

LAMPIRAN 1

Lampiran 1.1	Hasil Rekap Angket Motivasi Belajar (Awal-Akhir)
Lampiran 1.2	Hasil Rekap Tes Prestasi (<i>Pretest-Posttest</i>)
Lampiran 1.3	Analisis Deskriptif Statistik Prestasi dan Motivasi
Lampiran 1.4	Analisis Data dengan <i>t-hotteling</i>
Lampiran 1.5	Uji Homogenitas Matriks Varians-Covarians
Lampiran 1.6	Analisis MANOVA

Lampiran 1.1

Hasil Rekap Angket Motivasi Belajar (Awal-Akhir)

No Absen	Sebelum Perlakuan		Setelah Perlakuan	
	Saintifik	Saintifik STAD	Saintifik	Saintifik STAD
1	78	73	81	80
2	89	75	93	73
3	78	67	81	77
4	80	78	81	85
5	68	67	74	89
6	74	60	77	87
7	74	78	74	80
8	88	77	87	84
9	80	75	77	91
10	74	75	72	76
11	77	70	87	82
12	86	76	85	79
13	70	74	90	83
14	75	86	87	83
15	70	79	81	89
16	79	77	80	74
17	74	72	83	91
18	76	73	81	77
19	77	77	86	83
20	77	82	83	79
21	65	74	81	74
22	74	85	71	87
23	76	76	76	74
24	74	79	76	86
25	86	91	86	91
26	82	65	82	73
27	80	72	80	93
Rata-rata	77,07407	75,2962963	81,18518519	82,22222222

Lampiran 1.2

Hasil Rekap Tes Prestasi (*Pretest-Posttest*)

No Absen	Sebelum Perlakuan		Setelah Perlakuan	
	Saintifik	Saintifik STAD	Saintifik	Saintifik STAD
1	37,5	50	60	75
2	50	37,5	100	80
3	50	42,5	100	100
4	37,5	37,5	60	65
5	62,5	62,5	90	90
6	37,5	37,5	100	62,5
7	25	42,5	70	62,5
8	40	40	75	90
9	37,5	37,5	50	70
10	50	37,5	100	80
11	50	12,5	60	70
12	45	37,5	80	75
13	50	32,5	60	100
14	25	25	75	95
15	50	37,5	70	72,5
16	50	32,5	70	85
17	50	50	60	70
18	37,5	62,5	100	100
19	67,5	25	80	100
20	62,5	62,5	70	70
21	35	37,5	60	70
22	67,5	22,5	100	75
23	25	37,5	60	100
24	50	12,5	75	60
25	62,5	87,5	80	100
26	50	37,5	60	75
27	80	37,5	80	90
Rata-rata	47,59259259	39,81481481	75,74074074	80,83333333

Lampiran 1.3

Analisis Deskriptif Statistik Prestasi dan Motivasi Belajar Siswa

A. Data sebelum perlakuan

Descriptive Statistics: prestasi; motivasi

Variable	Mean	StDev	Variance	Minimum	Maximum
prestasi	75,58	15,04	226,10	50,00	100,00
motivasi	81,23	5,868	34,429	71,000	93,000

Descriptive Statistics: prestasi_stad_pre; motivasi_stad_pre

Variable	Mean	StDev	Variance	Minimum	Maximum
prestasi_stad_pre	39,81	15,73	247,56	12,50	87,50
motivasi_stad_pre	75,30	6,49	42,06	60,00	91,00

B. Data setelah perlakuan

Descriptive Statistics: prestasi_post; motivasi_post

Variable	Mean	StDev	Variance	Minimum	Maximum
prestasi_post	78,25	16,21	262,65	50,00	100,00
motivasi_post	81,736	5,54	30,74	71,00	93,00

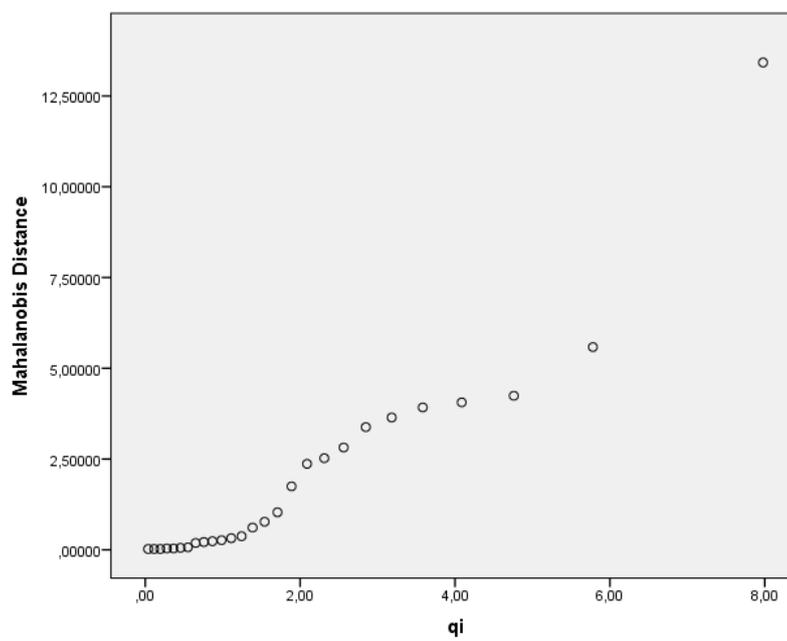
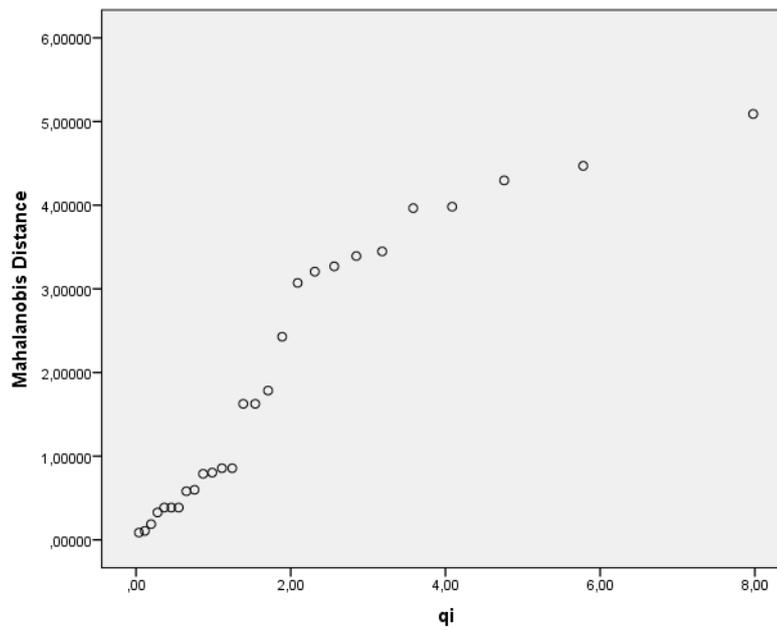
Descriptive Statistics: prestasi_stad_pos; motivasi_stad_pos

Variable	Mean	StDev	Variance	Minimum	Maximum
prestasi_stad_pos	80,83	13,62	185,58	60,00	100,00
motivasi_stad_pos	82,22	6,23	38,79	73,00	93,00

Lampiran 1.4

Analisis Data dengan *Jarak Mahalanobis* dan *Chi Square*

A. Data sebelum perlakuan



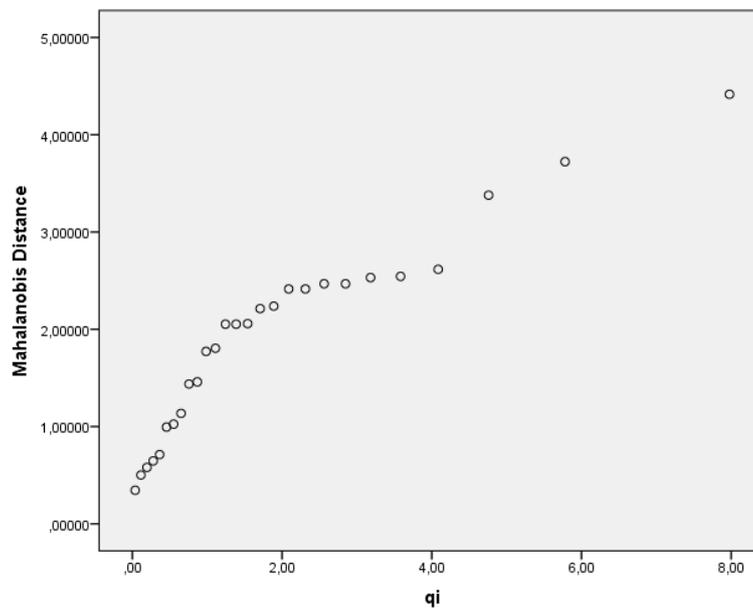
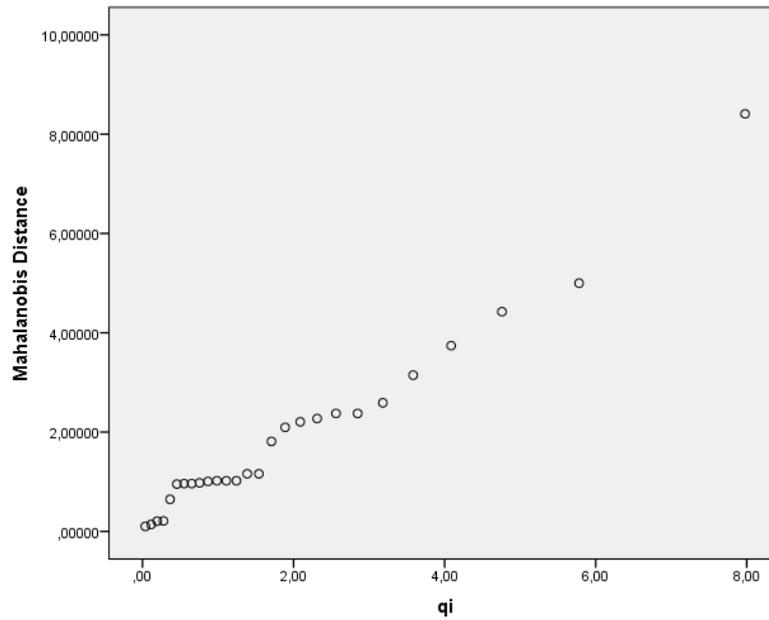
Correlations

		Mahalanobis Distance	qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	,930**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	27	27
qi	Pearson Correlation	,930**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	27	27

Correlations

		Mahalanobis Distance	qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	,954**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	27	27
qi	Pearson Correlation	,954**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	27	27

B. Data setelah perlakuan



Correlations

		Mahalanobis Distance	qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	,986**

	Sig. (2-tailed)		,000
	N	27	27
	Pearson Correlation	,986**	1
qi	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	27	27

Correlations

		Mahalanobis Distance	qi
	Pearson Correlation	1	,938**
Mahalanobis Distance	Sig. (2-tailed)		,000
	N	27	27
	Pearson Correlation	,938**	1
qi	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	27	27

Lampiran 1.5

Uji Homogenitas Matriks Varians-Covarians

A. Data sebelum perlakuan

Between-Subjects Factors

	N
Faktor 1,00	27
Faktor 2,00	27

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	1,875
F	,599
df1	3
df2	491898,091
Sig.	,616

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.^a

a. Design: Intercept + Faktor

B. Data setelah perlakuan

Between-Subjects Factors

	N
Faktor_Post 1,00	27

2,00	27
------	----

**Box's Test of Equality of
Covariance Matrices^a**

Box's M	1,176
F	,375
df1	3
df2	491898,091
Sig.	,771

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.^a

a. Design: Intercept + Faktor_Post

Lampiran 1.6

Analisis MANOVA

A. Data sebelum perlakuan

MANOVA for saintifik_stat
s = 1 m = 0,0 n = 24,0

Criterion	Test		DF		P
	Statistic	F	Num	Denom	
Wilks'	0,81005	5,862	2	50	0,005
Lawley-Hotelling	0,23450	5,862	2	50	0,005
Pillai's	0,18995	5,862	2	50	0,005
Roy's	0,23450				

B. Data setelah perlakuan

MANOVA for saintifik_stad
s = 1 m = 0,0 n = 24,5

Criterion	Test		DF		P
	Statistic	F	Num	Denom	
Wilks'	0,82944	5,243	2	51	0,008
Lawley-Hotelling	0,20563	5,243	2	51	0,008
Pillai's	0,17056	5,243	2	51	0,008
Roy's	0,20563				

LAMPIRAN 2

Perangkat Pembelajaran

Lampiran 2.1	RPP Kelas Kontrol
Lampiran 2.2	RPP Kelas Eksperimen
Lampiran 2.3	Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Kelas Kontrol
Lampiran 2.4	Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Kelas Experimen

Lampiran 2.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah	:	SMP Negeri 4 Ngaglik
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII/2
Materi Pokok	:	Garis Singgung Lingkaran
Alokasi Waktu	:	8x40 menit (3 pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.

C. Indikator

4.4.1 Mengidentifikasi bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran.

4.4.2 Menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.

4.4.3 Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

4.4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

D. Tujuan Pembelajaran

- Pertemuan 1

4.4.1 Siswa dapat mengidentifikasi bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran.

4.4.2 Siswa dapat menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.

- Pertemuan 2

4.4.3 Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

- **Pertemuan 3**

4.4.4 Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

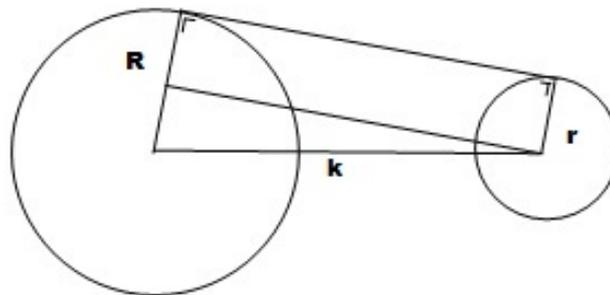
E. Materi Ajar

- **Pertemuan 1**

Beberapa unsur, bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran serta jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada garis singgung lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.

- **Pertemuan 2**

Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran



Dengan rumus:

$$\sqrt{k^2 - (R - r)^2}$$

Keterangan:

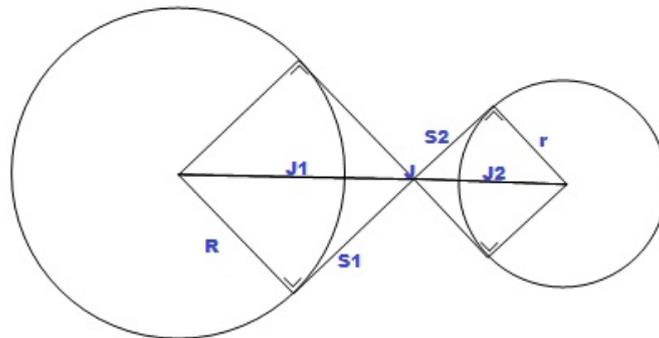
k = Jarak dua pusat lingkaran

R = Jari – jari lingkaran besar

r = Jari – jari lingkaran kecil

- **Pertemuan 3**

Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.



Dengan rumus:

- $S_1 = J_1^2 - R^2$
- $S_2^2 = J_2^2 - r^2$
- $J = S_1 + S_2 = \sqrt{J_1^2 - R^2} + \sqrt{J_2^2 - r^2}$

Keterangan:

J = Jarak dua pusat lingkaran

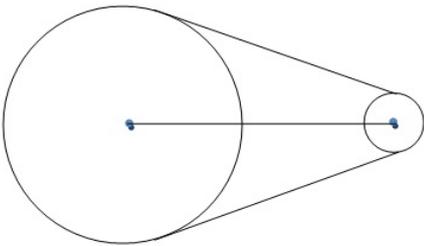
R = Jari – jari lingkaran besar

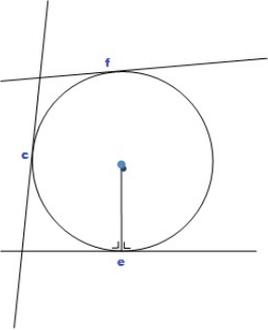
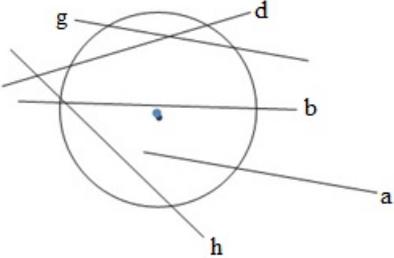
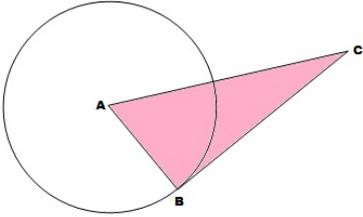
r = Jari – jari lingkaran kecil

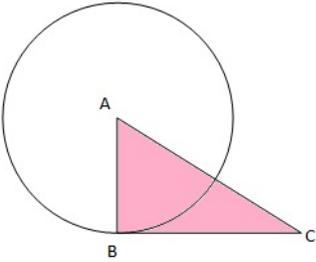
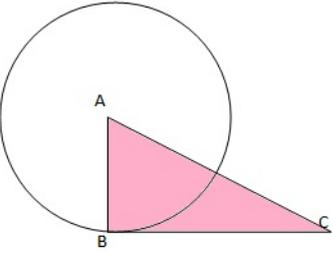
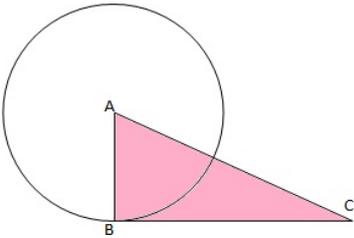
F. Metode Pembelajaran

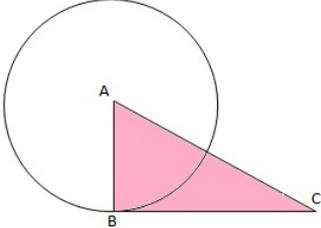
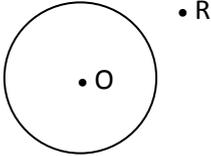
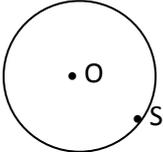
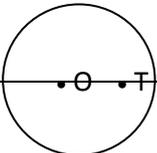
Pendekatan saintifik

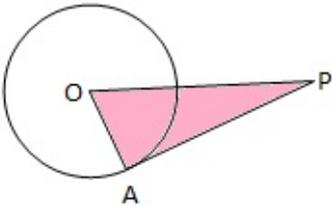
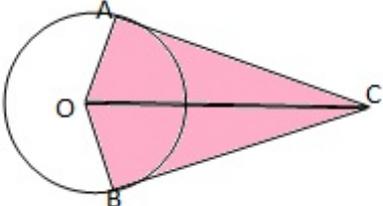
G. Langkah Pembelajaran
- Pertemuan 1

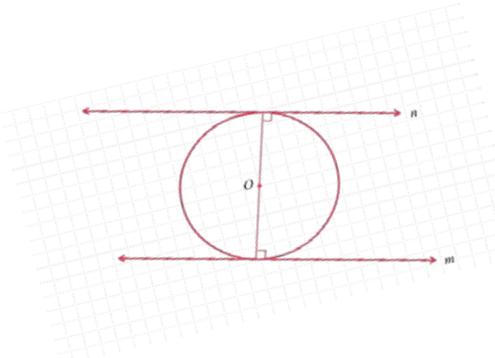
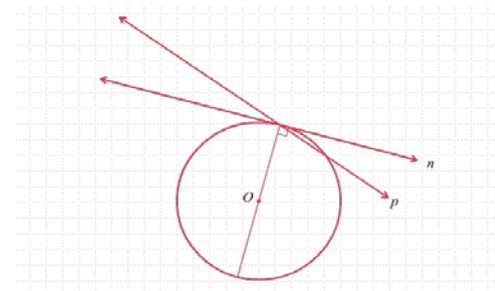
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam pembuka, presensi dan mengkondisikan siswa dalam situasi belajar. Guru meminta ketua kelas memimpin doa Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: Siswa dapat menyebutkan bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran serta Siswa dapat menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang beberapa unsur dan bagian lingkaran. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan kepada siswa mempelajari garis singgung dan jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut sangatlah penting. Guru memberikan contoh atau ilustrasi tentang manfaat penerapan garis singgung lingkaran pada kehidupan sehari-hari. Misalkan pada mesin Huller atau penggiling padi. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dari guru Ketua kelas memimpin berdoa Siswa mendengarkan /mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan. Siswa memperhatikan guru. Siswa mendengarkan dan memperhatikan dengan baik. 	<p>10 menit</p>

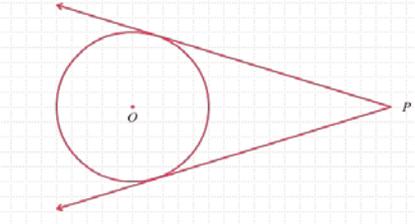
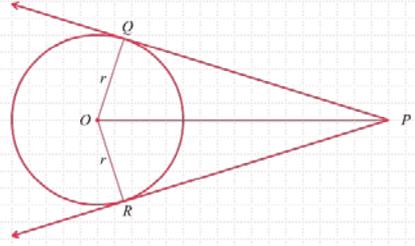
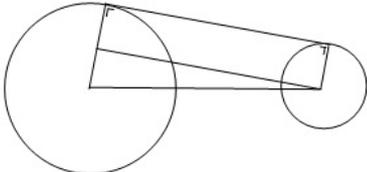
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p>Inti</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengamati gambar garis singgung lingkaran  <p>dan bukan garis singgung lingkaran.</p>   <p>Lingkaran berjari jari r dengan pusat A dan titik C di luar lingkaran yang terdapat pada LKS.</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk: 1. memahami gambar garis singgung lingkaran dan bukan garis singgung lingkaran serta gambar lingkaran berjari-jari r dengan pusat A dan titik C di luar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencermati gambar yang terdapat pada LKS. Siswa dengan arahan guru memahami dan menyusun daftar pertanyaan. 	<p>60 menit</p>

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>lingkaran. 2. dari hasil pengamatan menyusun daftar pertanyaan.</p> <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan monitoring, bimbingan dan motivasi kepada siswa dalam mengumpulkan informasi dari LKS. <ul style="list-style-type: none"> - Ukurlah jari-jari, garis singgung dan titik C ke pusat lingkaran! <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1</p>  <p>Gambar 2</p>  <p>Gambar 3</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa termotivasi untuk mengumpulkan informasi dari LKS. 	

