2017.

Validator,


(Dian Permata Retno)

Validasi Observasi Aktivitas Siswa (OAS) Guru

LEMBAR VALIDASI

OBSERVASI AKTIVITAS SISWA (OAS)

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat menilai dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan nilai dengan poin validitas sebagai berikut :
 - a. 1 (tidak baik)
 - b. 2 (kurang baik)
 - c. 3 (baik)
 - d. 4 (sangat baik)
3. Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan.

B. Penilaian

Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek yang dinilai	Nilai yang diberikan			
		1	2	3	4
1.	Format OAS				
	1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penelitian. 2. Kemerarikan.			✓	✓
2.	ISI OAS				
	1. Kesesuaian dengan aktivitas siswa dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).				✓
	2. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur.				✓
	3. Setiap aktivitas siswa dapat teramati. 4. Setiap aktivitas siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓	
3.	Bahasa dan Tulisan				
	1. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baku.			✓	
	2. Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami. 3. Tulisan mengikuti aturan EYD.			✓	✓
4.	Manfaat Lembar Observasi				
	1. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi siswa. 2. Dapat digunakan untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran.			✓	✓

(Sumber: Marisa:2016), Diadopsi oleh peneliti

C. Penilaian secara umum (berilah tanda O)

Format Observasi Aktivitas Siswa (OAS) ini termasuk dalam kategori:

1. Tidak baik
2. Kurang baik
3. Baik
4. Sangat baik

D. Saran dan Komentar

Sebagian besar sudah baik.

Surabaya, 31 Maret 2019

Validator


Dr. Dian Permawati Rofiq

Bukti Angket Respon Siswa
Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan
Pembelajaran

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA
MENGGUNAKAN MODEL STAD

Nama : Achmad Rizal Azroqi

Kelas : VIIA

No. Absen : 2 (dua)

Petunjuk

1. Bacalah pernyataan-pernyataan dibawah ini dengan teliti, jika ada pernyataan yang kurang jelas tanyakanlah.
2. Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom yang berisi pernyataan yang paling sesuai dengan pendapatmu.

Keterangan:
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju

TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling membuat saya senang terhadap pembelajaran matematika.	✓			
2.	Pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling berbeda dengan pembelajaran matematika yang biasa dilakukan.		✓		
3.	Pembelajaran dengan model STAD menggunakan media Gasiling memudahkan saya untuk memahami materi.		✓		
4.	Belajar matematika menggunakan model STAD dengan media Gasiling membuat materi mudah diingat.	✓			
5.	Saya lebih senang pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling dibandingkan pembelajaran biasa.	✓			
6.	Saya senang dengan pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling karena saya dapat sharing baik bersama teman maupun guru.	✓			
7.	Pembelajaran matematika dengan model STAD menggunakan media Gasiling bermanfaat bagi saya.		✓		
8.	Belajar matematika menggunakan model STAD dengan media Gasiling membuat saya lebih termotivasi.	✓			
9.	Belajar matematika menggunakan model STAD dengan media Gasiling membuat saya lebih aktif dalam belajar.	✓			
10.	Model STAD menggunakan media Gasiling membuat pelajaran matematika lebih menarik untuk dipelajari.	✓			

(Sumber: Chumairoh:2015) Diadopsi oleh peneliti

Komentar dan Saran

Saya lebih suka Gasiling model STAD karena mudah untuk dipelajari dan mudah untuk diingat.

Bukti Angket Respon Siswa Terhadap Media *Gasiling*

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA GASILING

KD : 1. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.

2. Melukis lingkaran dalam dan lingkaran luar suatu lingkaran.

Nama : *Achmad Rizal Azraqi*

Kelas : *VIII^A*

PETUNJUK : Beritanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pendapat kalian.

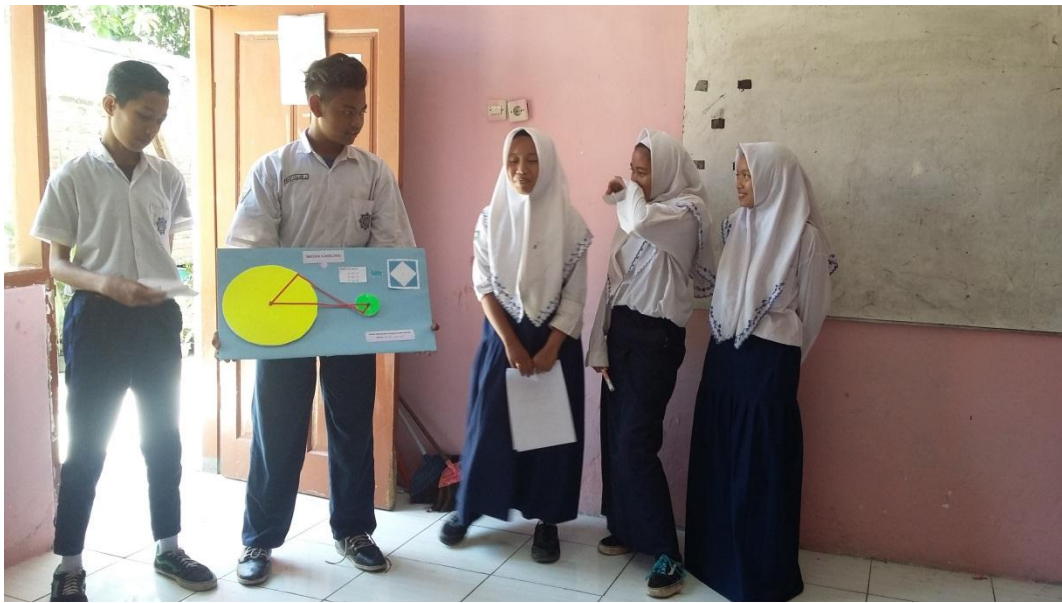
No.	Uraian	Skala Penilaian		Alasan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah media <i>Gasiling</i> menarik?	✓		<i>karena media gasiling mudah untuk dipelajari</i>
2.	Apakah kesanmu menyenangkan selama mengikuti pelajaran dengan media <i>Gasiling</i> ?	✓		<i>media gasiling sangat menyenangkan</i>
3.	Apakah media <i>Gasiling</i> membantu anda lebih paham materi yang disampaikan?	✓		<i>karena media gasiling lebih digunakan</i>
4.	Apakah media <i>Gasiling</i> membuat materi yang disampaikan lebih berurutan?	✓		<i>materi garis sangat berurutan</i>
5.	Apakah kamu berharap media <i>Gasiling</i> digunakan pada pokok bahasan lain?	✓		<i>media gasiling bisa digunakan pada materi yang lain</i>
6.	Apakah media <i>Gasiling</i> memudahkan anda untuk menghafal rumus?	✓		<i>media gasiling mudah untuk menghafal rumus</i>
7.	Apakah media <i>Gasiling</i> dapat digunakan dimana saja?	✓		<i>bisa digunakan dimana saja</i>
8.	Apakah media <i>Gasiling</i> membuat kamu lebih aktif belajar?	✓		<i>media gasiling memengaruhi pembelajaran</i>
9.	Apakah kamu senang dengan cara gurumu mengajar dengan menggunakan media <i>Gasiling</i> ?	✓		<i>Sangat senang sekali</i>
10.	Apakah saat menggunakan media <i>Gasiling</i> kamu lebih banyak merespon guru saat memberi pertanyaan?	✓		<i>Sangat merespon sekali dengan guru yang menerangkan materi dengan media gasiling</i>

(Sumber: Roy:2015), Diadopsi oleh peneliti

Lampiran 59

Dokumentasi Kelas Eksperimen (Kelas VIII-A)





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

Tabel Nilai Kritis Uji *Kolmogorov-Smirnov*

<i>n</i>	$\alpha = 0,20$	$\alpha = 0,10$	$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,02$	$\alpha = 0,01$
1	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995
2	0,684	0,776	0,842	0,900	0,929
3	0,565	0,636	0,708	0,785	0,829
4	0,493	0,565	0,624	0,689	0,734
5	0,447	0,509	0,563	0,627	0,669
6	0,410	0,468	0,519	0,577	0,617
7	0,381	0,436	0,483	0,538	0,576
8	0,359	0,410	0,454	0,507	0,542
9	0,339	0,387	0,430	0,480	0,513
10	0,323	0,369	0,409	0,457	0,486
11	0,308	0,352	0,391	0,437	0,468
12	0,296	0,338	0,375	0,419	0,449
13	0,285	0,325	0,361	0,404	0,432
14	0,275	0,314	0,349	0,390	0,418
15	0,266	0,304	0,338	0,377	0,404
16	0,258	0,295	0,327	0,366	0,392
17	0,250	0,286	0,318	0,355	0,381
18	0,244	0,279	0,309	0,346	0,371
19	0,237	0,271	0,301	0,337	0,361
20	0,232	0,265	0,294	0,329	0,352
21	0,226	0,259	0,287	0,321	0,344
22	0,221	0,253	0,281	0,314	0,337
23	0,216	0,247	0,275	0,307	0,330
24	0,212	0,242	0,269	0,301	0,323
25	0,208	0,238	0,264	0,295	0,317
26	0,204	0,233	0,259	0,290	0,311
27	0,200	0,229	0,254	0,284	0,305
28	0,197	0,225	0,250	0,279	0,300
29	0,193	0,221	0,246	0,275	0,295
30	0,190	0,218	0,242	0,270	0,290
35	0,177	0,202	0,224	0,251	0,269
40	0,165	0,189	0,210	0,235	0,252
45	0,156	0,179	0,198	0,222	0,238
50	0,148	0,170	0,188	0,211	0,226
55	0,142	0,162	0,180	0,201	0,216
60	0,136	0,155	0,172	0,193	0,207
65	0,131	0,149	0,166	0,185	0,199
70	0,126	0,144	0,160	0,179	0,192
75	0,122	0,139	0,154	0,173	0,185
80	0,118	0,135	0,150	0,167	0,179
85	0,114	0,131	0,145	0,162	0,174
90	0,111	0,127	0,141	0,158	0,169
95	0,108	0,124	0,137	0,154	0,165
100	0,106	0,121	0,134	0,150	0,161