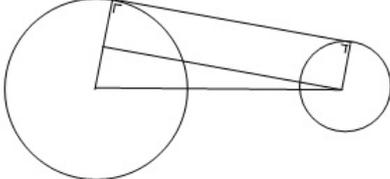
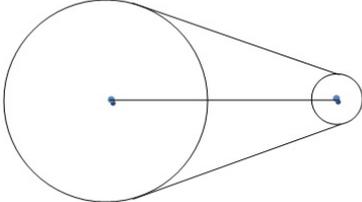
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu																								
	<div style="text-align: center;">  <p>Gambar 4</p> </div> <p>- Lengkapi tabel berikut untuk hasil pengamatan!</p> <table border="1" data-bbox="507 824 986 1081" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Panjang Garis Singgung Lingkaran</th> </tr> <tr> <th></th> <th>AB</th> <th>BC</th> <th>AC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gb. 1</td> <td>3 cm</td> <td>4 cm</td> <td>5 cm</td> </tr> <tr> <td>Gb. 2</td> <td>...</td> <td>6 cm</td> <td>10 cm</td> </tr> <tr> <td>Gb. 3</td> <td>5 cm</td> <td>...</td> <td>13 cm</td> </tr> <tr> <td>Gb. 4</td> <td>5,5 cm</td> <td>7 cm</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS. <ol style="list-style-type: none"> Bila memungkinkan, buatlah garis singgung melalui titik R, S, dan titik T! Berapa banyak garis singgung yang melalui titik tersebut? Jelaskan! <ol style="list-style-type: none">    	Panjang Garis Singgung Lingkaran					AB	BC	AC	Gb. 1	3 cm	4 cm	5 cm	Gb. 2	...	6 cm	10 cm	Gb. 3	5 cm	...	13 cm	Gb. 4	5,5 cm	7 cm	...	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh. 	
Panjang Garis Singgung Lingkaran																											
	AB	BC	AC																								
Gb. 1	3 cm	4 cm	5 cm																								
Gb. 2	...	6 cm	10 cm																								
Gb. 3	5 cm	...	13 cm																								
Gb. 4	5,5 cm	7 cm	...																								

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>2. Lukislah garis singgung yang melalui satu titik pada lingkaran dan dua buah garis singgung di luar lingkaran</p> <p>3. Lingkaran berjari-jari 8 cm dengan pusat O. Jika titik P terletak pada jarak 17 cm dari pusat O dan garis yang melalui P menyinggung lingkaran di titik A, hitung panjang garis singgungnya.</p>  <p>4. Pada gambar di bawah ini diketahui jari-jari lingkaran 12 cm dan panjang $OC = 20$ cm. Hitunglah:</p> <p>a. Panjang BC b. Panjang AC</p>  <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menunjuk perwakilan dari siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya ke depan kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan bimbingan guru membahas bersama penyelesaian dari latihan soal yang terdapat pada LKS. Serta siswa dapat mengomunikasikan pemahaman melalui presentasi hasil. 	

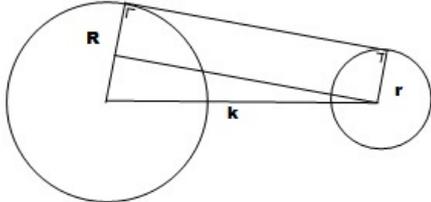
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p>Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama - sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari hari itu yaitu tentang beberapa unsur lingkaran, bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran: <ol style="list-style-type: none"> 1. Garis singgung lingkaran tegak lurus dengan jari-jari lingkaran yang melalui titik singgungnya  <ol style="list-style-type: none"> 2. Melalui suatu titik pada lingkaran hanya dapat dibuat satu dan hanya satu garis singgung pada lingkaran dan garis P bukan garis singgung lingkaran.  <ol style="list-style-type: none"> 3. Melalui suatu titik di luar lingkaran dapat dibuat dua garis singgung lingkaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru menyimpulkan materi. 	

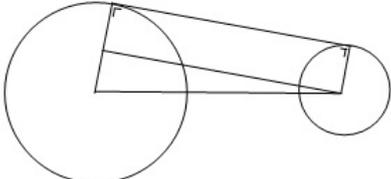
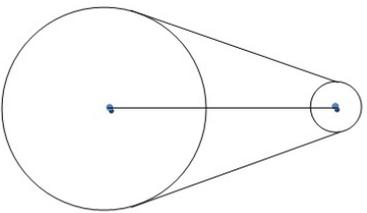
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	 <p>4. Apabila dua garis singgung berpotongan pada suatu titik di luar lingkaran, maka jarak antara titik potong tersebut dengan titik-titik singgung kedua garis singgung tersebut sama. Dan siswa dapat menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.</p> 		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa menyiapkan materi untuk pertemuan selanjutnya yakni tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.  <ul style="list-style-type: none"> Guru memimpin berdoa untuk mengakhiri pelajaran. Guru memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menanggapi guru. Siswa membaca doa Siswa menjawab salam. 	10 menit

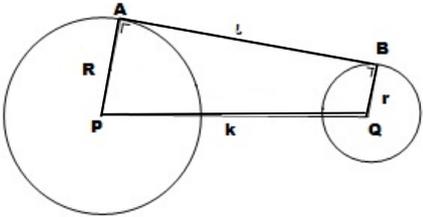
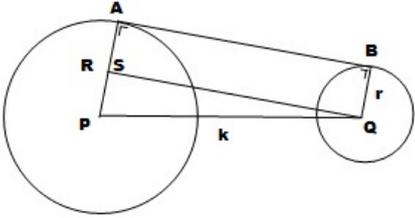
- Pertemuan 2

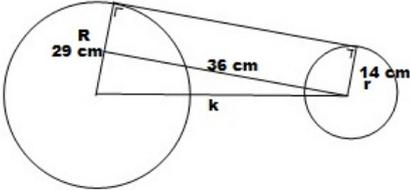
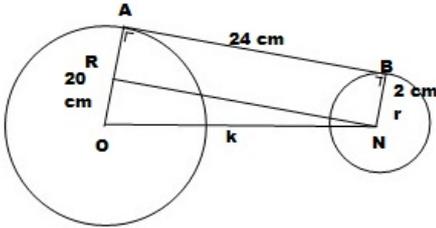
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam pembuka, presensi dan mengkondisikan siswa dalam situasi belajar. Guru meminta ketua kelas memimpin doa Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.  <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang sifat-sifat garis singgung lingkaran dan menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada garis singgung lingkaran yang diukis dari titik tersebut. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan kepada siswa mempelajari garis singgung persekutuan luar dua lingkaran sangatlah penting. Guru memberikan contoh atau ilustrasi tentang manfaat penerapan pada kehidupan sehari-hari. Misalkan pada mesin Huller / penggiling padi. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dari guru Ketua kelas memimpin berdoa Siswa mendengarkan /mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan. Siswa memperhatikan guru. Siswa mendengarkan dan memperhatikan dengan baik . 	<p>10 menit</p>
<p>Inti</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengamati gambar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencermati gambar yang terdapat pada 	<p>60 menit</p>

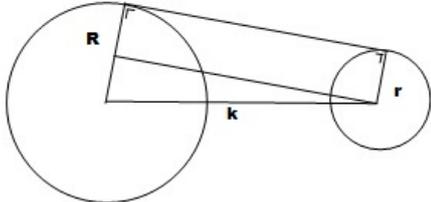
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<div data-bbox="528 504 948 719" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="483 752 1002 842">garis AB yang merupakan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di P dan Q yang terdapat pada LKS.</p> <p data-bbox="440 875 552 902">Menanya</p> <ul data-bbox="440 909 986 1025" style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk memahami gambar garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang telah diamati dan menyusun daftar pertanyaan. <p data-bbox="440 1059 746 1086">Mengumpulkan informasi</p> <ul data-bbox="440 1093 986 1182" style="list-style-type: none"> • Guru melakukan monitoring, bimbingan dan motivasi kepada siswa dalam mengumpulkan informasi dari LKS. <div data-bbox="501 1249 916 1464" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="483 1520 778 1547">Menentukan panjang (AB):</p> <ol data-bbox="523 1554 995 1912" style="list-style-type: none"> Tarik garis melalui pusat lingkaran kecil (titik Q) sejajar garis AB hingga tegak lurus garis PA, yaitu $QS \perp PA$. Perhatikan bangun $RQBA$. Bangun apakah $RQBA$? Coba ukur panjang BQ dan AS apakah sama? Coba ukur panjang QS dan AB apakah sama? Untuk menentukan PS, coba perhatikan panjang jari-jari lingkaran besar dan kecil! 	<p data-bbox="1082 434 1139 461">LKS.</p> <ul data-bbox="1043 1043 1276 1375" style="list-style-type: none"> • Siswa dengan arahan guru memahami dan menyusun daftar pertanyaan. • Siswa termotivasi untuk mengumpulkan informasi dari LKS. 	

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
		bimbingan guru membahas bersama penyelesaian dari latihan soal yang terdapat pada LKS. Serta siswa dapat mengomunikasikan pemahaman melalui presentasi hasil.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama - sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari hari itu yaitu tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran  $\sqrt{k^2 - (R - r)^2}$ <p>Keterangan: <i>k = Jarak dua pusat lingkaran</i> <i>R = Jari - jari lingkaran besar</i> <i>r = Jari - jari lingkaran kecil</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa menyiapkan materi untuk pertemuan selanjutnya yakni tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran. Guru memimpin berdoa untuk mengakhiri pelajaran. Guru memberi salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru menyimpulkan materi. Siswa menanggapi guru. Siswa membaca doa Siswa menjawab salam. 	

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam pembuka, presensi dan mengkondisikan siswa dalam situasi belajar. Guru meminta ketua kelas memimpin doa Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.  <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang sifat-sifat garis singgung lingkaran dan menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada garis singgung lingkaran yang diukis dari titik tersebut. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan kepada siswa mempelajari garis singgung persekutuan luar dua lingkaran sangatlah penting. Guru memberikan contoh atau ilustrasi tentang manfaat penerapan pada kehidupan sehari-hari. Misalkan pada mesin Huller / penggiling padi. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dari guru Ketua kelas memimpin berdoa Siswa mendengarkan /mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan. Siswa memperhatikan guru. Siswa mendengarkan dan memperhatikan dengan baik . 	<p>10 menit</p>
<p>Inti</p>	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengamati gambar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencermati gambar yang terdapat pada LKS. 	<p>60 menit</p>

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	 <p>garis AB yang merupakan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di P dan Q yang terdapat pada LKS.</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk memahami gambar garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang telah diamati dan menyusun daftar pertanyaan. <p>Mengumpulkan informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan monitoring, bimbingan dan motivasi kepada siswa dalam mengumpulkan informasi dari LKS.  <p>Menentukan panjang (AB):</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarik garis melalui pusat lingkaran kecil (titik Q) sejajar garis AB hingga tegak lurus garis PA, yaitu $QS \perp PA$. Perhatikan bangun $RQBA$. Bangun apakah $RQBA$? Coba ukur panjang BQ dan AS apakah sama? Coba ukur panjang QS dan AB apakah sama? Untuk menentukan PS, coba perhatikan panjang jari-jari lingkaran besar dan kecil! 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan arahan guru memahami dan menyusun daftar pertanyaan. Siswa termotivasi untuk mengumpulkan informasi dari LKS. 	

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa untuk menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS. <p>4. Pada lingkaran O berjari-jari 7 cm dan lingkaran P berjari-jari 5 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan luar AB.</p> <p>5. Panjang jari-jari dua lingkaran adalah 29 cm dan 14 cm. Panjang garis singgung persekutuan luarnya 36 cm. Hitung jarak pusat kedua lingkarannya</p>  <p>6. Perhatikan gambar dibawah! Panjang garis singgung lingkaran luar AB = 24 cm, jari-jari lingkaran pusat O = 20 cm dan lingkaran pusat N = 2 cm. Berapa jarak dua pusat lingkaran ON?</p>  <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya ke depan kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh. Siswa dengan bimbingan guru membahas bersama penyelesaian dari latihan soal yang terdapat pada LKS. Serta siswa dapat 	

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
		mengomunikasikan pemahaman melalui presentasi hasil.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama - sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari hari itu yaitu tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran  $\sqrt{k^2 - (R - r)^2}$ <p>Keterangan: <i>k = Jarak dua pusat lingkaran</i> <i>R = Jari - jari lingkaran besar</i> <i>r = Jari - jari lingkaran kecil</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa menyiapkan materi untuk pertemuan selanjutnya yakni tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran. Guru memimpin berdoa untuk mengakhiri pelajaran. Guru memberi salam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru menyimpulkan materi. Siswa menanggapi guru. Siswa membaca doa Siswa menjawab salam. 	10 menit

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

1. Media
 - a. Buku dan Alat Tulis
 - b. Papan Tulis
 - c. Spidol dan Penghapus
 - d. Lembar Kerja Siswa (LKS)

2. Sumber Belajar

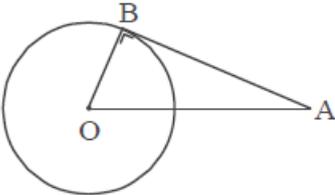
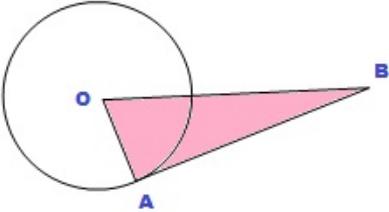
- a. J. Dris. 2006. *Matematika Untuk SMP dan MTs Kelas VIII*. Jakarta: Piranti Darma Kalokatama.

I. Penilaian

Teknik : Tes Tertulis

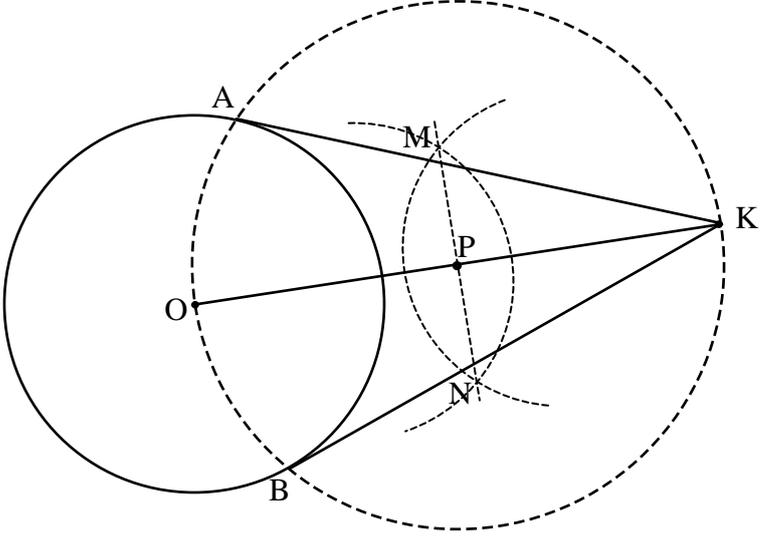
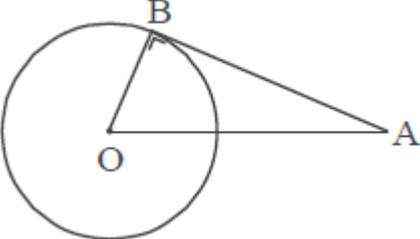
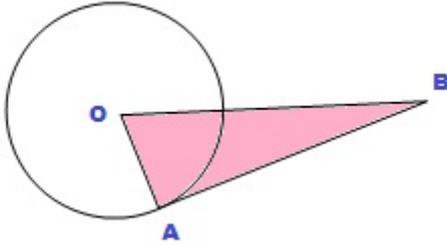
Bentuk: Uraian singkat

Jenis : Uraian

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/Soal
Mengidentifikasi sifat-sifat garis singgung lingkaran	Tes Tertulis	Uraian singkat	1. Lukislah lingkaran dan garis singgung lingkaran melalui titik di luar lingkaran tersebut
Menghitung panjang garis singgung lingkaran	Tes Tertulis	Uraian singkat	<p>2. Pada gambar berikut, garis AB adalah garis singgung yang dilukis melalui titik B dan A adalah titik singgungnya.</p>  <p>a. Jika $OA = 5$ cm dan $OB = 13$ cm. Tentukan panjang AB</p> 

			b. Jika $OA = 6$ cm dan $OB = 10$ cm. Tentukan panjang AB
Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran	Tes Tertulis	Uraian singkat	3. Jarak titik singgung persekutuan luar lingkaran adalah 24 cm dan jarak dua pusat lingkaran adalah 25 cm. Jika salah satu jari-jari lingkaran adalah 8 cm, tentukanlah jari-jari lingkaran yang lain!
Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran	Tes Tertulis	Uraian singkat	4. Jarak dua pusat lingkaran atau panjang AB adalah 15 cm. Jika jari-jari salah satu lingkaran 7 cm, tentukan jari-jari yang lain jika panjang garis singgung persekutuan dalam atau SQ adalah 12 cm!