Pendekatan

<i>n</i>	$1,07/\sqrt{n}$	$1,22/\sqrt{n}$	$1,35/\sqrt{n}$	$1,52/\sqrt{n}$	$1,63/\sqrt{n}$
200	0,076	0,086	0,096	0,107	0,115

Tabel Nilai Distribusi t

df	Pr	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1		1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2		0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3		0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4		0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5		0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6		0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7		0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8		0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9		0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10		0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11		0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12		0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13		0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14		0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15		0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16		0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17		0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18		0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19		0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20		0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21		0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22		0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23		0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24		0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25		0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26		0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27		0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28		0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29		0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30		0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31		0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32		0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33		0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34		0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35		0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36		0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37		0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38		0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39		0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40		0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

df \ Pr	0.25		0.10		0.05		0.025		0.01		0.005		0.001	
	0.50	0.20	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.002	0.01	0.005	0.002	0.001	0.0005	0.0002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127							
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595							
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089							
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607							
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148							
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710							
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291							
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891							
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508							
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141							
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789							
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451							
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127							
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815							
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515							
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226							
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948							
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680							
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421							
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171							
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930							
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696							
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471							
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253							
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041							
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837							
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639							
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446							
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260							
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079							
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903							
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733							
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567							
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406							
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249							
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096							
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948							
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804							
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663							
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526							

Lampiran 63

Bukti Validitas Data Uji Coba Instrumen *Pretest/Posttest* 1

No.	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	total skor	skor akhir (Y)	Y ²	
1	8	9	8	8	9	42	84	7056	1764
2	9	8	9	8	8	42	84	7056	1764
3	8	8	8	9	9	42	84	7056	1764
4	9	9	9	8	10	45	90	8100	2025
5	8	8	9	8	9	42	84	7056	1764
6	8	8	9	9	8	42	84	7056	1764
7	9	10	9	9	9	46	92	8464	2116
8	8	7	9	8	8	40	80	6400	1600
9	9	8	7	9	9	42	84	7056	1764
10	7	8	6	7	7	35	70	4900	1225
11	7	8	8	9	8	40	80	6400	1600
12	9	8	7	8	8	40	80	6400	1600
13	7	7	8	8	8	38	76	5776	1444
14	8	7	8	8	9	40	80	6400	1600
15	8	7	7	8	9	39	78	6084	1521
16	9	7	8	7	8	39	78	6084	1521
17	9	8	7	10	8	42	84	7056	1764
18	8	9	8	8	6	39	78	6084	1521
19	9	9	9	7	8	42	84	7056	1764
20	8	9	8	9	9	43	86	7396	1849
21	9	8	8	7	8	40	80	6400	1600
22	8	9	9	8	9	43	86	7396	1849
23	8	9	8	8	8	41	82	6724	1681
24	7	9	7	9	8	40	80	6400	1600
25	7	9	8	8	8	40	80	6400	1600
26	9	8	8	8	8	41	82	6724	1681
27	7	9	9	8	9	42	84	7056	1764
28	8	8	7	7	7	37	74	5476	1369
29	7	9	7	8	8	39	78	6084	1521
30	8	6	9	8	9	40	80	6400	1600
31	7	7	8	9	9	40	80	6400	1600
32	8	8	7	8	8	39	78	6084	1521
33	8	7	9	8	7	39	78	6084	1521
34	9	8	9	8	8	42	84	7056	1764
35	7	6	7	6	7	33	66	4356	1089
36	8	8	9	9	7	41	82	6724	1681
37	8	7	9	8	9	41	82	6724	1681
38	9	7	8	8	9	41	82	6724	1681
jumlah						1539	3078	250148	62537

jumlah X	307	304	307	308	313
jumlah X ²	2501	2464	2507	2518	2603
sigma XY	12467	12357	12478	12513	12722
Var butir	0,561166	0,864865	0,723329	0,583215	0,672119
sigma Var	3,404694				
Var skor total	5,608108				

	1	2	3	4	5
Rxy	0,510375	0,552241	0,597148	0,582828	0,6334

r11	0,491122
-----	----------

Lampiran 64

Bukti Validitas Data Uji Coba Instrumen *Posttest* 2

No.	soal 1	soal 2	soal 3	soal 4	soal 5	total skor	skor akhir (Y)	Y ²	
1	10	9	7	8	9	43	86	7396	1849
2	9	8	10	8	7	42	84	7056	1764
3	8	8	8	9	9	42	84	7056	1764
4	7	8	8	8	10	41	82	6724	1681
5	7	8	7	6	9	37	74	5476	1369
6	8	7	7	8	7	37	74	5476	1369
7	10	8	8	9	10	45	90	8100	2025
8	8	7	8	8	8	39	78	6084	1521
9	9	8	7	8	9	41	82	6724	1681
10	8	8	7	7	7	37	74	5476	1369
11	9	8	8	7	8	40	80	6400	1600
12	9	8	7	9	8	41	82	6724	1681
13	7	7	8	8	6	36	72	5184	1296
14	9	9	8	8	9	43	86	7396	1849
15	8	9	9	9	8	43	86	7396	1849
16	9	7	8	7	8	39	78	6084	1521
17	9	8	7	6	8	38	76	5776	1444
18	8	9	8	8	6	39	78	6084	1521
19	9	7	7	8	8	39	78	6084	1521
20	8	9	8	8	9	42	84	7056	1764
21	9	8	8	7	6	38	76	5776	1444
22	8	9	9	8	6	40	80	6400	1600
23	9	9	6	8	8	40	80	6400	1600
24	9	9	9	8	8	43	86	7396	1849
25	9	9	8	8	8	42	84	7056	1764
26	10	8	6	8	8	40	80	6400	1600
27	7	9	7	8	7	38	76	5776	1444
28	9	8	7	6	8	38	76	5776	1444
29	9	9	6	8	8	40	80	6400	1600
30	8	8	9	8	9	42	84	7056	1764
31	9	8	7	8	9	41	82	6724	1681
32	8	8	7	8	8	39	78	6084	1521
33	7	7	9	8	8	39	78	6084	1521
34	9	8	9	8	8	42	84	7056	1764
35	7	9	7	6	7	36	72	5184	1296
36	7	6	6	5	5	29	58	3364	841
37	9	7	9	6	9	40	80	6400	1600
38	8	9	6	7	7	37	74	5476	1369
jumlah						1508	3016	240560	60140

jumlah X	320	308	290	290	300
jumlah X ²	2724	2520	2252	2246	2416
sigma XY	12751	12263	11560	11579	11987
Var butir	0,790896	0,637269	1,049787	0,887624	1,285917
sigma Var	4,651494				
Var skor total	8,00569				