Kunci Jawaban:

No	Kunci Jawaban	Skor
1.		25
2.	<p>a. Pada segitiga OAB berlaku teorema Pythagoras sehingga</p>  $AB^2 = OB^2 - OA^2 = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25}$ $= \sqrt{144} = 12$ <p>Jadi, panjang AB adalah 12 cm</p> <p>b. Pada segitiga OAB berlaku teorema Pythagoras sehingga</p> 	25

	$AB^2 = OB^2 - OA^2 = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36}$ $= \sqrt{64} = 8$ <p>Jadi, panjang OA adalah 8 cm</p>	
3.	<p>Misalkan $d = 25$ cm (jarak 2 pusat), $j = 24$ cm, dan $r = 8$ cm</p> <p>Sehingga,</p> $l^2 = k^2 - (R - r)^2$ $24^2 = 25^2 - (R - 8)^2$ $(R - 8)^2 = 25^2 - 24^2$ $= 625 - 576$ $(R - 8)^2 = 49$ $R - 8 = \pm 7$ $R_1 = 8 + 7 = 15 \text{ cm dan } R_2 = 8 - 7 = 1 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari lingkaran yang memenuhi adalah $R_1 = 15$ cm $R_2 = 1$ cm tidak memenuhi sebab $R > r$</p>	25
4.		25

	<p>Misalkan $d = 15$ cm (jarak 2 pusat), $R = 7$ cm</p> <p>Sehingga,</p> $l^2 = k^2 - (R + r)^2$ $(7 + r)^2 = d^2 - j^2$ $(7 + r)^2 = 15^2 - 12^2$ $(7 + r)^2 = 225 - 144$ $= 81$ $7 + r = \pm 9$ $r_1 = 9 - 7 = 2, r_2 = -9 - 7 =$ $-16 \text{ (tidak memenuhi, karena } r < 0$ <p><i>Jadi, jari – jari lingkaran yang dimaksud adalah 2 cm</i></p>	
	Skor maksimal	100

Nilai = Skor maksimal

Mengetahui,
Guru Matematika

Yogyakarta, Maret 2017
Mahasiswa

Martanto Adi P, S.Pd

Iqlima Ramadhani Fabella
NIM. 13301241017

Lampiran 2.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah	:	SMP Negeri 4 Ngaglik
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas/Semester	:	VIII/2
Materi Pokok	:	Garis Singgung Lingkaran
Alokasi Waktu	:	8x40 menit (3 pertemuan)

A. Standar Kompetensi

4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

B. Kompetensi Dasar

4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.

C. Indikator

- 4.4.1 Mengidentifikasi bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran.
- 4.4.2 Menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.
- 4.4.3 Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
- 4.4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

D. Tujuan Pembelajaran

- Pertemuan 1

- 4.4.1 Siswa dapat mengidentifikasi bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran.
- 4.4.2 Siswa dapat menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.

- Pertemuan 2

- 4.4.3 Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

- **Pertemuan 3**

4.4.4 Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

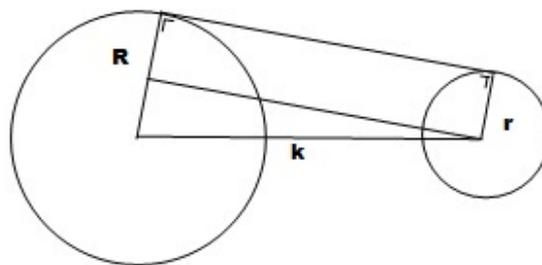
E. Materi Ajar

- **Pertemuan 1**

Beberapa unsur, bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran serta jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada garis singgung lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.

- **Pertemuan 2**

Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran



Dengan rumus:

$$\sqrt{k^2 - (R - r)^2}$$

Keterangan:

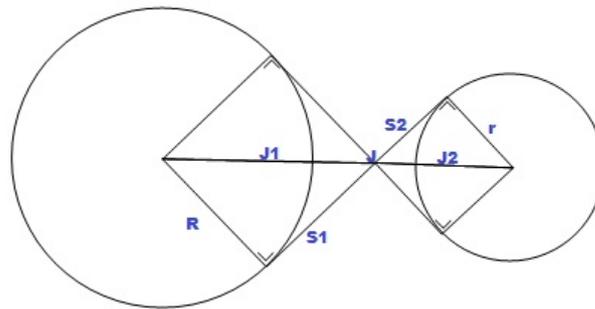
k = Jarak dua pusat lingkaran

R = Jari – jari lingkaran besar

r = Jari – jari lingkaran kecil

- **Pertemuan 3**

Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.



Dengan rumus:

- $S_1 = J_1^2 - R^2$
- $S_2^2 = J_1^2 - r^2$
- $J = S_1 + S_2 = \sqrt{J_1^2 - R^2} + \sqrt{J_1^2 - r^2}$

Keterangan:

$J =$ Jarak dua pusat lingkaran

$R =$ Jari – jari lingkaran besar

$r =$ Jari – jari lingkaran kecil

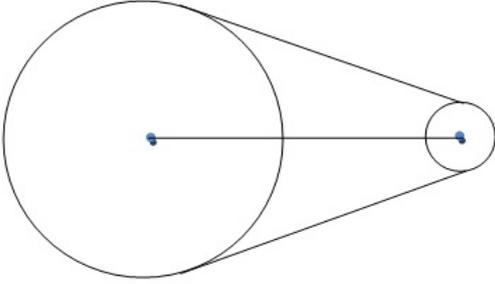
F. Metode Pembelajaran

Pendekatan saintifik

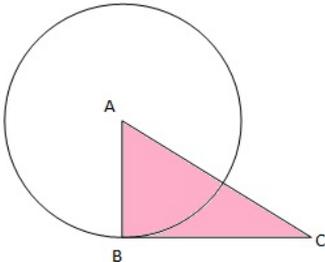
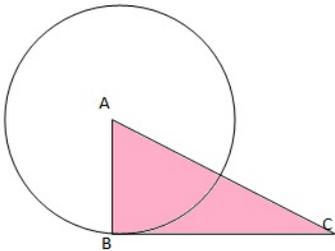
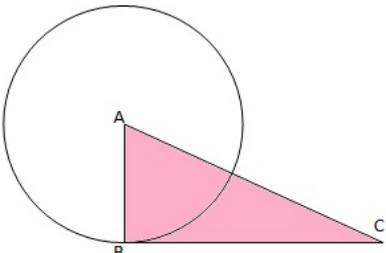
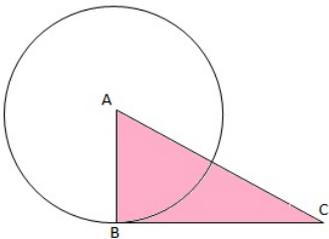
G. Langkah Pembelajaran

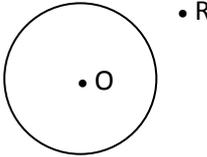
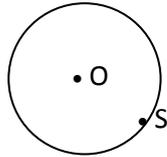
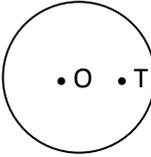
- **Pertemuan 1**

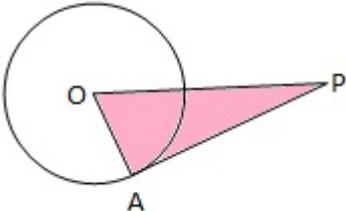
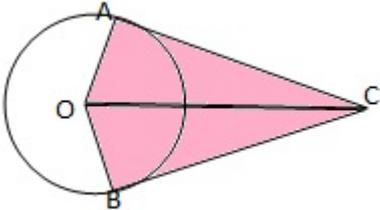
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam pembuka, presensi dan mengkondisikan siswa dalam situasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru 	10 menit

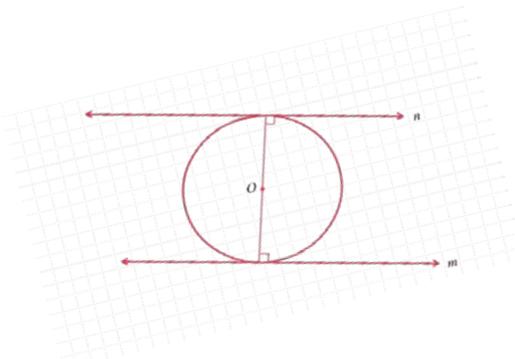
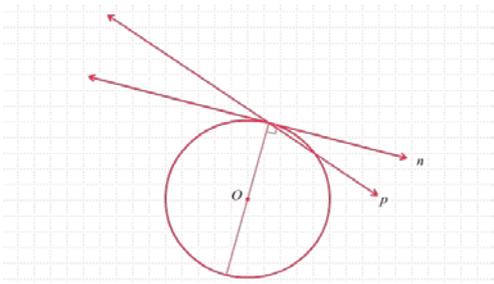
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>belajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta ketua kelas memimpin doa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: Siswa dapat menyebutkan bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran serta Siswa dapat menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang beberapa unsur dan bagian lingkaran. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan kepada siswa mempelajari garis singgung dan jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut sangatlah penting. Guru memberikan contoh atau ilustrasi tentang manfaat penerapan garis singgung lingkaran pada kehidupan sehari-hari. Misalkan pada mesin Huller atau penggiling padi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketua kelas memimpin berdoa • Siswa mendengarkan /mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan. • Siswa memperhatikan guru. • Siswa mendengarkan dan memperhatikan dengan baik. 	
Inti	<p>Mengamati (<i>Presentasi Kelas</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk mengamati gambar garis singgung lingkaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencermati gambar yang terdapat pada LKS. 	60 menit

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<div data-bbox="531 465 858 860" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="491 887 874 913">dan bukan garis singgung lingkaran</p> <div data-bbox="549 1003 938 1236" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="472 1330 938 1420">Lingkaran berjari jari r dengan pusat A dan titik C di luar lingkaran yang terdapat pada LKS.</p> <p data-bbox="450 1482 976 1550">Menanya dalam kelompok (<i>Pembentukan dan bimbingan kelompok siswa</i>)</p> <ul data-bbox="450 1550 976 1796" style="list-style-type: none"> • Guru membentuk kelompok beranggotakan 4-5 orang kemudian siswa diminta untuk memahami: 1. memahami gambar garis singgung lingkaran dan bukan garis singgung lingkaran serta gambar lingkaran berjari-jari r dengan pusat A dan titik C di luar lingkaran. 2. dari hasil pengamatan menyusun daftar pertanyaan. <p data-bbox="450 1854 938 1921">Mengumpulkan informasi melalui diskusi kelompok (<i>Diskusi kelompok</i>)</p> <ul data-bbox="450 1921 976 2002" style="list-style-type: none"> • Guru melakukan monitoring, bimbingan dan motivasi kepada kelompok-kelompok siswa dalam mengumpulkan informasi dari LKS. 	<ul data-bbox="1018 1532 1257 2002" style="list-style-type: none"> • Siswa membentuk kelompok 4-5 orang. Melalui kelompok, siswa berdiskusi dalam memahami gambar yang telah diamati dan menyusun daftar pertanyaan. • Siswa termotivasi untuk mengumpulkan 	

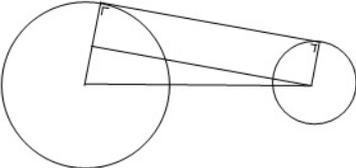
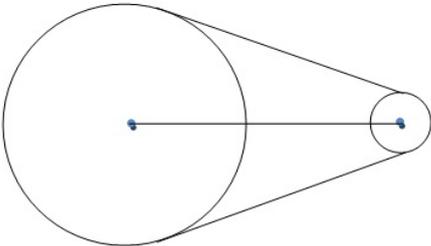
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p data-bbox="544 456 943 517">- Ukurlah jari-jari, garis singgung dan titik C ke pusat lingkaran!</p>  <p data-bbox="660 887 767 913">Gambar 1</p>  <p data-bbox="660 1223 767 1249">Gambar 2</p>  <p data-bbox="660 1559 767 1585">Gambar 3</p>  <p data-bbox="660 1895 767 1921">Gambar 4</p>	<p data-bbox="1050 427 1209 488">informasi dari LKS.</p>	

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu																								
	<p>- Lengkapi tabel berikut untuk hasil pengamatan!</p> <table border="1" data-bbox="448 517 957 784"> <thead> <tr> <th colspan="4">Panjang Garis Singgung Lingkaran</th> </tr> <tr> <th></th> <th>AB</th> <th>BC</th> <th>AC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gb. 1</td> <td>3 cm</td> <td>4 cm</td> <td>5 cm</td> </tr> <tr> <td>Gb. 2</td> <td>...</td> <td>6 cm</td> <td>10 cm</td> </tr> <tr> <td>Gb. 3</td> <td>5 cm</td> <td>...</td> <td>13 cm</td> </tr> <tr> <td>Gb. 4</td> <td>5,5 cm</td> <td>7 cm</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mengasosiasi (Kuis Individu)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing kelompok-kelompok siswa untuk menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS dan kuis individu. <p>1. Bila memungkinkan, buatlah garis singgung melalui titik R, S, dan titik T! Berapa banyak garis singgung yang melalui titik tersebut? Jelaskan!</p> <p>a.</p>  <p>b.</p>  <p>c.</p>  <p>2. Lukislah garis singgung yang melalui satu titik pada lingkaran dan dua buah garis singgung di luar lingkaran</p> <p>3. Lingkaran berjari-jari 8 cm dengan</p>	Panjang Garis Singgung Lingkaran					AB	BC	AC	Gb. 1	3 cm	4 cm	5 cm	Gb. 2	...	6 cm	10 cm	Gb. 3	5 cm	...	13 cm	Gb. 4	5,5 cm	7 cm	...	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS dan kuis individu untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh. 	
Panjang Garis Singgung Lingkaran																											
	AB	BC	AC																								
Gb. 1	3 cm	4 cm	5 cm																								
Gb. 2	...	6 cm	10 cm																								
Gb. 3	5 cm	...	13 cm																								
Gb. 4	5,5 cm	7 cm	...																								

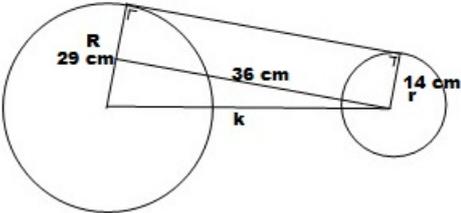
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>pusat O. Jika titik P terletak pada jarak 17 cm dari pusat O dan garis yang melalui P menyinggung lingkaran di titik A, hitung panjang garis singgungnya.</p>  <p>4. Pada gambar di bawah ini diketahui jari-jari lingkaran 12 cm dan panjang OC = 20 cm. Hitunglah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang BC Panjang AC  <p>Mengomunikasikan (Perhitungan skor dan penghargaan kelompok)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menunjuk perwakilan dari salah satu kelompok dan siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya ke depan kelas. <ul style="list-style-type: none"> Guru menghitung skor kuis individu untuk skor dan penghargaan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan bimbingan guru membahas bersama penyelesaian dari latihan soal yang terdapat pada LKS dan kuis individu. Serta siswa dapat mengomunikasikan pemahaman melalui presentasi hasil. Siswa memperoleh skor individu yang mempengaruhi skor kelompok 	

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
		dan penghargaan yang diperoleh kelompok.	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama - sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari hari itu yaitu tentang beberapa unsur lingkaran, bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran: <ol style="list-style-type: none"> i. Garis singgung lingkaran tegak lurus dengan jari-jari lingkaran yang melalui titik singgungnya  <ol style="list-style-type: none"> ii. Melalui suatu titik pada lingkaran hanya dapat dibuat satu dan hanya satu garis singgung pada lingkaran dan garis P bukan garis singgung lingkaran.  <ol style="list-style-type: none"> iii. Melalui suatu titik di luar lingkaran dapat dibuat dua garis singgung lingkaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru menyimpulkan materi. 	10 menit

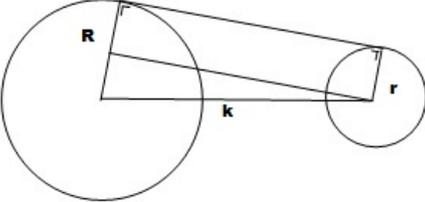
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<div data-bbox="523 443 976 667" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="448 703 967 853">iv. Apabila dua garis singgung berpotongan pada suatu titik di luar lingkaran, maka jarak antara titik potong tersebut dengan titik-titik singgung kedua garis singgung tersebut sama.</p> <div data-bbox="523 869 976 1093" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="496 1104 948 1193">Dan siswa dapat menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.</p> <ul data-bbox="459 1227 962 1346" style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyiapkan materi untuk pertemuan selanjutnya yakni tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. <div data-bbox="496 1435 916 1637" data-label="Image"> </div> <ul data-bbox="459 1644 954 1762" style="list-style-type: none"> • Guru memimpin berdoa untuk mengakhiri pelajaran. • Guru memberi salam. 	<ul data-bbox="1015 1227 1257 1776" style="list-style-type: none"> • Siswa menanggapi guru. • Siswa membaca doa • Siswa menjawab salam. 	

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam pembuka, presensi dan mengkondisikan siswa dalam situasi belajar. Guru meminta ketua kelas memimpin doa Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.  <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang sifat-sifat garis singgung lingkaran dan menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada garis singgung lingkaran yang diukis dari titik tersebut. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan kepada siswa mempelajari garis singgung persekutuan luar dua lingkaran sangatlah penting. Guru memberikan contoh atau ilustrasi tentang manfaat penerapan pada kehidupan sehari-hari. Misalkan pada mesin Huller / penggiling padi. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab salam dari guru Ketua kelas memimpin berdoa Siswa mendengarkan /mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan. Siswa memperhatikan guru. Siswa mendengarkan dan memperhatikan dengan baik . 	<p>10 menit</p>
<p>Inti</p>	<p>Mengamati (<i>Presentasi kelas</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengamati gambar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencermati gambar yang 	<p>60 menit</p>

Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<div data-bbox="528 533 948 748" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="483 779 1002 902">garis AB yang merupakan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di P dan Q. yang terdapat pada LKS.</p> <p data-bbox="440 965 967 1025">Menanya dalam kelompok (<i>Pembentukan dan bimbingan kelompok siswa</i>)</p> <ul data-bbox="448 1028 1007 1178" style="list-style-type: none"> • Guru membentuk kelompok beranggotakan 4-5 orang kemudian siswa diminta untuk memahami gambar garis singgung persekutuan luar dua lingkaran dan dari hasil pengamatan menyusun daftar pertanyaan. <p data-bbox="440 1426 927 1487">Mengumpulkan informasi melalui diskusi kelompok (<i>Diskusi kelompok</i>)</p> <ul data-bbox="448 1489 962 1579" style="list-style-type: none"> • Guru melakukan monitoring, bimbingan dan motivasi kepada kelompok-kelompok siswa dalam mengumpulkan informasi dari LKS. <div data-bbox="515 1659 932 1874" data-label="Image"> </div>	<p data-bbox="1082 427 1230 488">terdapat pada LKS.</p> <ul data-bbox="1043 981 1278 1621" style="list-style-type: none"> • Siswa membentuk kelompok 4-5 orang. Melalui kelompok, siswa berdiskusi dalam memahami gambar yang telah diamati dan menyusun daftar pertanyaan. • Siswa termotivasi untuk mengumpulkan informasi dari LKS. 	