	1	2	3	4	5
Rxy	0,55909	0,481776	0,480862	0,715582	0,68851
r11	0,523721				

Rekapitulasi Data Aktivitas Siswa

Kel	No	Nama Siswa	Pertemuan ke-1							Pertemuan ke-2						
			1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	1	Marsanda Dayyana S.	3	2	2	8	0	0	1	2	0	2	0	6	2	0
	2	Muhammad Zainudin	4	1	2	8	0	0	1	2	0	2	0	6	2	0
	3	Moch. Ibnu Zidan F	6	0	1	9	0	0	0	2	0	2	0	6	2	0
	4	Laelatul Hasanah	5	0	2	7	0	0	2	2	0	3	0	4	2	1
	5	Arini Nida Al Jannah	5	0	3	8	0	0	0	2	0	1	0	5	2	2
2	1	Safiranda Shalsabilla	6	1	2	7	0	0	0	2	0	3	0	5	2	0
	2	Ananda Erwin Ardiansah	5	0	3	8	0	0	0	2	0	2	0	5	2	1
	3	Navita Rosy Amalia	4	0	3	8	0	0	1	1	0	2	0	5	2	2
	4	Moch. Rafli	5	0	2	8	0	0	1	2	0	3	0	5	2	0
	5	Siti Nuralisa	6	0	3	7	0	0	0	2	0	1	0	6	2	1
3	1	Ivon Ananda Prastica	5	1	2	8	0	0	0	2	0	3	0	5	2	0
	2	Andriyan Maulana	5	0	3	8	0	0	0	1	0	3	0	6	2	0
	3	Farashavella Findi I	6	0	3	7	0	0	0	2	0	2	0	6	2	0
	4	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	5	0	2	8	0	0	1	2	0	2	0	6	1	1
	5	Salman Al Farizi	6	0	3	7	0	0	0	2	0	2	0	5	3	0
4	1	Raka Masriqi	5	1	2	8	0	0	0	2	0	1	0	5	2	2
	2	Wahyu Illahi Jevyanil	4	0	3	8	0	0	1	2	0	2	0	6	2	0
	3	Cholifa Musyessaroh	5	0	2	8	0	0	1	1	0	2	0	6	2	1
	4	Nafiah Alin Nur Azizah	6	0	3	7	0	0	0	2	0	1	0	5	4	0
	5	Nur Aini	6	0	2	8	0	0	0	2	0	1	0	6	3	0
5	1	Moch. Zaim Muntaqo	6	1	1	8	0	0	0	2	0	2	0	5	2	1
	2	Hendra Pratama	5	0	3	8	0	0	0	1	0	2	0	6	2	1
	3	Marcellina Rizky Fitricia	5	0	3	8	0	0	0	2	0	2	0	5	2	1
	4	Putri Aprilia T	6	0	1	7	0	0	2	2	0	2	0	6	2	0
	5	Ainun Nabila	5	1	1	8	0	0	1	2	0	3	0	6	1	0
6	1	R. Naif Junaedi Raharjo	4	1	4	7	0	0	0	2	0	3	0	6	1	0
	2	Fitri Ramadhani	4	1	2	7	0	0	2	2	0	3	0	6	1	0
	3	Rico Rangga Saputra	5	1	2	7	0	0	1	2	0	2	0	6	2	0

	4	Achmad Rizal Azroqi	5	1	1	8	0	0	1	2	0	2	0	6	2	0
	5	Eka Maasyita Nabiilah	6	1	1	8	0	0	0	1	0	2	0	6	2	1
jumlah			153	13	67	231	0	0	16	55	0	63	0	167	60	15

Kel	No	Nama Siswa	Pertemuan ke-3							Pertemuan ke-4						
			1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	1	Marsanda Dayyana S	4	1	2	8	0	0	1	2	0	1	0	6	3	0
	2	Muhammad Zainudin	6	0	2	8	0	0	0	2	0	2	0	6	2	0
	3	Moch. Ibnu Zidan F	6	0	1	9	0	0	0	2	0	1	0	6	2	1
	4	Laelatul Hasanah	6	0	2	8	0	0	0	2	0	2	0	5	3	0
	5	Arini Nida Al Jannah	4	0	3	7	0	0	1	2	0	3	0	5	2	0
2	1	Safiranda Shalsabilla	5	0	2	8	0	0	1	2	0	2	0	5	2	1
	2	Ananda Erwin Ardiansah	6	0	2	7	0	0	1	2	0	3	0	5	2	0
	3	Navita Rosy Amalia	6	0	3	7	0	0	0	1	0	3	0	5	2	1
	4	Moch. Rafli	5	1	1	8	0	0	1	2	0	2	0	6	2	0
	5	Siti Nuralisa	5	0	3	8	0	0	0	2	0	1	0	6	2	1
3	1	Ivon Ananda Prastica	6	0	2	8	0	0	0	2	0	2	0	5	3	0
	2	Andriyan Maulana	6	0	3	7	0	0	0	1	0	2	0	6	2	1
	3	Farashavella Findi I	6	0	3	7	0	0	0	2	0	3	0	6	1	0
	4	Aamisya Ar Ra'd Fat-h	5	1	2	8	0	0	1	2	0	2	0	6	2	0
	5	Salman Al Farizi	6	0	1	8	0	0	1	2	0	3	0	5	2	0
4	1	Raka Masriqi	5	0	2	9	0	0	0	2	0	1	0	6	2	1
	2	Wahyu Illahi Jevyanil	6	0	3	7	0	0	0	2	0	2	0	6	2	0
	3	Cholifa Musyessaroh	6	0	2	8	0	0	0	1	0	3	0	6	2	0
	4	Nafiah Alin Nur Azizah	5	0	3	8	0	0	0	2	0	1	0	5	4	0
	5	Nur Aini	5	1	2	8	0	0	0	2	0	1	0	6	3	0
5	1	Moch. Zaim Muntaqo	6	0	2	8	0	0	0	2	0	2	0	6	2	0
	2	Hendra Pratama	4	2	2	8	0	0	0	1	0	2	0	6	2	0
	3	Marcellina Rizky Fitricia	6	1	3	6	0	0	0	2	0	3	0	5	2	0
	4	Putri Aprilia T	6	0	1	9	0	0	0	2	0	1	0	6	2	1
	5	Ainun Nabila	4	0	1	9	0	0	2	2	0	1	0	6	1	2
6	1	R. Naif Junaedi Raharjo	4	1	2	8	0	0	1	2	0	3	0	6	1	0
	2	Fitri Ramadhani	6	1	2	7	0	0	0	2	0	3	0	6	1	0
	3	Rico Rangga Saputra	6	1	2	7	0	0	0	2	0	1	0	6	2	1