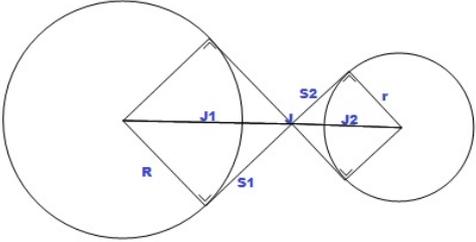
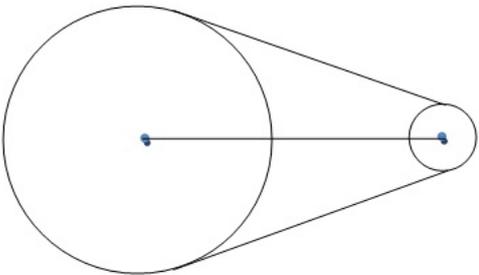
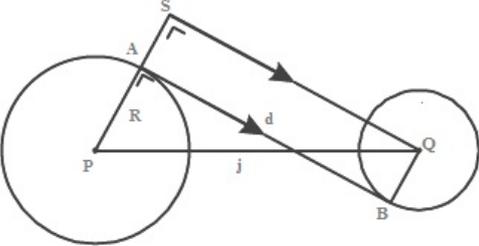
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Menentukan panjang (AB):</p> <ul style="list-style-type: none"> k) Tarik garis melalui pusat lingkaran kecil (titik Q) sejajar garis AB hingga tegak lurus garis PA, yaitu $QS \perp PA$. l) Perhatikan bangun RQBA. Bangun apakah RQBA? m) Coba ukur panjang BQ dan AS apakah sama? n) Coba ukur panjang QS dan AB apakah sama? o) Untuk menentukan PS, coba perhatikan panjang jari-jari lingkaran besar dan kecil! <p>Mengasosiasi (Kuis individu)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing kelompok-kelompok siswa untuk menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS dan kuis individu. <p>7. Pada gambar di bawah, O berjari-jari 7 cm dan lingkaran P berjari-jari 5 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan luar AB.</p> <p>8. Panjang jari-jari dua lingkaran adalah 29 cm dan 14 cm. Panjang garis singgung persekutuan luarnya 36 cm. Hitung jarak pusat kedua lingkarannya!</p>  <p>9. Perhatikan gambar dibawah! Panjang garis singgung lingkaran luar $AB = 24$ cm, jari-jari lingkaran pusat $O = 20$ cm dan lingkaran pusat $N = 2$ cm. Berapa jarak dua pusat lingkaran ON?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS dan kuis individu untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh 	

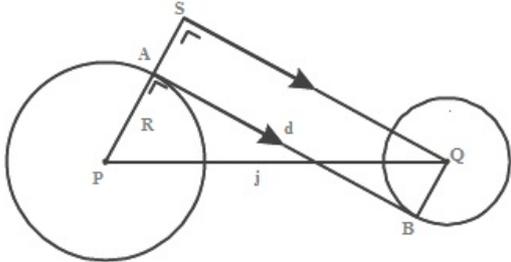
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<div data-bbox="491 555 986 815" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="443 891 932 949">Mengomunikasikan (<i>Perhitungan skor dan penghargaan kelompok</i>)</p> <ul data-bbox="443 954 979 1473" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="443 954 979 1012">• Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya ke depan kelas. <li data-bbox="443 1415 979 1473">• Guru menghitung skor kuis individu untuk skor dan penghargaan kelompok. 	<ul data-bbox="1043 922 1276 1626" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1043 922 1276 1348">• Siswa dengan bimbingan guru membahas bersama penyelesaian dari latihan soal yang terdapat pada LKS dan kuis individu. Serta siswa dapat mengomunikasikan pemahaman melalui presentasi hasil. <li data-bbox="1043 1384 1276 1626">• Siswa memperoleh skor individu yang mempengaruhi skor kelompok dan penghargaan yang diperoleh kelompok. 	
Penutup	<ul data-bbox="443 1693 1008 1809" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="443 1693 1008 1809">• Guru bersama - sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari hari itu yaitu tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. 	<ul data-bbox="1043 1693 1248 1809" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1043 1693 1248 1809">• Siswa bersama guru menyimpulkan materi. 	10 menit

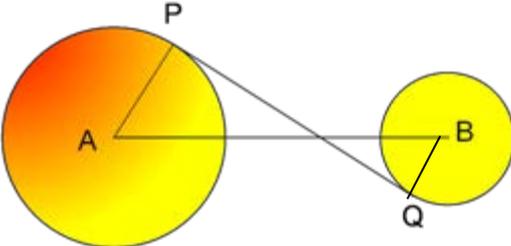
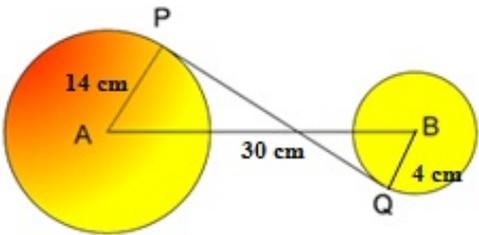
Langkah-langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	 $\sqrt{k^2 - (R - r)^2}$ <p>Keterangan: <i>k</i> = Jarak dua pusat lingkaran <i>R</i> = Jari – jari lingkaran besar <i>r</i> = Jari – jari lingkaran kecil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa menyiapkan materi untuk pertemuan selanjutnya yakni tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran. • Guru memimpin berdoa untuk mengakhiri pelajaran. • Guru memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menanggapi guru. • Siswa membaca doa • Siswa menjawab salam. 	

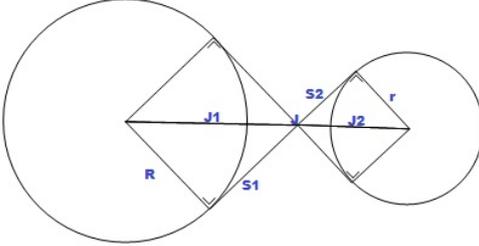
- Pertemuan 3

Langkah-Langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam pembuka, presensi dan mengkondisikan siswa dalam situasi belajar. • Guru meminta ketua kelas memimpin doa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru. • Ketua kelas memimpin berdoa. 	10 menit

Langkah-Langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu: Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.  <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan kepada siswa mempelajari garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran sangatlah penting. Guru memberikan contoh atau ilustrasi tentang manfaat penerapan pada kehidupan sehari-hari. Misalkan pada mesin huller/penggiling padi. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan /mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan. Siswa memperhatikan guru. Siswa mendengarkan dan memperhatikan dengan baik. 	
Inti	<p>Mengamati (Presentasi kelas)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mengamati gambar 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mencermati gambar yang terdapat pada LKS. 	60 menit

Langkah-Langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>Garis AB yang merupakan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yang berpusat di P dan di Q yang terdapat pada LKS.</p> <p>Menanya dalam kelompok (<i>Pembentukan dan bimbingan kelompok siswa</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membentuk kelompok beranggotakan 4-5 orang siswa kemudian siswa diminta untuk memahami gambar garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yang telah diamati dan menyusun daftar pertanyaan. <p>Mengumpulkan informasi melalui diskusi kelompok (<i>Diskusi kelompok</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan monitoring, bimbingan dan motivasi kepada kelompok-kelompok siswa dalam mengumpulkan informasi dari LKS.  <p>Menentukan panjang (AB):</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarik garis melalui pusat lingkaran kecil (titik Q) sejajar garis AB hingga tegak lurus pada perpanjangan garis PA di titik S, yaitu $QS \perp PS$. Perhatikan bangun $ABQS$. Bangun apakah $ABQS$? Coba ukur panjang BQ dan AS apakah sama? Coba ukur panjang QS dan AB apakah sama? Untuk menentukan PS, coba perhatikan panjang jari-jari lingkaran besar dan kecil! <p>Mengasosiasi (<i>Kuis Individu</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing kelompok-kelompok siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa membentuk kelompok 4-5 orang. Melalui kelompok, siswa berdiskusi dalam memahami gambar yang telah diamati dan menyusun daftar pertanyaan. Siswa termotivasi untuk mengumpulkan informasi dari LKS. <ul style="list-style-type: none"> Siswa 	

Langkah-Langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<p>untuk menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS dan kuis individu.</p> <p>1. Perhatikan gambar garis singgung persekutuan dalam di bawah. Panjang $PQ = 20$ cm, $AB = 25$ cm dan $AP = 9$ cm. Berapa perbandingan luas lingkaran berpusat di A dengan luas lingkaran berpusat di B?</p>  <p>2. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 15 cm. Jarak kedua pusat lingkaran adalah 17 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran adalah 3 cm. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain!</p> <p>3. Diketahui dua lingkaran dengan jari-jari 14 cm dan 4 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut jika jarak antara kedua titik pusatnya adalah 30 cm.</p>  <p>Mengomunikasikan (Perhitungan skor dan penghargaan kelompok)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya ke depan kelas. 	<p>menyelesaikan latihan soal yang terdapat pada LKS dan kuis individu untuk mengasosiasi/me nalar materi yang diperoleh.</p>	

Langkah-Langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menghitung skor kuis individu untuk skor dan penghargaan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa dengan bimbingan guru membahas bersama penyelesaian dari latihan soal yang terdapat pada LKS dan kuis individu. Serta siswa dapat mengomunikasikan pemahaman melalui presentasi hasil. Siswa memperoleh skor individu yang mempengaruhi skor kelompok dan penghargaan yang diperoleh kelompok. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru bersama - sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari hari itu yaitu tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran  <p>Dengan rumus:</p> <ul style="list-style-type: none"> $S_1 = J_1^2 - R^2$ $S_2^2 = J_1^2 - r^2$ $J = S_1 + S_2 =$ 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru menyimpulkan materi. 	10 menit

Langkah-Langkah Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
	$\sqrt{J_1^2 - R^2} + \sqrt{J_1^2 - r^2}$ <p>Keterangan: <i>J = Jarak dua pusat lingkaran</i> <i>R =</i> <i>Jari – jari lingkaran besar</i> <i>r = Jari – jari lingkaran kecil</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa menyiapkan materi untuk pertemuan selanjutnya yakni tentang posttest. Guru memimpin berdoa untuk mengakhiri pelajaran. Guru memberi salam. 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menanggapi guru. Siswa membaca doa Siswa menjawab salam. 	

H. Media/Alat dan Sumber Belajar

1. Media

- Buku dan Alat Tulis
- Papan Tulis
- Spidol dan Penghapus
- Lembar Kerja Siswa (LKS)

2. Sumber Belajar

- J. Dris. 2006. *Matematika Untuk SMP dan MTs Kelas VIII*. Jakarta: Piranti Darma Kalokatama.

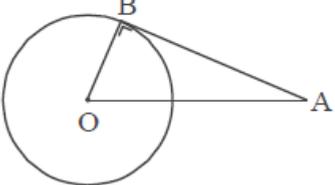
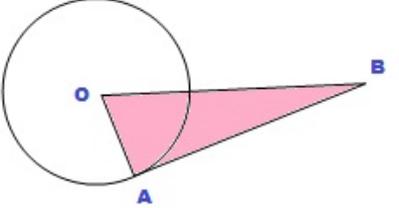
I. Penilaian

Teknik : Tes Tertulis

Bentuk: Uraian singkat

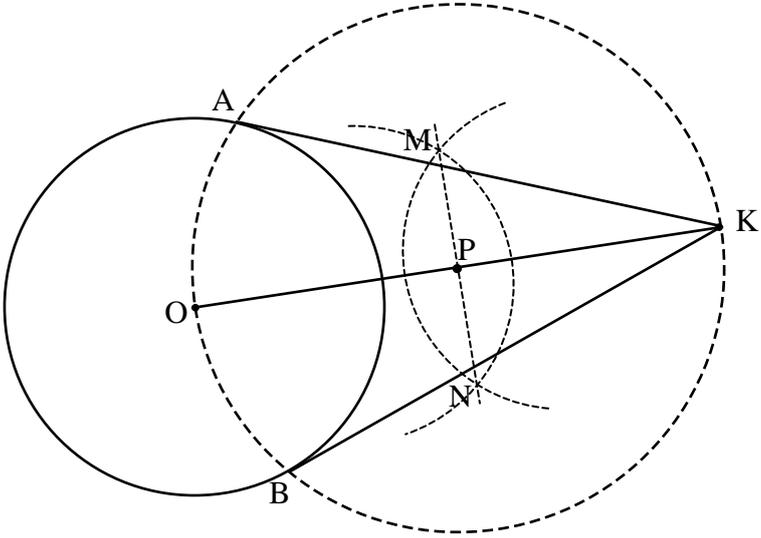
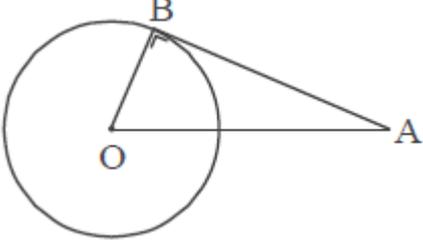
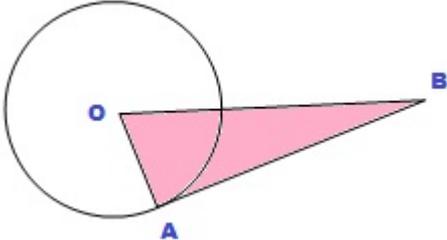
Jenis : Uraian

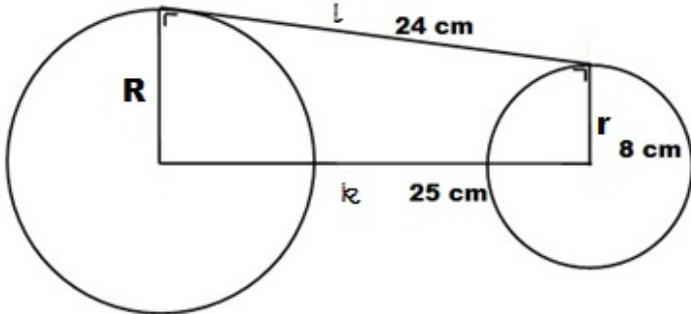
Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrume	Instrumen/Soal

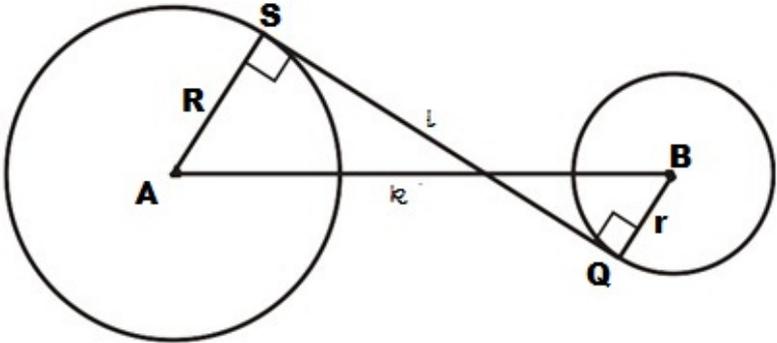
		n	
Mengidentifikasi sifat-sifat garis singgung lingkaran	Tes Tertulis	Uraian singkat	1. Lukislah lingkaran dan garis singgung lingkaran melalui titik di luar lingkaran tersebut
Menghitung panjang garis singgung lingkaran	Tes Tertulis	Uraian singkat	<p>2. Pada gambar berikut, garis AB adalah garis singgung yang dilukis melalui titik B dan A adalah titik singgungnya.</p>  <p>c. Jika $OA = 5$ cm dan $OB = 13$ cm. Tentukan panjang AB</p>  <p>b. Jika $OA = 6$ cm dan $OB = 10$ cm. Tentukan panjang AB</p>
Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran	Tes Tertulis	Uraian singkat	3. Jarak titik singgung persekutuan luar lingkaran adalah 24 cm dan jarak dua pusat lingkaran adalah 25 cm. Jika salah satu jari-jari lingkaran adalah 8 cm, tentukanlah jari-jari lingkaran yang lain!
Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua	Tes Tertulis	Uraian singkat	4. Jarak dua pusat lingkaran atau panjang AB adalah 15 cm. Jika jari-jari salah satu lingkaran 7 cm, tentukan jari-jari yang lain jika

lingkaran			panjang garis singgung persekutuan dalam atau SQ adalah 12 cm!
-----------	--	--	--

Kunci Jawaban:

No	Kunci Jawaban	Skor
1.		25
2.	<p>a. Pada segitiga OAB berlaku teorema Pythagoras sehingga</p>  $AB^2 = OB^2 - OA^2 = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25}$ $= \sqrt{144} = 12$ <p>Jadi, panjang AB adalah 12 cm</p> <p>d. Pada segitiga OAB berlaku teorema Pythagoras sehingga</p> 	25

	$AB^2 = OB^2 - OA^2 = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36}$ $= \sqrt{64} = 8$ <p>Jadi, panjang OA adalah 8 cm</p>	
3.	<p>Misalkan $d = 25$ cm (jarak 2 pusat), $j = 24$ cm, dan $r = 8$ cm</p>  <p>Sehingga,</p> $l^2 = k^2 - (R - r)^2$ $24^2 = 25^2 - (R - 8)^2$ $(R - 8)^2 = 25^2 - 24^2$ $= 625 - 576$ $(R - 8)^2 = 49$ $R - 8 = \pm 7$ $R_1 = 8 + 7 = 15 \text{ cm dan } R_2 = 8 - 7 = 1 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari lingkaran yang memenuhi adalah $R_1 = 15$ cm $R_2 = 1$ cm tidak memenuhi sebab $R > r$</p>	25

4.	 <p>Misalkan $d = 15$ cm (jarak 2 pusat), $R = 7$ cm</p> <p>Sehingga,</p> $l^2 = d^2 - (R + r)^2$ $(7 + r)^2 = 15^2 - 12^2$ $(7 + r)^2 = 225 - 144$ $= 81$ $7 + r = \pm 9$ $r_1 = 9 - 7 = 2, r_2 = -9 - 7 = -16$ <p>(tidak memenuhi, karena $r < 0$)</p> <p>Jadi, jari – jari lingkaran yang dimaksud adalah 2 cm</p>	25
	Skor maksimal	100

Nilai = Skor maksimal

Mengetahui,
Guru Matematika

Yogyakarta, Maret 2017
Mahasiswa

Martanto Adi P, S.Pd

Iqlima Ramadhani Fabella
NIM. 13301241017

Lampiran 2.3



Nama :
No. Absen :
Kelas / Semester: VIII... / 2

Standar Kompetensi

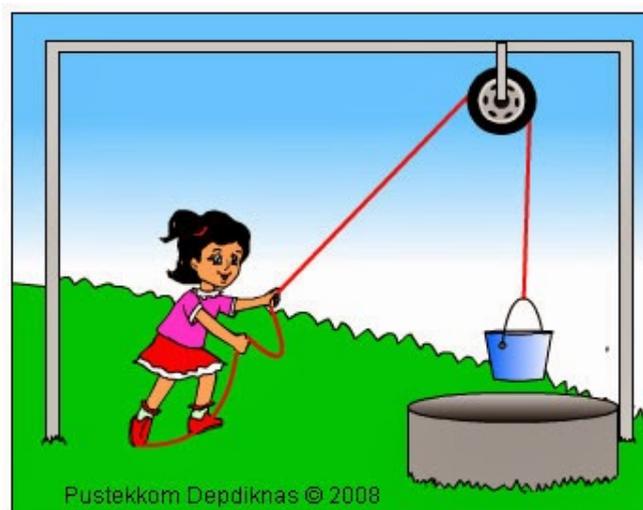
- 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar

- 4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator

- 4.4.1 Mengidentifikasi bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran
- 4.4.2 Menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut



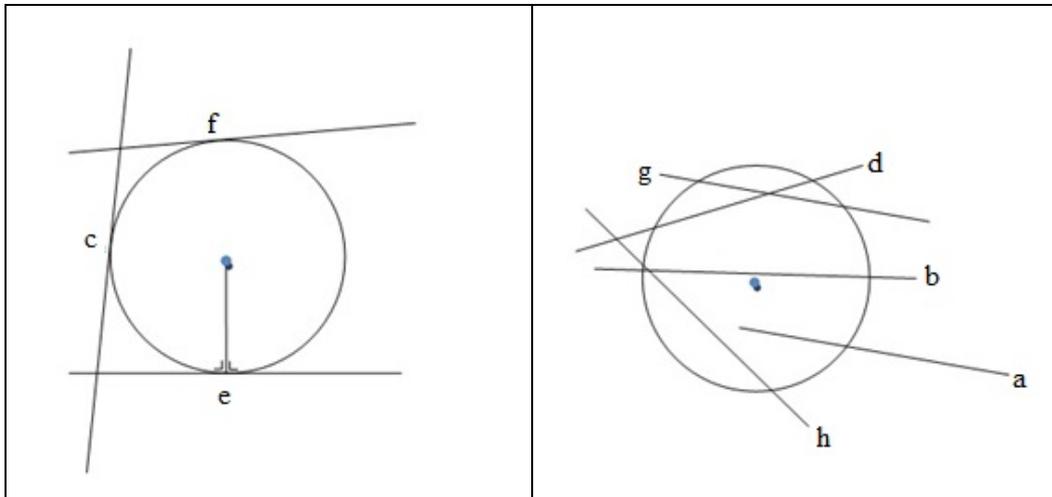
- Kegiatan 1-

Tahukah Kamu?

- Coba amati gambar di atas. Setelah kalian mempelajari bab lingkaran, sekarang waktunya teman-teman semua untuk memperdalam kajian materi seputar lingkaran. Pernahkah kalian memperhatikan katrol yang digunakan dalam prinsip kerja sumur? Nah, itulah salah satu contoh penerapan garis singgung lingkaran dalam kehidupan sehari - hari. Bagaimanakah prinsip kerja atau sifat lingkaran yang saling bersinggungan sehingga bisa dipergunakan dalam prinsip katrol ? Pada pembelajaran ini, kita akan membahas bersama mengenai bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Untuk mencari tahu lebih banyak, mari amati dan pahami kegiatan selanjutnya.

Mari Mengamati

- Setelah mengamati gambar matahari di atas, coba perhatikan ilustrasi gambar berikut ini.



- Garis *c*, *e*, dan *f* adalah garis singgung lingkaran.
- Garis *a*, *b*, *d*, *g*, dan *h* bukan garis singgung lingkaran.

Ayo Menanya

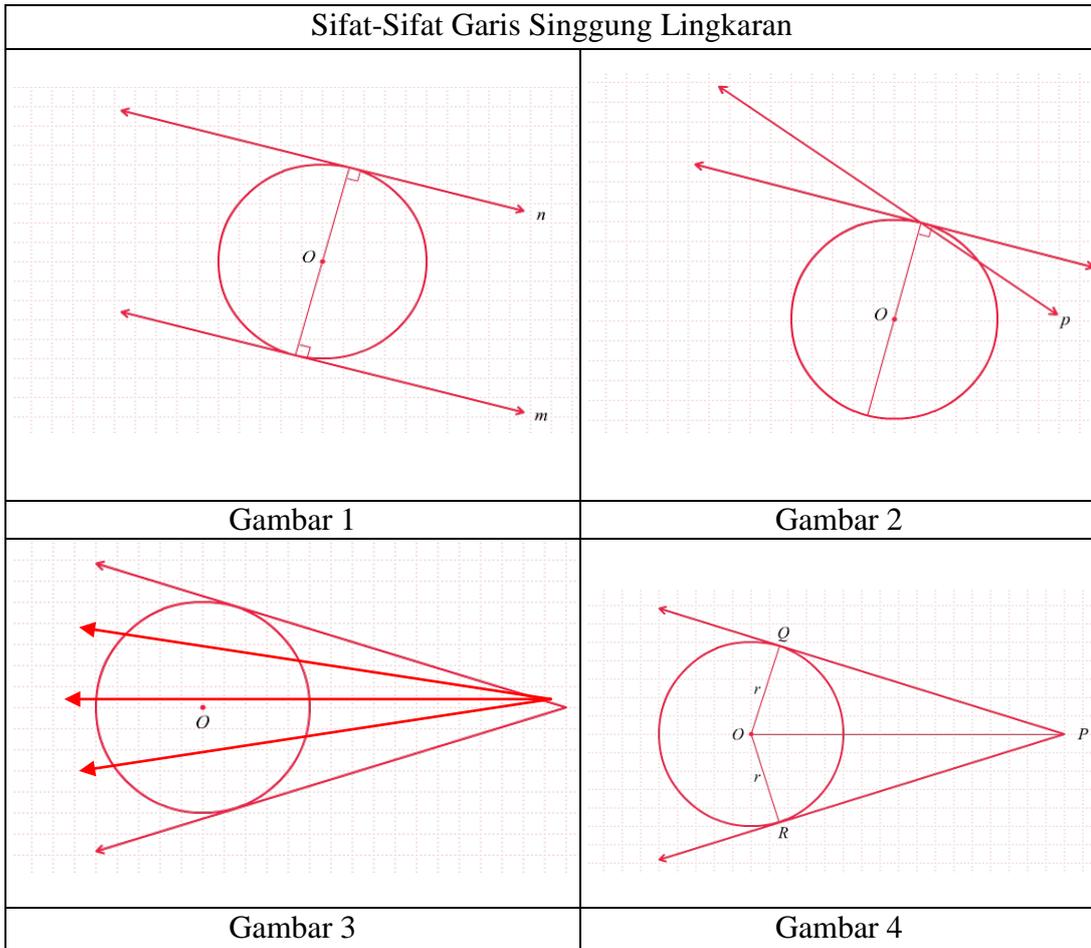
- Setelah kamu mengamati gambar di atas, pertanyaan apa yang muncul di benak kalian? Coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan kalian di bawah ini.



Mari menggali informasi

- Setelah kamu mengamati penjelasan sebelumnya, tentunya kamu telah menemukan informasi baru tentang bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Adakah hal yang belum kamu pahami? Susunlah daftar pertanyaan dari pengamatan yang belum kamu pahami. Carilah informasi mengenai jawaban pertanyaanmu. Informasi dapat diperoleh melalui sumber belajar lain seperti buku, internet, diskusi dengan teman kelompokmu, atau mengajukan pertanyaan kepada gurumu.

Sifat-Sifat Garis Singgung Lingkaran



1. Pada Gambar 1, ukurlah besar sudut antara diameter dan garis singgung m dan n !
2. Pada Gambar 2, amati titik pada lingkaran serta garis singgung p dan n !
3. Pada Gambar 3, amati garis-garis yang ditarik dari titik P . Manakah yang termasuk garis singgung?
4. Pada gambar 4, amati dua garis singgung yang berpotongan pada suatu titik di luar lingkaran dan ukur jarak titik potong dengan titik-titik singgung kedua garis singgung tersebut!

Kesimpulan

- Setelah melakukan kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan tentang sifat-sifat garis singgung lingkaran? Tuliskan di bawah!

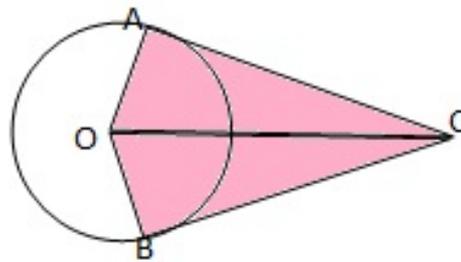
Sifat-Sifat Garis Singgung Lingkaran:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

- Kegiatan 2 -

Masalah 1

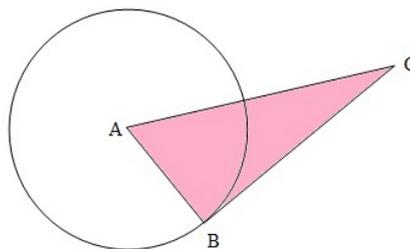
- Pada pembelajaran sebelumnya telah dibahas mengenai bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Pada pembelajaran ini kita akan mempelajari tentang menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.
- Apa yang kamu ketahui tentang garis singgung lingkaran? Dapatkah kamu menentukan jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut?



Gambar 1

Mari Mengamati

- Coba perhatikan gambar berikut:



Gambar 2

Lingkaran berjari-jari r dengan pusat A dan titik C di luar lingkaran.

Ayo Menanya

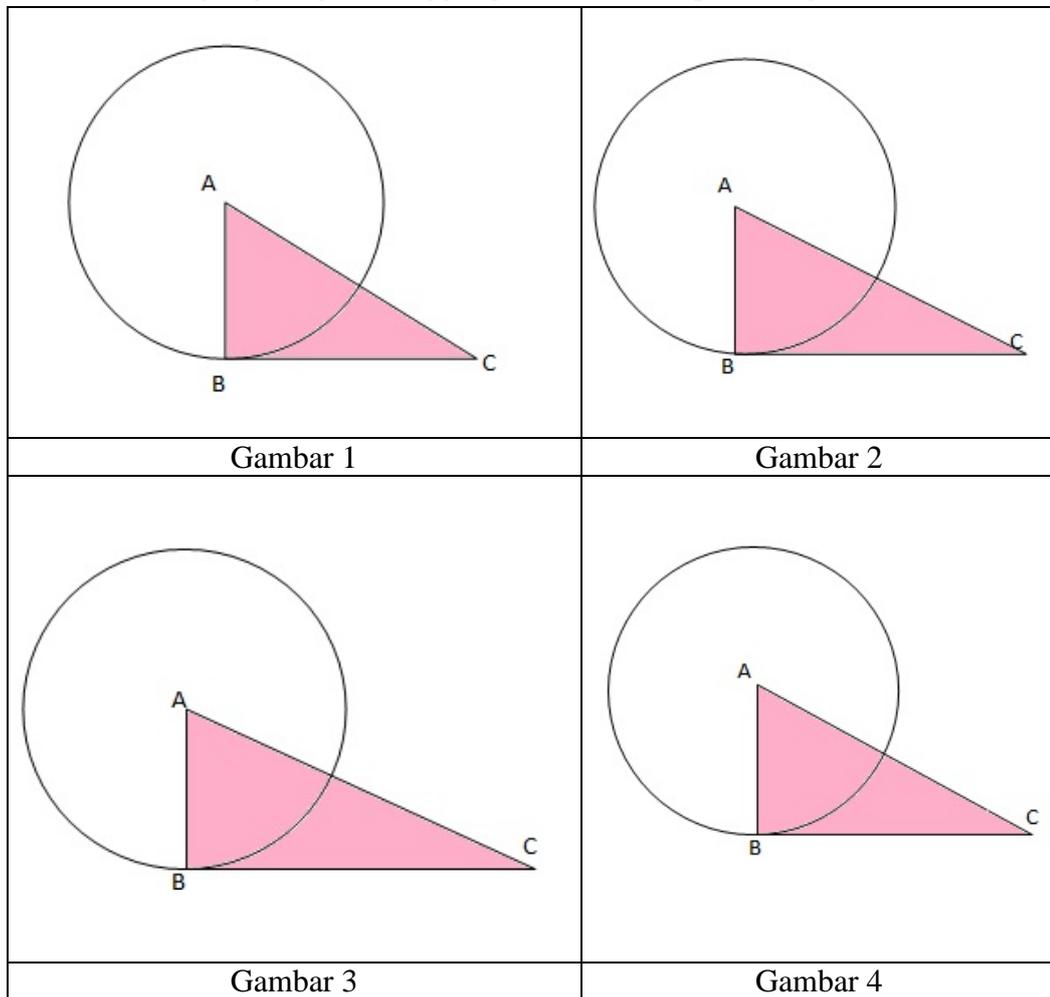
- Setelah mengamati gambar di atas, pertanyaan apa yang muncul di benak kalian? Coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan kalian di bawah ini.



Ayo Menggali Informasi

- Setelah menyusun daftar pertanyaan dari pengamatan yang belum kamu pahami. Carilah informasi mengenai jawaban pertanyaanmu. Informasi dapat diperoleh melalui sumber belajar lain seperti buku, internet, diskusi dengan teman kelompokmu, atau mengajukan pertanyaan kepada gurumu.

- Ukurlah jari-jari, garis singgung dan titik C ke pusat lingkaran!



- Lengkapi tabel berikut untuk hasil pengamatan!

Panjang Garis Singgung Lingkaran			
	AB	BC	AC
Gambar 1	3 cm	4 cm	5 cm
Gambar 2	...	6 cm	10 cm
Gambar 3	5 cm	...	13 cm
Gambar 4	5,5 cm	7 cm	...

Kesimpulan

- Setelah melakukan kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan tentang menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut? Tuliskan di bawah!

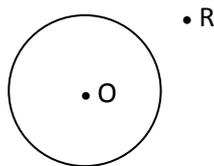
Aturan menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut dengan rumus:

LATIHAN SOAL
Sifat-Sifat Garis Singgung
Lingkaran & Panjang Garis
Singgung Lingkaran

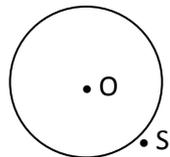
Kerjakan latihan soal ini secara individu. Kemudian, komunikasikan kepada guru dan juga temanmu.

1. Bila memungkinkan, lukislah garis singgung melalui titik R, S, dan titik T!
 Berapa banyak garis singgung yang melalui titik tersebut? Jelaskan!

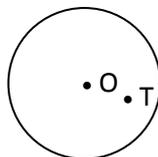
a.



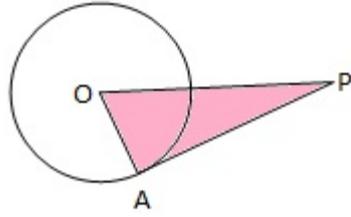
b.



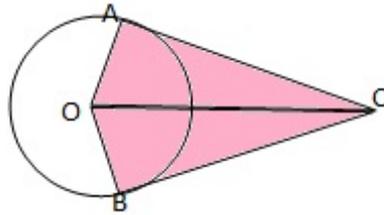
c.



2. Lukislah garis singgung yang melalui satu titik pada lingkaran dan dua buah garis singgung di luar lingkaran
3. Lingkaran berjari-jari 8 cm dengan pusat O. Jika titik P terletak pada jarak 17 cm dari pusat O dan garis yang melalui P menyinggung lingkaran di titik A, hitung panjang garis singgungnya.



4. Pada gambar di bawah ini diketahui jari-jari lingkaran 12 cm dan panjang $OC = 20$ cm. Hitunglah:
- Panjang BC
 - Panjang AC



LEMBAR KERJA SISWA
Garis Singgung Persekutuan Luar
Dua Lingkaran



Nama :

No. Absen :

Kelas / Semester: VIII... / 2

Standar Kompetensi

- 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar

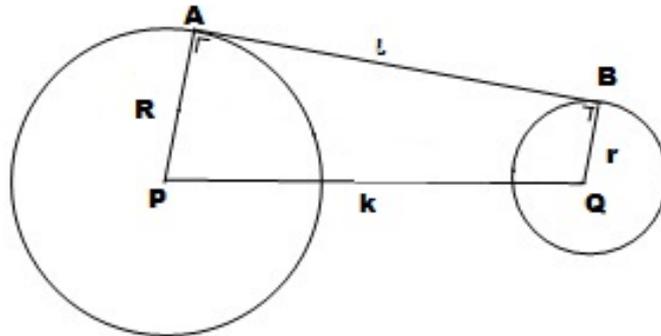
- 4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator

- 4.4.3 Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

Mari Mengamati

- Coba perhatikan gambar berikut:



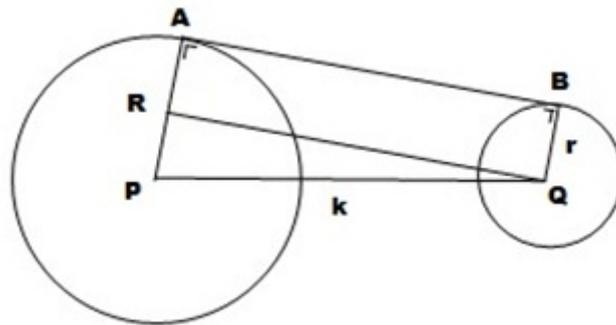
- Garis AB merupakan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di P dan Q . Atau dapat disimbolkan dengan l dan k adalah jarak antara kedua pusat lingkaran.

Ayo Menanya

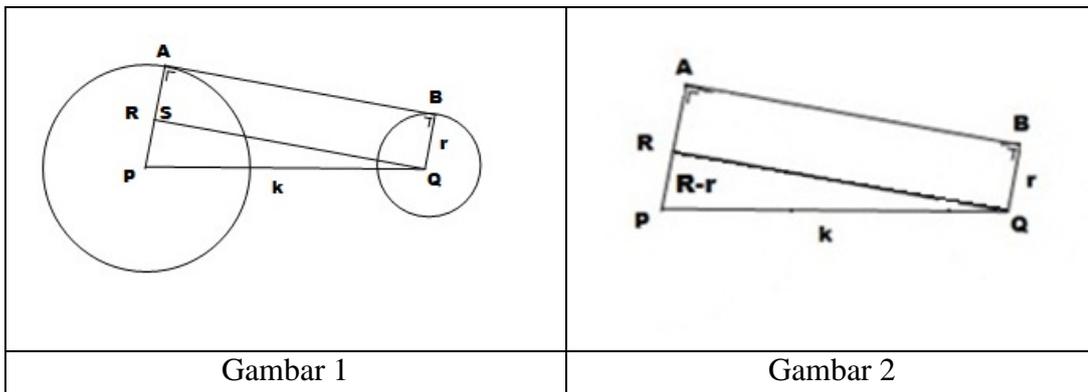
- Setelah kamu mengamati gambar di atas, pertanyaan apa yang muncul di benak kalian? Coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan kalian di bawah ini.

Ayo Menggali Informasi

- Setelah kamu menyusun daftar pertanyaan dari pengamatan yang belum kamu pahami. Carilah informasi mengenai jawaban pertanyaanmu. Informasi dapat diperoleh melalui sumber belajar lain seperti buku, internet, diskusi dengan teman kelompokmu, atau mengajukan pertanyaan kepada gurumu.



- Menentukan panjang (AB):
 - a) Tarik garis melalui pusat lingkaran kecil (titik Q) sejajar garis AB hingga tegak lurus garis PA, yaitu $QS \perp PA$.
 - b) Perhatikan bangun RQBA. Bangun apakah RQBA?
 - c) Coba ukur panjang BQ dan AS apakah sama?
 - d) Coba ukur panjang QS dan AB apakah sama?
 - e) Untuk menentukan PS, coba perhatikan panjang jari-jari lingkaran besar dan kecil!



- Perhatikan $\triangle PSQ$ siku-siku di S. Berdasarkan Teorema Pythagoras, diperoleh:

$$\overline{PQ} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{PS} = \dots\dots\dots$$

- Perhatikan bangun PABQ. Sehingga, diperoleh rumus menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

$$\overline{AB} = \dots\dots\dots$$

Keterangan:

\overline{AB} : Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

\overline{PQ} : Jarak antara kedua titik pusat lingkaran

\overline{PS} : Panjang alas dari $\triangle PSQ$

R: Panjang jari-jari lingkaran besar

r: Panjang jari-jari lingkaran kecil

Kesimpulan

- Setelah melakukan kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran? Tuliskan di bawah!

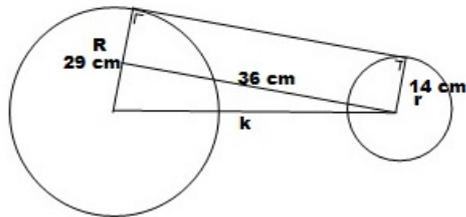
Aturan menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran, dengan rumus:

LATIHAN SOAL

Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran

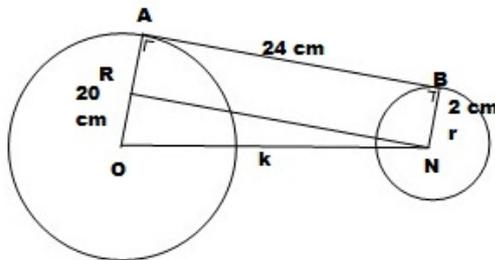
Kerjakan latihan soal ini secara individu. Kemudian, komunikasikan kepada guru dan juga temanmu.