	4	Achmad Rizal Azroqi	6	0	1	9	0	0	0	2	0	1	0	6	2	1
	5	Eka Maasyita Nabiilah	6	1	1	8	0	0	0	1	0	2	0	6	3	1
jumlah			163	11	61	235	0	0	10	55	0	59	0	171	63	12

PERTEMUAN KE-	Aktivitas Siswa						
	1	2	3	4	5	6	7
1	31,88%	15,28%	33,96%	15,28%	31,88%	15,28	33,96%
2	2,71%	0,00%	2,29%	0,00%	2,71%	0,00%	2,29%
3	13,96%	17,50%	12,71%	16,39%	13,96%	17,50%	12,71%
4	48,13%	0,00%	48,96%	0,00%	48,13%	0,00%	48,96%
Rata-Rata	24,10%	1,25%	15,14%	24,27%	23,47%	8,54%	3,23%

Rumusnya :

$$K_s = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Pertemuan ke-1

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Sby
 Kelas/Semester : VII/Genap
 Materi : garis miring longkaran

Pertemuan ke : 1 Csah
 Hari/Tanggal : senin, 3 April 2017
 Waktu : 7-9

Petunjuk Pengisian
 Amatilah aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, kemudian tilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengamat dalam melakukan pengamatan berada di tempat yang memungkinkan dapat melihat aktivitas siswa yang diamati.
2. Setiap 5 menit pengamat mengamati aktivitas siswa yang dominan.
3. Pengamatan ditujukan pada kelompok siswa yang ditentukan sebelumnya.
4. Kode-kode kategori dituliskan secara berurutan sesuai dengan perjanjian pada baris dan kolom yang telah disediakan.
5. Pengamatan dilakukan secara bersamaan sejak dimulai kegiatan pembelajaran.

Kategori Pengamatan:
 Aktivitas siswa

1. Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru
2. Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan penjelasan guru
3. Membaca buku paket/LKS
4. Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS dengan media *Gasling*)
5. Mendengarkan kelompok lain saat presentasi menggunakan media *Gasling*
6. Mengajukan pertanyaan pada saat presentasi kelompok
7. Berperilaku tidak relevan dengan KBM (tidak memerhatikan penjelasan guru, tidur, keluar masuk ruangan tanpa izin, rume dikaba, dan lain-lain).

Data Aktivitas Siswa Pertemuan ke-1

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-																Total					
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80						
1	1	Marsanda Doyana S Dahlan	1	2	1	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	0	0	1	16
	2	Muhammad Zamrudin	1	2	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	0	0	1	16
	3	Moch. Ibnu Zidan Fiansyah	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0	2	0	0	16
	4	Laelatul Hasanah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0	2	0	16
	5	Azzul Nida Al Jannah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
2	1	Safarudin Shalshaballa	1	1	1	1	1	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	0	1	0	0	16
	2	Ananda Erwin Adriansah	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
	3	Navia Rosy Amalia	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
	4	Moch. Rudi	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	1	0	0	16
	5	Siti Nurulisa	1	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	0	0	16
3	1	Ivoni Anandya Prastica	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	0	2	0	0	16
	2	Andriyan Maulana	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
	3	Farahavella Fandi Islamelia	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
	4	Amayya Az Ra'af Fat-h	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
	5	Salman Al Farizi	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16

Surabaya, 03 April 2017
 Mengetahui Pengamat
 (Wulan)