1. Pada lingkaran O berjari-jari 7 cm dan lingkaran P berjari-jari 5 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan luar AB.
2. Panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing adalah 29 cm dan 14 cm. Panjang garis singgung persekutuan luarnya 36 cm. Hitung jarak pusat kedua lingkarannya atau k



3. Perhatikan gambar dibawah!

Panjang garis singgung lingkaran luar $AB = 24 \text{ cm}$, jari-jari lingkaran pusat $O = 20 \text{ cm}$ dan lingkaran pusat $N = 2 \text{ cm}$. Berapa jarak dua pusat lingkaran ON atau k ?



LEMBAR KERJA SISWA
Garis Singgung Persekutuan Dalam
Dua Lingkaran



Nama :

No. Absen :

Kelas / Semester: VIII... / 2

Standar Kompetensi

- 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar

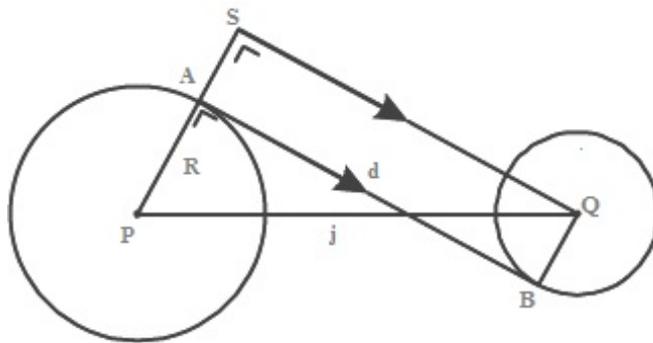
- 4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator

- 4.4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

Mari Mengamati

- Coba perhatikan gambar berikut:



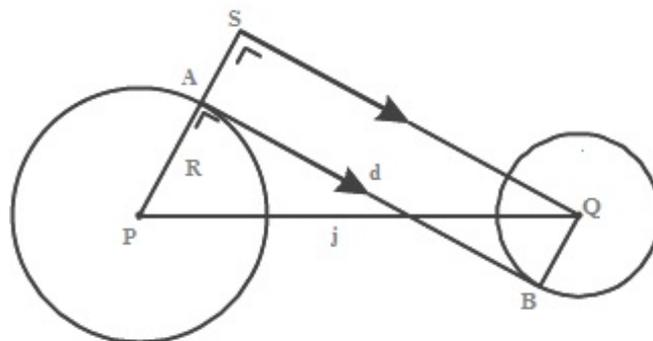
- Garis AB merupakan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yang berpusat di P dan di Q .

Ayo Menanya

- Setelah kamu mengamati gambar di atas, pertanyaan apa yang muncul di benak kalian? Coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan kalian di bawah ini.

Ayo Menggali Informasi

- Setelah kamu menyusun daftar pertanyaan dari pengamatan yang belum kamu pahami. Carilah informasi mengenai jawaban pertanyaanmu. Informasi dapat diperoleh melalui sumber belajar lain seperti buku, internet, diskusi dengan teman kelompokmu, atau mengajukan pertanyaan kepada gurumu.

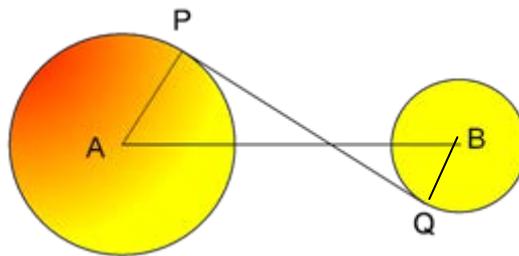


LATIHAN SOAL

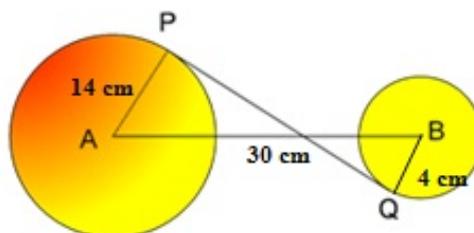
Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

Kerjakan latihan soal ini secara individu. Kemudian, komunikasikan kepada guru dan juga temanmu.

1. Perhatikan gambar garis singgung persekutuan dalam di bawah. Panjang $PQ = 20$ cm, $AB = 25$ cm dan $AP = 9$ cm. Berapa perbandingan luas lingkaran berpusat di A dengan luas lingkaran berpusat di B?



2. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 15 cm. Jarak kedua pusat lingkaran adalah 17 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran adalah 3 cm. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain!
3. Diketahui dua lingkaran dengan jari-jari 14 cm dan 4 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut jika jarak antara kedua titik pusatnya adalah 30 cm.



Kesimpulan

- Setelah melakukan kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran? Tuliskan di bawah!

Aturan menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, dengan rumus:

Lampiran 2.4



Nama anggota kelompok dan nomor absen:

1..... ()

2..... ()

3..... ()

4..... ()

Kelas / Semester: VIII... / 2

Standar Kompetensi

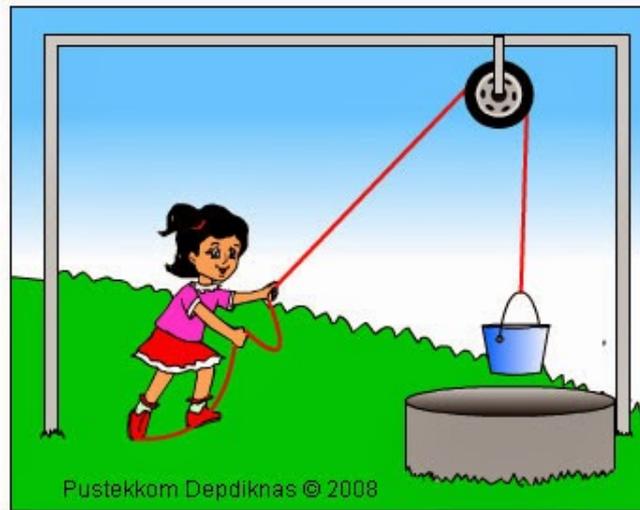
- 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar

- 4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator

- 4.4.1 Mengidentifikasi bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran
- 4.4.2 Menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut

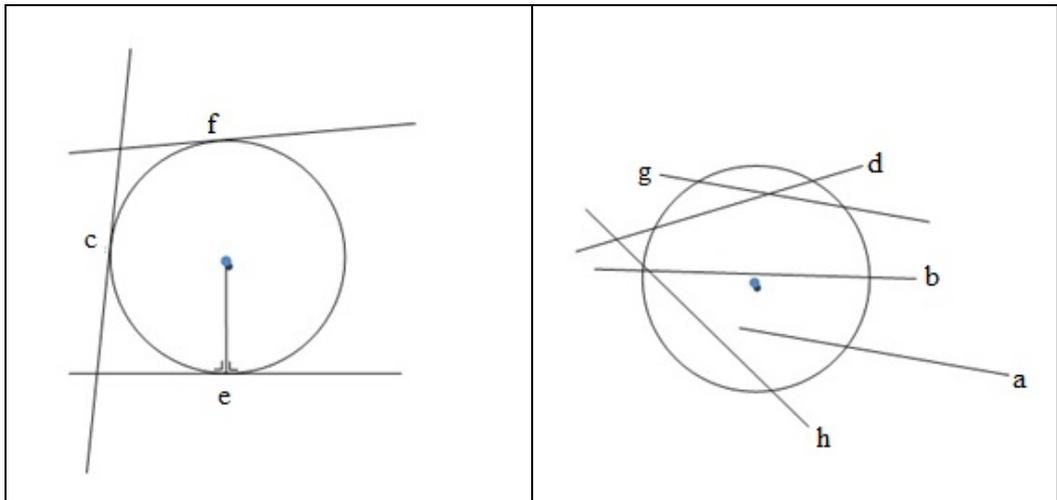


- Kegiatan 1- Tahukah Kamu?

- Coba amati gambar di atas. Setelah kalian mempelajari bab lingkaran, sekarang waktunya teman-teman semua untuk memperdalam kajian materi seputar lingkaran. Pernahkah kalian memperhatikan katrol yang digunakan dalam prinsip kerja sumur? Nah, itulah salah satu contoh penerapan garis singgung lingkaran dalam kehidupan sehari - hari. Bagaimanakah prinsip kerja atau sifat lingkaran yang saling bersinggungan sehingga bisa dipergunakan dalam prinsip katrol ? Pada pembelajaran ini, kita akan membahas bersama mengenai bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Untuk mencari tahu lebih banyak, mari amati dan pahami kegiatan selanjutnya.

Mari Mengamati

- Setelah mengamati gambar matahari di atas, coba perhatikan ilustrasi gambar berikut ini.



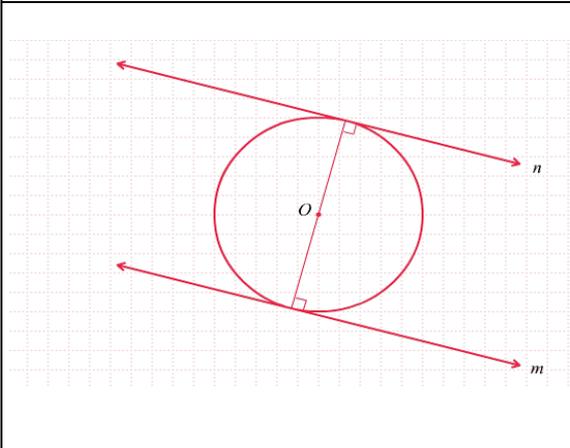
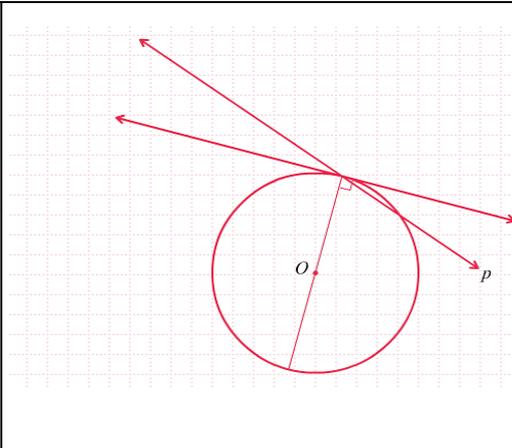
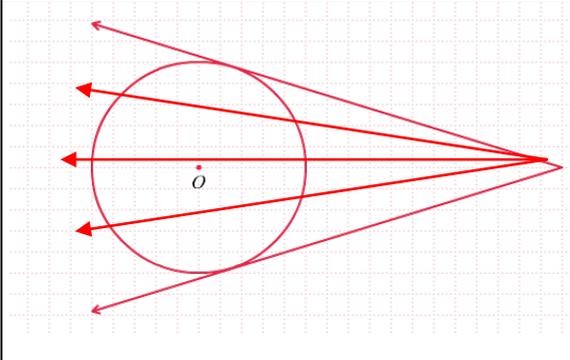
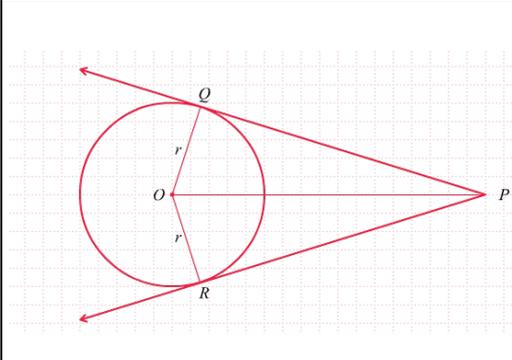
- Garis *c*, *e*, dan *f* adalah garis singgung lingkaran.
- Garis *a*, *b*, *d*, *g*, dan *h* bukan garis singgung lingkaran.

Ayo Menanya

- Setelah kamu mengamati gambar di atas, pertanyaan apa yang muncul di benak kalian? Coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan kalian di bawah ini.

Mari menggali informasi

- Setelah kamu mengamati penjelasan sebelumnya, tentunya kamu telah menemukan informasi baru tentang bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Adakah hal yang belum kamu pahami? Susunlah daftar pertanyaan dari pengamatan yang belum kamu pahami. Carilah informasi mengenai jawaban pertanyaanmu. Informasi dapat diperoleh melalui sumber belajar lain seperti buku, internet, diskusi dengan teman kelompokmu, atau mengajukan pertanyaan kepada gurumu.

Sifat-Sifat Garis Singgung Lingkaran	
	
Gambar 1	Gambar 2
	
Gambar 3	Gambar 4

1. Pada Gambar 1, ukurlah besar sudut antara diameter dan garis singgung m dan n !
2. Pada Gambar 2, amati titik pada lingkaran serta garis singgung p dan n !
3. Pada Gambar 3, amati garis-garis yang ditarik dari titik P . Manakah yang termasuk garis singgung?
4. Pada gambar 4, amati dua garis singgung yang berpotongan pada suatu titik di luar lingkaran dan ukur jarak titik potong dengan titik-titik singgung kedua garis singgung tersebut!

Kesimpulan

- Setelah melakukan kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan tentang sifat-sifat garis singgung lingkaran? Tuliskan di bawah!

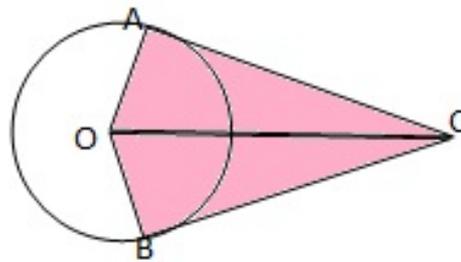
Sifat-Sifat Garis Singgung Lingkaran:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

- Kegiatan 2 -

Masalah 1

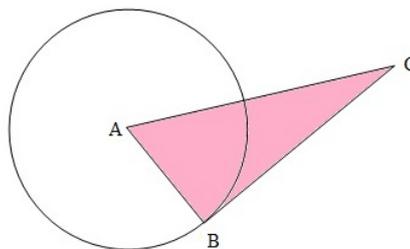
- Pada pembelajaran sebelumnya telah dibahas mengenai bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran. Pada pembelajaran ini kita akan mempelajari tentang menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.
- Apa yang kamu ketahui tentang garis singgung lingkaran? Dapatkah kamu menentukan jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut?



Gambar 1

Mari Mengamati

- Coba perhatikan gambar berikut:



Gambar 2

Lingkaran berjari-jari r dengan pusat A dan titik C di luar lingkaran.

Ayo Menanya

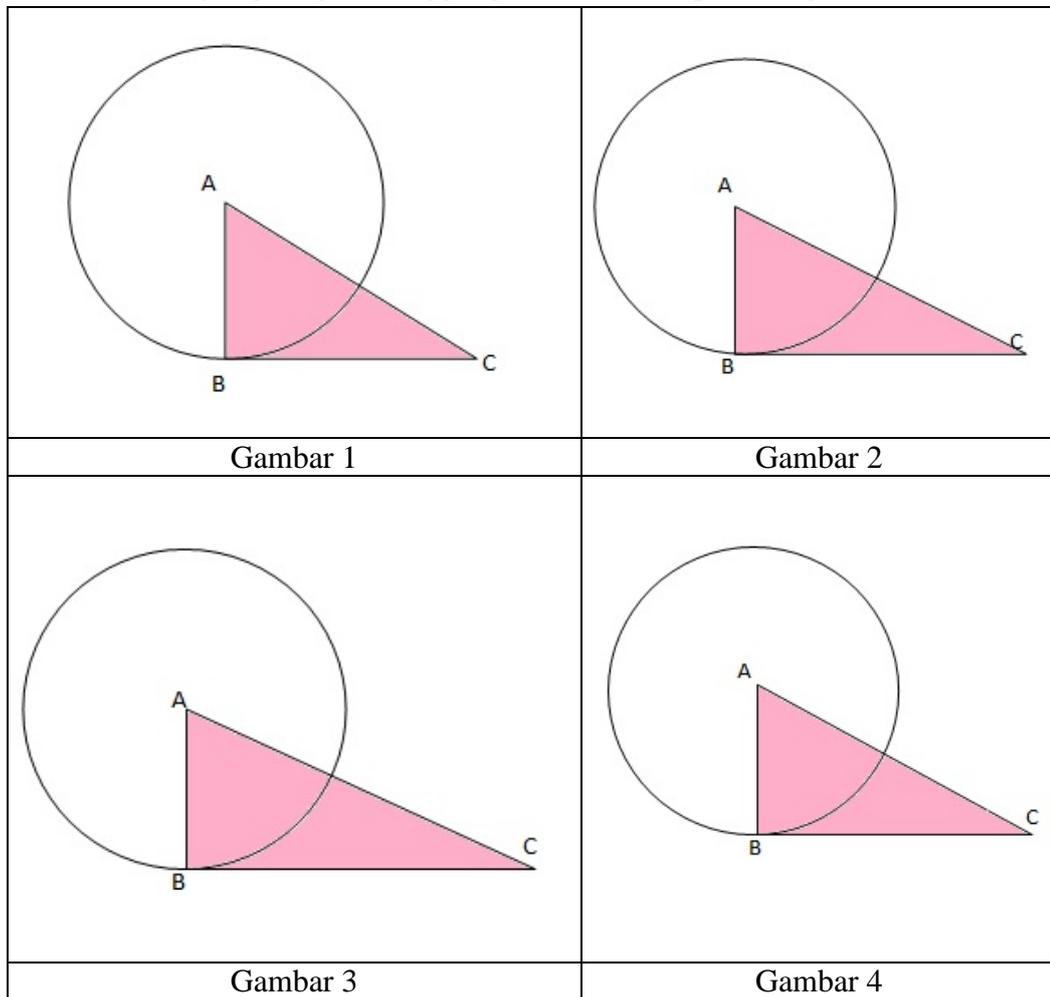
- Setelah mengamati gambar di atas, pertanyaan apa yang muncul di benak kalian? Coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan kalian di bawah ini.



Ayo Menggali Informasi

- Setelah menyusun daftar pertanyaan dari pengamatan yang belum kamu pahami. Carilah informasi mengenai jawaban pertanyaanmu. Informasi dapat diperoleh melalui sumber belajar lain seperti buku, internet, diskusi dengan teman kelompokmu, atau mengajukan pertanyaan kepada gurumu.

- Ukurlah jari-jari, garis singgung dan titik C ke pusat lingkaran!



- Lengkapi tabel berikut untuk hasil pengamatan!

Panjang Garis Singgung Lingkaran			
	AB	BC	AC
Gambar 1	3 cm	4 cm	5 cm
Gambar 2	...	6 cm	10 cm
Gambar 3	5 cm	...	13 cm
Gambar 4	5,5 cm	7 cm	...

Kesimpulan

- Setelah melakukan kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan tentang menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut? Tuliskan di bawah!

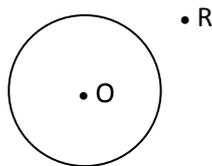
Aturan menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut dengan rumus:

LATIHAN SOAL
Sifat-Sifat Garis Singgung
Lingkaran & Panjang Garis
Singgung Lingkaran

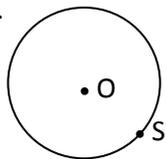
Kerjakan latihan soal ini secara individu. Kemudian, komunikasikan kepada guru dan juga temanmu.

1. Bila memungkinkan, lukislah garis singgung melalui titik R, S, dan titik T!
 Berapa banyak garis singgung yang melalui titik tersebut? Jelaskan!

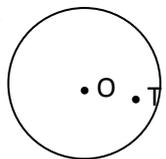
a.



b.