Data Aktivitas Siswa Pertemuan ke- 1

4	1	Raka Mawrid	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	2	0	0	0	16
	2	Wahyu Illah Jeyyani	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
	3	Cholifa Musyessarah	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	2	0	0	16
	4	Nafiah Alin Nur Azizah	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	2	0	0	16
	5	Nur Aini	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	2	0	0	16
5	1	Moch. Zaim Moutaqo	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	1	0	0	16
	2	Hendri Pratama	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
	3	Marcellino Rizky Patricia	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
	4	Putri Aprilia T	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
	5	Azzina Nabila	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	3	0	0	16
6	1	R. Nisif Jurnedi Raharjo	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	1	0	0	16
	2	Fatri Ramadhani	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	2	0	0	16
	3	Rico Rangga Sapute	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	2	0	0	16
	4	Achmad Rizal Azroqi	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	2	0	0	16
	5	Eka Maasyita Nabillah	1	1	1	1	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	1	0	0	16

Surabaya, 03 April 2017
 Mengetahui Pengamat
 (Titi A.)

Pertemuan ke-2

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Sekolah : SMP Muhammadiyah 16 Sby
 Kelas/Semester : VII / Genap
 Materi : garis singgung lingkaran
 Pertemuan ke : 2
 Hari/Tanggal : Jumat / 07 April 2019
 Waktu : 1-2

Petunjuk Pengisian

Amatilah aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, kemudian isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengamat dalam melakukan pengamatan berada di tempat yang memungkinkan dapat melihat aktivitas siswa yang diamati.
2. Setiap 5 menit pengamat mengamati aktivitas siswa yang dominan.
3. Pengamatan ditujukan pada kelompok siswa yang ditentukan sebelumnya.
4. Kode-kode kategori dituliskan secara berurutan sesuai dengan pernjangan pada baris dan kolom yang telah disediakan.
5. Pengamatan dilakukan secara bersamaan sejak dimulai kegiatan pembelajaran.

Kategori Pengamatan:

Aktivitas siswa

1. Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru
2. Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan penjelasan guru
3. Membaca buku paket/LKS
4. Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS dengan media *Gasing*)
5. Mendengarkan kelompok lain saat presentasi menggunakan media *Gasing*
6. Mengajukan pertanyaan pada saat presentasi kelompok
7. Berperilaku tidak relevan dengan KBM (tidak memperhatikan penjelasan guru, tidur, keluar masuk ruangan tanpa izin, rame dikelas, dan lain-lain).

Data Aktivitas Siswa Pertemuan ke-2

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-																	Aktivitas Siswa							Total
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	2	3	4	5	6	7		
1	1	Marsanda Doyyana S. Dahlan	1	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	6	2	0		
	2	Muhammad Zamrudin	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0			
	3	Moch. Izzu Zaki Friansyah	1	1	3	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0			
	4	Laetitia Hasanah	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	7	2	0	3	0	4	2	1			
	5	Arni Nida Al Janah	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	0			
2	1	Safrenda Shalabilla	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	3	0				
	2	Ananda Erwin Ardiansah	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	2	0	5	2	1			
	3	Navila Rost Amalia	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	2	0	6	2	0			
	4	Moch. Rafi	1	1	3	3	5	5	5	5	5	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	5	2	0			
	5	Siti Nurulisa	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	2	0			
3	1	Ivon Ananda Prasitia	1	1	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	2	0			
	2	Andrian Maulana	1	2	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	1	0	3	0	6	2	0			
	3	Farsyavella Firdi Islamella	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	1	0	6	2	0			
	4	Aamisy Ar Ra'd Fat-h	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	0			
	5	Salman Al Farizi	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	1	0	5	3	0			

Surabaya,

Mengetahui
Pengamat

(Wulan)

Data Aktivitas Siswa Pertemuan ke- 2

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-																	Aktivitas Siswa							Total
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	2	3	4	5	6	7		
4	1	Raka Masrugi	1	1	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	5	2	0			
	2	Wahyu Ilahi Jevyandi	1	1	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0			
	3	Chelita Muvevansah	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	2	0	6	2	0			
	4	Nafiah Alm Nur Anzlah	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	1	0	6	2	0			
	5	Nur Aini	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	1	0	6	2	0			
5	1	Moch. Zaim Muntago	1	1	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	2	0	2	0	6	2	0			
	2	Hendri Pratomo	1	3	5	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	2	0	6	2	0			
	3	Marcellino Rizky Fitriana	1	1	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	2	0	6	2	0			
	4	Putri Apella T	1	1	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0			
	5	Ainun Nabila	1	1	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	2	0			
6	1	R. Nafi Junedi Raharjo	1	1	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	3	0	6	2	0			
	2	Fibri Ramadhani	1	1	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0			
	3	Rico Rangga Saputra	1	1	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0			
	4	Achmad Rizal Anzopi	1	1	3	3	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	6	2	0	2	0	6	2	0			
	5	Eka Masryata Nabillah	1	3	3	5	5	5	5	5	6	6	0	0	0	0	7	1	0	2	0	6	2	0			

Surabaya,

Mengetahui
Pengamat

(Rizki A.)