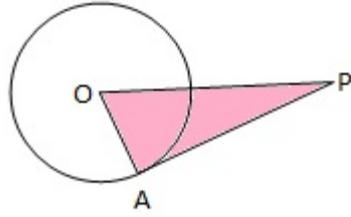


c.



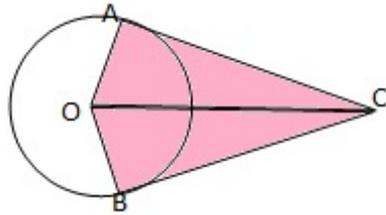
2. Lukislah garis singgung yang melalui satu titik pada lingkaran dan dua buah garis singgung di luar lingkaran

3. Lingkaran berjari-jari 8 cm dengan pusat O. Jika titik P terletak pada jarak 17 cm dari pusat O dan garis yang melalui P menyinggung lingkaran di titik A, hitung panjang garis singgungnya.



4. Pada gambar di bawah ini diketahui jari-jari lingkaran 12 cm dan panjang $OC = 20$ cm. Hitunglah:

- a. Panjang BC
- b. Panjang AC



LEMBAR KERJA SISWA
Garis Singgung Persekutuan Luar
Dua Lingkaran



Nama anggota kelompok dan nomor absen:

1..... ()

2..... ()

3..... ()

4..... ()

Kelas / Semester: VIII... / 2

Standar Kompetensi

- 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar

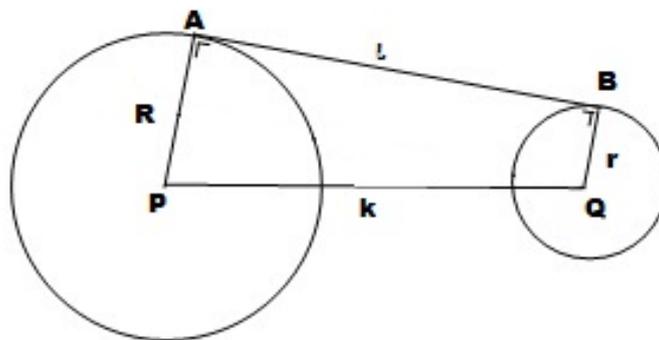
- 4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator

- 4.4.3 Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

Mari Mengamati

- Coba perhatikan gambar berikut:



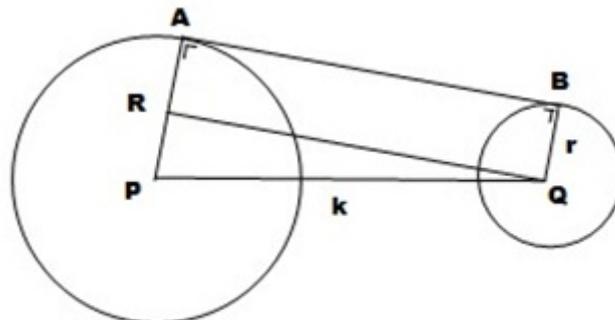
- Garis AB merupakan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran yang berpusat di P dan Q . Atau dapat disimbolkan dengan l dan k adalah jarak antara kedua pusat lingkaran.

Ayo Menanya

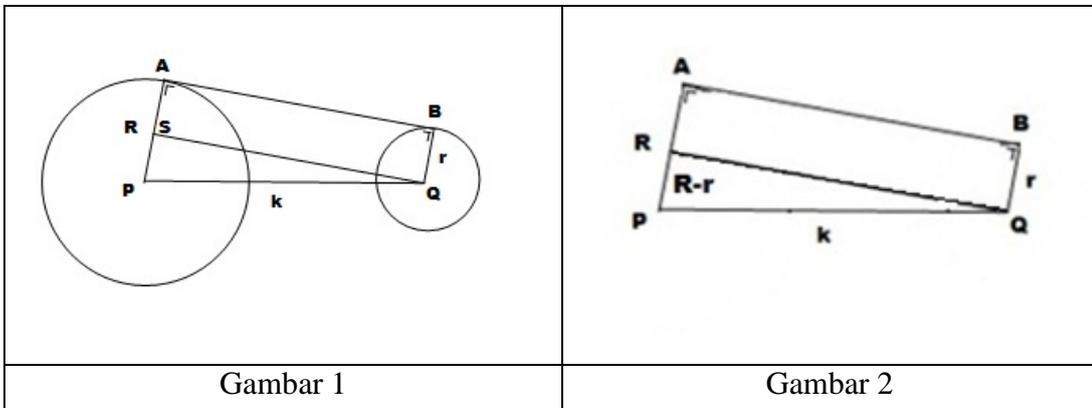
- Setelah kamu mengamati gambar di atas, pertanyaan apa yang muncul di benak kalian? Coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan kalian di bawah ini.

Ayo Menggali Informasi

- Setelah kamu menyusun daftar pertanyaan dari pengamatan yang belum kamu pahami. Carilah informasi mengenai jawaban pertanyaanmu. Informasi dapat diperoleh melalui sumber belajar lain seperti buku, internet, diskusi dengan teman kelompokmu, atau mengajukan pertanyaan kepada gurumu.



- Menentukan panjang (AB):
 - a) Tarik garis melalui pusat lingkaran kecil (titik Q) sejajar garis AB hingga tegak lurus garis PA , yaitu $QS \perp PA$.
 - b) Perhatikan bangun $RQBA$. Bangun apakah $RQBA$?
 - c) Coba ukur panjang BQ dan AS apakah sama?
 - d) Coba ukur panjang QS dan AB apakah sama?
 - e) Untuk menentukan PS , coba perhatikan panjang jari-jari lingkaran besar dan kecil!



- Perhatikan $\triangle PSQ$ siku-siku di S . Berdasarkan Teorema Phythagoras, diperoleh:

$$\overline{PQ} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{PS} = \dots\dots\dots$$

- Perhatikan bangun $PABQ$. Sehingga, diperoleh rumus menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

$$\overline{AB} = \dots\dots\dots$$

Keterangan:

\overline{AB} : Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

\overline{PQ} : Jarak antara kedua titik pusat lingkaran

\overline{PS} : Panjang alas dari $\triangle PSQ$

R : Panjang jari-jari lingkaran besar

r : Panjang jari-jari lingkaran kecil

Kesimpulan

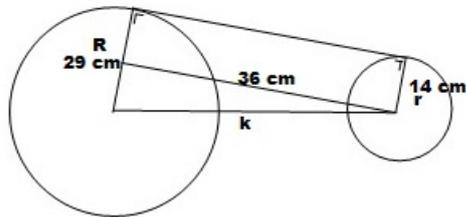
- Setelah melakukan kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran? Tuliskan di bawah!

Aturan menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran, dengan rumus:

LATIHAN SOAL
Garis Singgung Persekutuan Luar
Dua Lingkaran

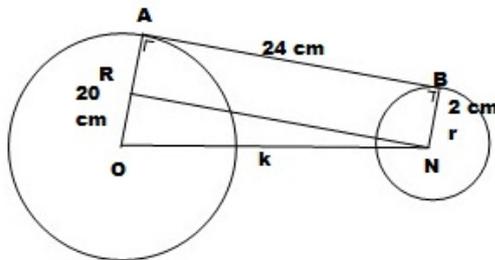
Kerjakan latihan soal ini secara individu. Kemudian, komunikasikan kepada guru dan juga temanmu.

1. Pada lingkaran O berjari-jari 7 cm dan lingkaran P berjari-jari 5 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan luar AB.
2. Panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing adalah 29 cm dan 14 cm. Panjang garis singgung persekutuan luarnya 36 cm. Hitung jarak pusat kedua lingkarannya atau k



3. Perhatikan gambar dibawah!

Panjang garis singgung lingkaran luar AB = 24 cm, jari-jari lingkaran pusat O = 20 cm dan lingkaran pusat N = 2 cm. Berapa jarak dua pusat lingkaran ON atau k?



LEMBAR KERJA SISWA
Garis Singgung Persekutuan Dalam
Dua Lingkaran



Nama anggota kelompok dan nomor absen:

1..... ()

2..... ()

3..... ()

4..... ()

Kelas / Semester: VIII... / 2

Standar Kompetensi

- 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar

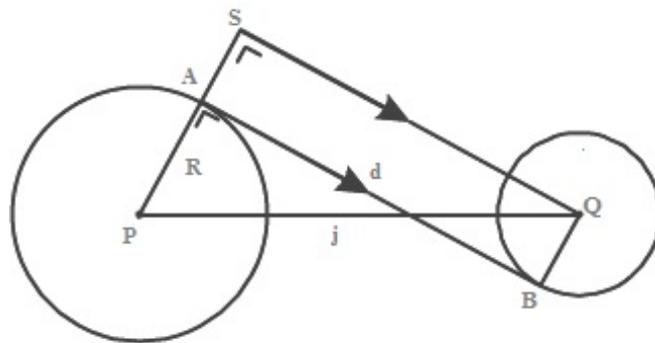
- 4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

Indikator

- 4.4.4 Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

Mari Mengamati

- Coba perhatikan gambar berikut:



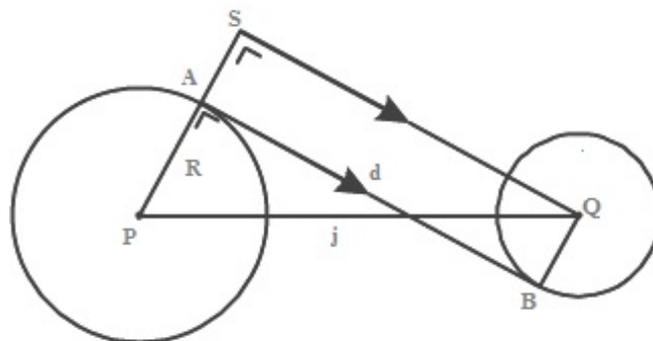
- Garis AB merupakan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran yang berpusat di P dan di Q .

Ayo Menanya

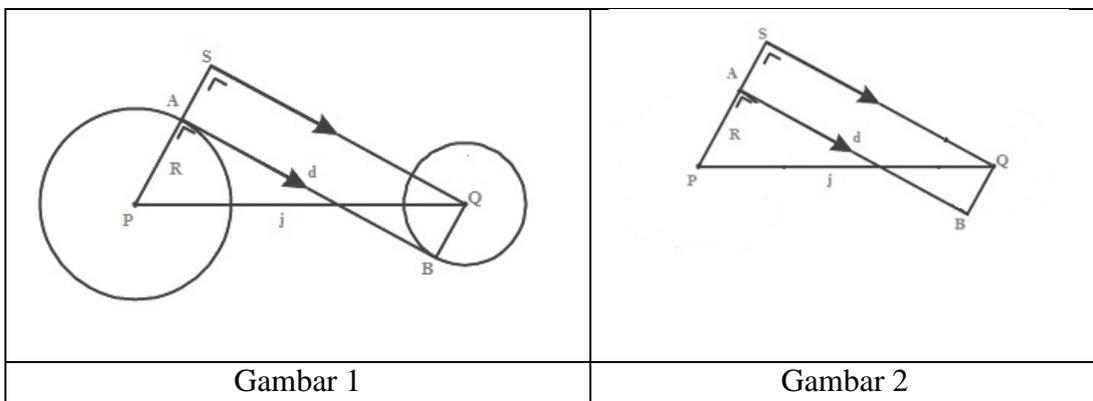
- Setelah kamu mengamati gambar di atas, pertanyaan apa yang muncul di benak kalian? Coba tuliskan pertanyaan-pertanyaan kalian di bawah ini.

Ayo Menggali Informasi

- Setelah kamu menyusun daftar pertanyaan dari pengamatan yang belum kamu pahami. Carilah informasi mengenai jawaban pertanyaanmu. Informasi dapat diperoleh melalui sumber belajar lain seperti buku, internet, diskusi dengan teman kelompokmu, atau mengajukan pertanyaan kepada gurumu.



- Menentukan panjang (AB):
 - a) Tarik garis melalui pusat lingkaran kecil (titik Q) sejajar garis AB hingga tegak lurus pada perpanjangan garis PA di titik S , yaitu $QS \perp PS$.
 - b) Perhatikan bangun $ABQS$. Bangun apakah $ABQS$?
 - c) Coba ukur panjang BQ dan AS apakah sama?
 - d) Coba ukur panjang QS dan AB apakah sama?
 - e) Untuk menentukan PS , coba perhatikan panjang jari-jari lingkaran besar dan kecil!



- Perhatikan ΔPSQ siku-siku di S . Berdasarkan Teorema Phythagoras, diperoleh:

$$\overline{PQ} = \dots\dots\dots$$

$$\overline{PS} = \dots\dots\dots$$

- Perhatikan bangun $PABQ$. Sehingga, diperoleh rumus menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

$$\overline{AB} = \dots\dots\dots$$

Keterangan:

\overline{AB} : Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

\overline{PQ} : Jarak antara kedua titik pusat lingkaran

\overline{PS} : Panjang alas dari ΔPSQ

R : Panjang jari-jari lingkaran besar

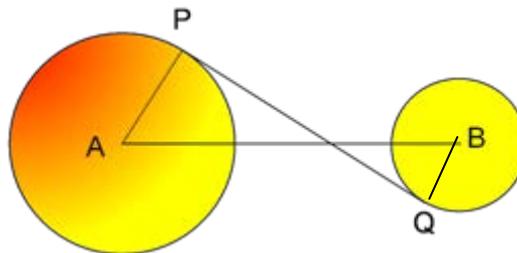
r : Panjang jari-jari lingkaran kecil

LATIHAN SOAL

Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

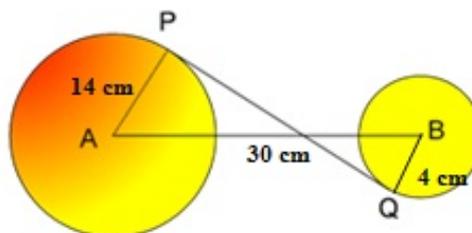
Kerjakan latihan soal ini secara individu. Kemudian, komunikasikan kepada guru dan juga temanmu.

1. Perhatikan gambar garis singgung persekutuan dalam di bawah. Panjang $PQ = 20$ cm, $AB = 25$ cm dan $AP = 9$ cm. Berapa perbandingan luas lingkaran berpusat di A dengan luas lingkaran berpusat di B?



2. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 15 cm. Jarak kedua pusat lingkaran adalah 17 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran adalah 3 cm. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain!

3. Diketahui dua lingkaran dengan jari-jari 14 cm dan 4 cm. Tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut jika jarak antara kedua titik pusatnya adalah 30 cm.



Kesimpulan

- Setelah melakukan kegiatan di atas, apa yang dapat kalian simpulkan tentang menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran? Tuliskan di bawah!

Aturan menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, dengan rumus:

LAMPIRAN 3

Instrumen Penelitian

Lampiran 3.1	Kisi-Kisi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Lampiran 3.2	Soal <i>Pretest</i>
Lampiran 3.3	Kunci Jawaban <i>Pretest</i>
Lampiran 3.4	Soal <i>Posttest</i>
Lampiran 3.5	Kunci Jawaban <i>Posttest</i>
Lampiran 3.6	Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 3.7	Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 3.8	Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 3.9	Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 3.10	Kisi-Kisi Angket Motivasi
Lampiran 3.11	Angket Motivasi Belajar Siswa

Lampiran 3.1

**Kisi-Kisi Pretest dan Posttest*

Pelajaran	:	Matematika	Tahun Ajaran	:	2016/2017
Semester	:	2	Materi Pokok	:	Garis Singgung Lingkaran

No	Indikator Pencapaian Prestasi Belajar	No Soal
1	Mengidentifikasi sifat-sifat garis singgung lingkaran	1
2	Menghitung jarak titik di luar lingkaran dengan titik singgung pada lingkaran yang dilukis dari titik tersebut.	2a, 2b
3	Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.	3
4	Menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.	4

Lampiran 3.2

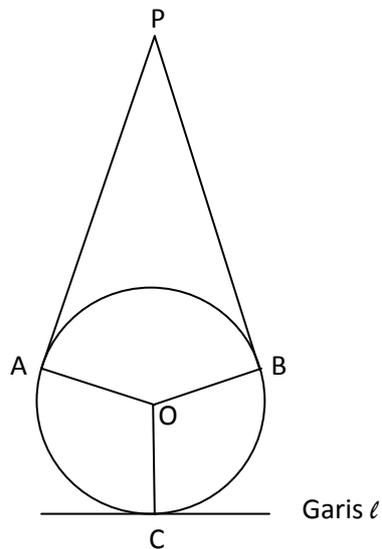
PRE TEST “ GARIS SINGGUNG LINGKARAN “

Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Waktu	:	40 menit
SMP Piri Ngaglik		

Petunjuk :

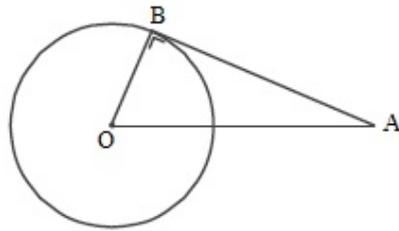
- a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- b. Tulis nama dan nomor kalian pada lembar jawaban
- c. Periksa dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum kalian menjawabnya
- d. Dahulukan soal-soal yang kalian anggap mudah
- e. Isilah jawaban yang paling benar di lembar jawab yang telah disediakan

1. Coba perhatikan gambar di bawah ini
 - a. Tentukan ruas garis yang panjangnya sama dengan AP
 - b. Tentukan garis yang tegak lurus dengan jari-jari OA

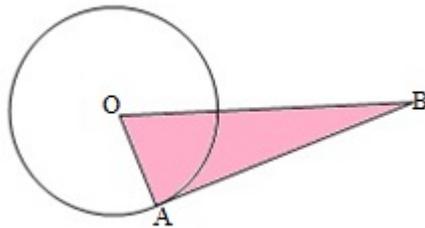


2. Pada gambar berikut, garis AB adalah garis singgung yang dilukis melalui titik B dan A adalah titik singgungnya.

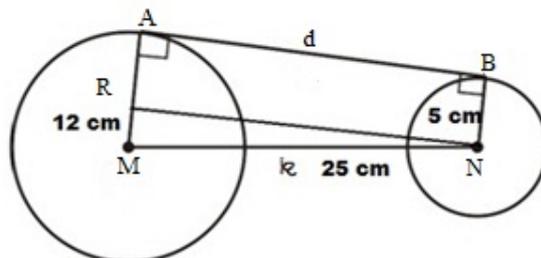
- a. Jika $OA = 6$ cm dan $OB = 10$ cm. Tentukan panjang AB



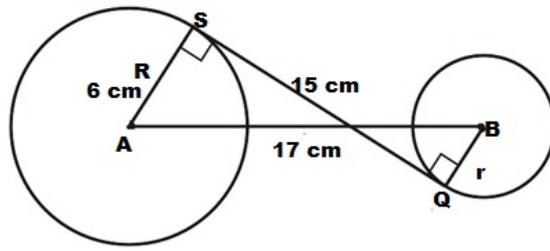
- b. Jika $OA = 8$ cm dan $OB = 17$ cm. Tentukan panjang AB



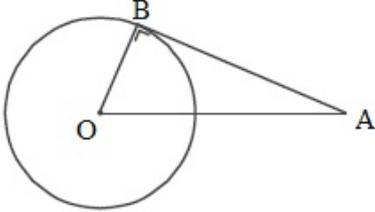
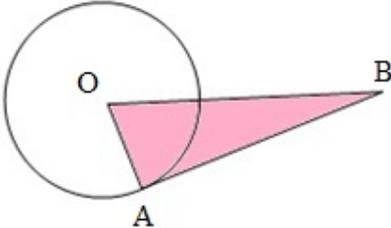
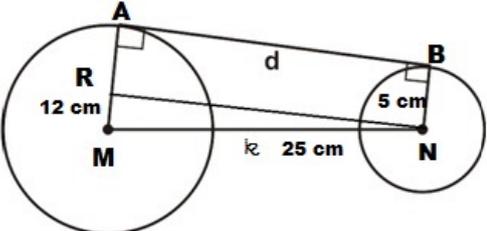
3. Panjang jari-jari dua lingkaran atau panjang BN dan AM adalah 5 cm dan 12 cm . Jarak kedua titik pusat lingkaran atau $MN = 25$ cm. Hitunglah panjang persekutuan luar AB