Pertemuan ke-4

Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Sekolah : smp muhammadiyah 16 surabaya Pertemuan ke : 4
 Kelas/Semester : VII / Genap Hari/Tanggal : 25/10/2023
 Materi : Garis singgung lingkaran Waktu : 1-2

Petunjuk Pengisian
 Amatilah aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, kemudian isilah lembar observasi dengan prosedur sebagai berikut:

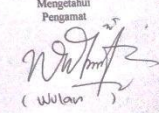
1. Pengamat dalam melakukan pengamatan berada di tempat yang memungkinkan dapat melihat aktivitas siswa yang diamati.
2. Setiap 5 menit pengamat mengamati aktivitas siswa yang dominan.
3. Pengamatan ditujukan pada kelompok siswa yang ditentukan sebelumnya.
4. Kode-kode kategori dituliskan secara berurutan sesuai dengan perjanjian pada baris dan kolom yang telah disediakan.
5. Pengamatan dilakukan secara bersamaan sejak dimulai kegiatan pembelajaran.

Kategori Pengamatan:
 Aktivitas siswa

1. Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru
2. Siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan penjelasan guru
3. Membaca buku paket/LKS
4. Berdiskusi dengan kelompok (mengerjakan LKS dengan media *Gasling*)
5. Mendengarkan kelompok lain saat presentasi menggunakan media *Gasling*
6. Mengajukan pertanyaan pada saat presentasi kelompok
7. Berperilaku tidak relevan dengan KBM (tidak memperhatikan penjelasan guru, tidur, keluar masuk ruangan tanpa izin, rame dikelas, dan lain-lain).

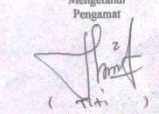
Data Aktivitas Siswa Pertemuan ke-4

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-																Aktivitas Siswa							
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	2	3	4	5	6	7	Total
1	1	Marsanda Deyana S.Dahlia	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	2	Mubansamad Zamrudin	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	3	Moch. Beni Zidan Fyansyah	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	4	Laelani Hasnah	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2	1	Arian Nida Al Jannah	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	2	Ananda Erwin Ardiansyah	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	3	Nerita Rosy Amalia	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	4	Moch. Rafiq	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	5	Siti Nurulisa	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3	1	Ivon Ananda Prastion	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	2	Andriyan Maulana	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	3	Fauziahella Firdi Indanidia	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	4	Aanngga Az Rza d Fat-h	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	5	Salman Al Firdzi	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12

Surabaya, Mengetahui Pengamat

 (Wulan)

Data Aktivitas Siswa Pertemuan ke-

Kel	No	Nama Siswa	Aktivitas Menit ke-																Aktivitas Siswa							
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	1	2	3	4	5	6	7	Total
4	1	Raka Marenig	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	2	Wahyu Ilahi Jevyandi	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	3	Cholibia Masyessarah	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	4	Malah Alin Nur Azizah	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	5	Nur Aini	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5	1	Moch. Zam Muntaga	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	2	Hendra Pratama	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	3	Marcellus Rizky Fitriani	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	4	Duta Aprilia T	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	5	Ainun Nabila	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
6	1	R. Naf Junaedi Raharjo	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	2	Fitri Ramadhani	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	3	Ricoo Rangga Saputra	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	4	Achmad Rizal Azroqi	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	5	Eka Masayita Nabillah	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	12

Surabaya, Mengetahui Pengamat

 (Fitri)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP BIODATA



Ficky Arum Wijayanti dilahirkan pada tanggal 06 juni 1995 di Surabaya Jawa Timur, anak ke dua dari dua bersaudara, pasangan Bapak Wiyanto dan Ibu Sri Murni. Pendidikan dasar ditempuh di SDN Gading IV/502 Surabaya dan pendidikan menengah ditempuh di SMP Wachid Hasyim 1 Pusat Surabaya, kemudian dilanjutkan di SMK Wachid Hasyim 1 Pusat Surabaya. Tamat Sekolah Dasar tahun 2004, SMP tahun 2010, dan SMK pada tahun 2013. Kemudian untuk pendidikan selanjutnya ditempuh di Universitas Muhammadiyah Surabaya pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan mulai tahun 2013 hingga lulus dan mendapatkan gelar sarjana (S1) pada Kamis, 03 Agustus 2017.