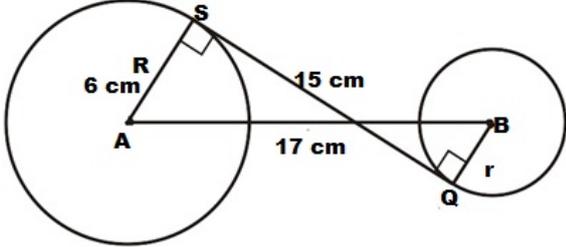


4. Panjang garis SQ adalah 15 cm. Panjang jari-jari lingkaran yang besar atau R adalah 6 cm. Jika jarak antara kedua titik pusat atau AB sama dengan 17 cm, hitunglah panjang jari-jari yang lingkaran kecil



Lampiran 3.3

NO	JAWABAN PRE TEST	SKOR
1.	a. BP b. BP, AP dan garis l	25
2.	<p>a. Pada segitiga OAB berlaku teorema Pythagoras sehingga</p>  $AB^2 = OB^2 - r^2 = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36}$ $= \sqrt{64} = 8$ <p>Jadi, panjang AB adalah 8 cm</p> <p>b. Pada segitiga OAB berlaku teorema Pythagoras sehingga</p>  $AB^2 = OB^2 - r^2 = \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{289 - 64}$ $= \sqrt{225} = 15$ <p>Jadi, panjang AB adalah 15 cm</p>	25
3.	<p>Jarak kedua titik pusat lingkaran 25 cm maka $k = 25$ cm. Panjang jari-jari dua lingkaran 5 cm dan 12 cm. $r = 5$ cm dan $R = 12$ cm.</p> 	25

	<p>Sehingga,</p> $d = \sqrt{k^2 - (R - r)^2} = \sqrt{25^2 - (12 - 5)^2} = \sqrt{25^2 - 7^2} = \sqrt{625 - 49} = \sqrt{576} = 24$ <p>Jadi, panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah 24 cm</p>	
4.	<p>Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah 15 cm maka $d = 15$ cm. Jarak kedua titik pusatnya adalah 17 cm maka $k = 17$ cm. Panjang jari-jari (R) salah satu lingkaran adalah 3 cm. Maka $R = 3$ cm.</p>  $d = \sqrt{k^2 - (R + r)^2}$ $15 = \sqrt{17^2 - (3 + r)^2}$ $15^2 = 17^2 - (3 + r)^2$ $225 = 289 - (3 + r)^2$ $(3 + r)^2 = 289 - 225$ $(3 + r)^2 = 64$ $3 + r = 8$ $r = 8 - 3$ $r = 5$ <p>Jadi, panjang jari-jari yang lain adalah 5 cm.</p>	25
	Skor maksimal	100

Nilai = Skor maksimal

Lampiran 3.4

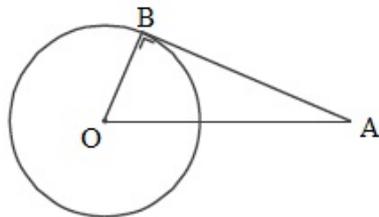
POST TEST “ GARIS SINGGUNG LINGKARAN “

Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Waktu	:	40 menit
SMP Piri Ngaglik		

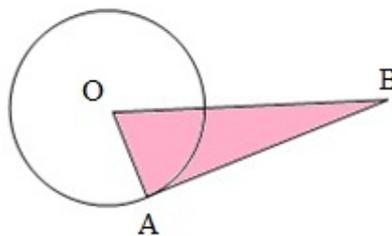
Petunjuk :

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- Tulis nama dan nomor kalian pada lembar jawaban
- Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum kalian menjawabnya
- Dahulukan soal-soal yang kalian anggap mudah
- Isilah jawaban yang paling benar di lembar jawab yang telah disediakan

- Lukislah lingkaran dan garis singgung lingkaran melalui titik di luar lingkaran
- Pada gambar berikut, garis AB adalah garis singgung yang dilukis melalui titik B dan A adalah titik singgungnya.



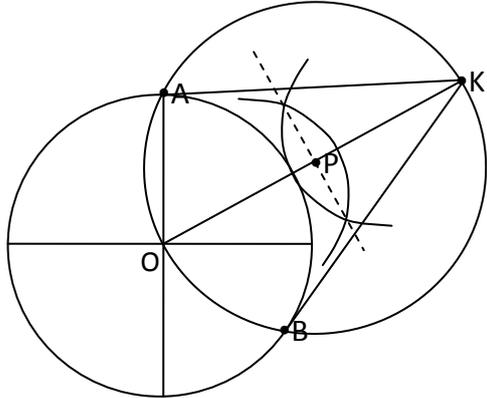
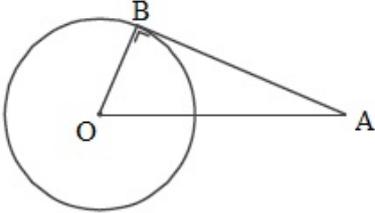
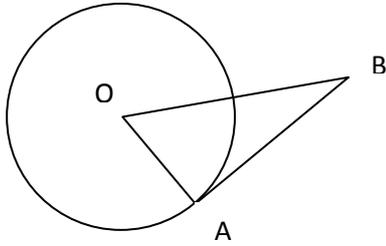
- Jika $OA = 5$ cm dan $OB = 13$ cm. Tentukan panjang AB

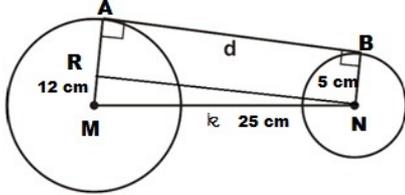
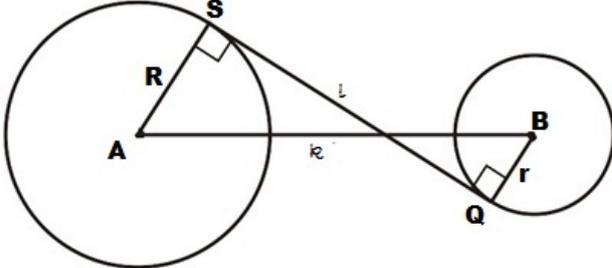


- Jika $OA = 6$ cm dan $OB = 10$ cm. Tentukan panjang AB

3. Jarak dua pusat lingkaran adalah 25 cm. Jari-jari lingkaran besar dan kecil adalah 15 cm dan 8 cm, tentukanlah panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran
4. Jarak dua pusat lingkaran atau panjang adalah 15 cm. Jika jari-jari lingkaran besar dan kecil adalah 7 cm dan 2 cm, tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam

Lampiran 3.5

NO	JAWABAN POST TEST	SKOR
1.		25
2.	<p>a . Pada segitia OAB berlaku teorema Phythagoras sehingga</p>  $AB^2 = OB^2 - OA^2 = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25}$ $= \sqrt{144} = 12$ <p>Jadi, panjang AB adalah 12 cm</p> <p>b.Pada segitia OAB berlaku teorema Phythagoras sehingga</p>  $AB^2 = OB^2 - OA^2 = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36}$ $= \sqrt{64} = 8$	25

	Jadi, panjang OA adalah 8 cm	
3.	<p>Misalkan $k = 25$ cm (jarak 2 pusat), $d = 24$ cm, dan $r = 8$ cm</p>  <p>Sehingga,</p> $d^2 = k^2 - (R - r)^2$ $24^2 = 25^2 - (R - 8)^2$ $(R - 8)^2 = 25^2 - 24^2$ $= 625 - 576$ $(R - 8)^2 = 49$ $R - 8 = \pm 7$ $R_1 = 8 + 7 = 15 \text{ cm dan } R_2 = 8 - 7 = 1 \text{ cm}$ <p>Jadi, jari-jari lingkaran yang memenuhi adalah $R_1 = 15$ cm $R_2 = 1$ cm tidak memenuhi sebab $R > r$</p>	25
4.	<p>Misalkan $d = 15$ cm (jarak 2 pusat), $R = 7$ cm</p>  <p>Sehingga,</p> $j^2 = d^2 - (R + r)^2$ $(7 + r)^2 = d^2 - j^2$ $(7 + r)^2 = 15^2 - 12^2$ $(7 + r)^2 = 225 - 144$ $= 81$ $7 + r = \pm 9$ $r_1 = 9 - 7 = 2, r_2 = -9 - 7 = -16$ <p>(tidak memenuhi, karena $r < 0$)</p>	25

	<i>Jadi, jari – jari lingkaran yang dimaksud adalah 2 cm</i>	
	Skor maksimal	100

Nilai = Skor maksimal

Lampiran 3.6

Nama : Yola Dika.
Kelas : 8a.
No : 25

PRE TEST " GARIS SINGGUNG LINGKARAN "

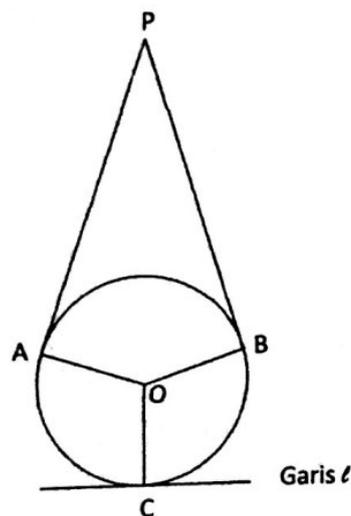
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Waktu	:	40 menit
SMP Piri Ngaglik		

Petunjuk :

- a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- b. Tulis nama dan nomor kalian pada lembar jawaban
- c. Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum kalian menjawabnya
- d. Dahulukan soal-soal yang kalian anggap mudah
- e. Isilah jawaban yang paling benar di lembar jawab yang telah disediakan

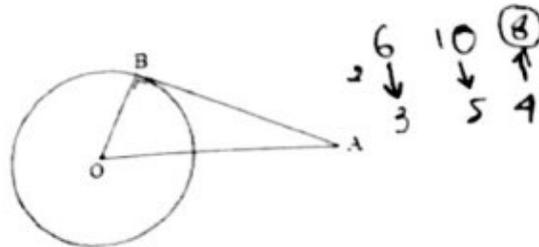
1. Coba perhatikan gambar di bawah ini

- a. Tentukan ruas garis yang panjangnya sama dengan $AP = BP$
- b. Tentukan garis yang tegak lurus dengan jari-jari $OA = \alpha$

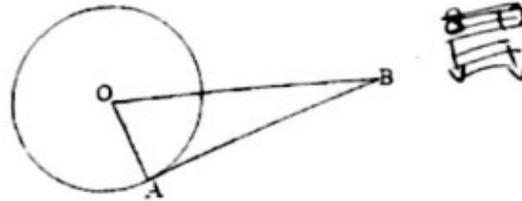


2. Pada gambar berikut, garis AB adalah garis singgung yang dilukis melalui titik B dan A adalah titik singgungnya.

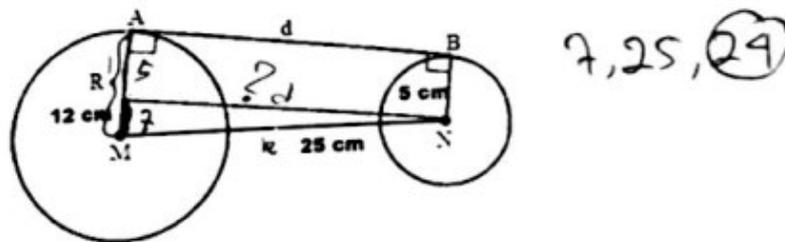
- a. Jika $OA = 6$ cm dan $OB = 10$ cm. Tentukan panjang $AB = 8$.



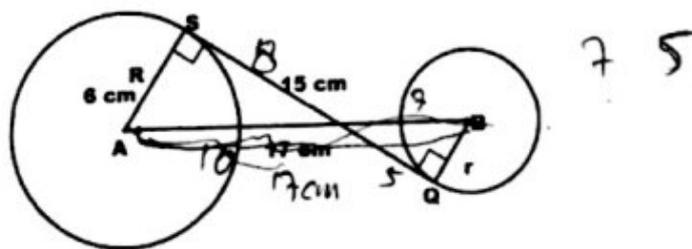
- b. Jika $OA = 8$ cm dan $OB = 17$ cm. Tentukan panjang $AB = 15$.



3. Panjang jari-jari lingkaran M dan N berturut-turut adalah 5 cm dan 12 cm. Jarak kedua titik pusat lingkaran atau $MN = 25$ cm. Hitunglah panjang persekutuan luar $AB = 24$.



4. Panjang garis SQ adalah 15 cm. Panjang jari-jari lingkaran yang besar atau R adalah 6 cm. Jika jarak antara kedua titik pusat atau AB sama dengan 17 cm, hitunglah panjang jari-jari lingkaran kecil (r)



Lampiran 3.7

Puspita Angraeni
VII C / 18

PRE TEST " GARIS SINGGUNG LINGKARAN "

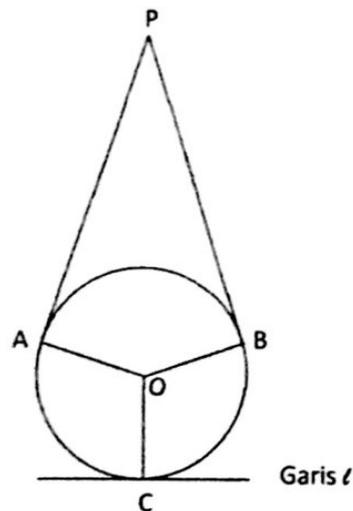
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Waktu	:	40 menit
SMP Piri Ngaglik		

Petunjuk :

- a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- b. Tulis nama dan nomor kalian pada lembar jawaban
- c. Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum kalian menjawabnya
- d. Dahulukan soal-soal yang kalian anggap mudah
- e. Isilah jawaban yang paling benar di lembar jawab yang telah disediakan

1. Coba perhatikan gambar di bawah ini

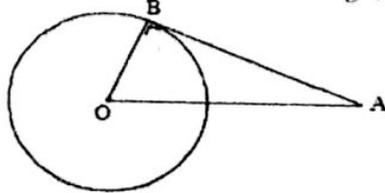
- a. Tentukan ruas garis yang panjangnya sama dengan $AP = BP$
- b. Tentukan garis yang tegak lurus dengan jari-jari $OA = OB = OC$



2. Pada gambar berikut, garis AB adalah garis singgung yang dilukis melalui titik B dan A adalah titik singgungnya.

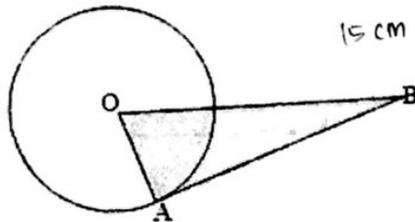
- a. Jika $OA = 6$ cm dan $OB = 10$ cm. Tentukan panjang AB

8 cm (Tripel Pythagoras)

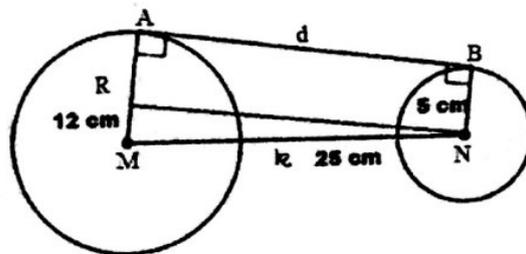


- b. Jika $OA = 8$ cm dan $OB = 17$ cm. Tentukan panjang AB

15 cm (Tripel Pythagoras)



3. Panjang jari-jari lingkaran M dan N berturut-turut adalah 5 cm dan 12 cm. Jarak kedua titik pusat lingkaran atau $MN = 25$ cm. Hitunglah panjang persekutuan luar AB



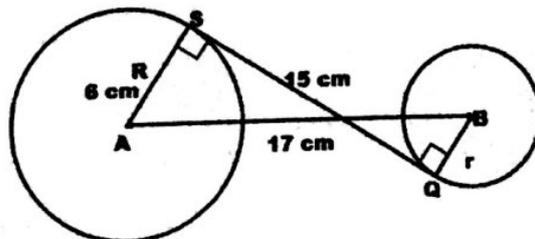
$$25^2 - 12^2 = 5^2$$

$$\sqrt{25^2 - (12 - 5)^2}$$

$$= \sqrt{625 - 49}$$

$$= \sqrt{576} \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

4. Panjang garis SQ adalah 15 cm. Panjang jari-jari lingkaran yang besar atau R adalah 6 cm. Jika jarak antara kedua titik pusat atau AB sama dengan 17 cm, hitunglah panjang jari-jari lingkaran kecil (r)



Lampiran 3.8

Nama : Tatag Braki Nugraha
 kelas : 8A

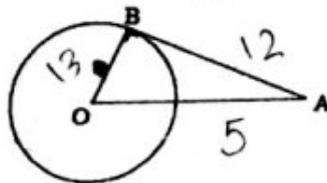
POST TEST " GARIS SINGGUNG LINGKARAN "

Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Waktu	:	40 menit
SMP Piri Ngaglik		

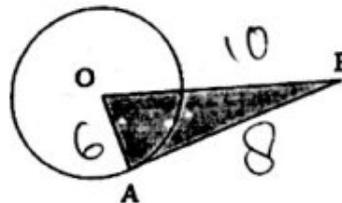
Petunjuk :

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- Tulis nama dan nomor kalian pada lembar jawaban
- Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum kalian menjawabnya
- Dahulukan soal-soal yang kalian anggap mudah
- Isilah jawaban yang paling benar di lembar jawab yang telah disediakan

- Lukislah lingkaran dan garis singgung lingkaran melalui titik di luar lingkaran
- Pada gambar berikut, garis AB adalah garis singgung yang dilukis melalui titik B dan A adalah titik singgungnya.



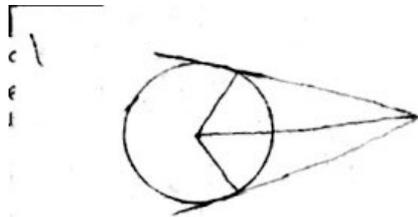
a. Jika $OA = 5$ cm dan $OB = 13$ cm. Tentukan panjang AB



Handwritten calculation:
 $2 \times 6 = 12$
 $10 - 12 = -2$
 $8 - (-2) = 10$

b. Jika $OA = 6$ cm dan $OB = 10$ cm. Tentukan panjang AB

- Jarak dua pusat lingkaran adalah 25 cm. Jari-jari lingkaran besar dan kecil adalah 15 cm dan 8 cm, tentukanlah panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran
- Jarak dua pusat lingkaran atau panjang adalah 15 cm. Jika jari-jari lingkaran besar dan kecil adalah 7 cm dan 2 cm, tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam



$$\begin{aligned}
 3 \quad k &= \sqrt{d^2 - (R-r)^2} \\
 &= 25^2 - (15-8)^2 \quad 7^2 \\
 &= 625 - \cancel{16} \quad 49 \\
 &= 625 - \cancel{16} \quad 49 \\
 &= \cancel{459} \sqrt{576} = 24
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4 \quad j &= \sqrt{d^2 - (R+r)^2} \\
 &= 15^2 - (7+2)^2 \\
 &= 225 - \cancel{81} \quad 9^2 \\
 &= 225 - \cancel{81} \quad 81 \\
 &= \cancel{144} \sqrt{144} = 12
 \end{aligned}$$



Lampiran 3.9

Nama: Niken Nurruha P.

Kelas: VIII C

No: 19

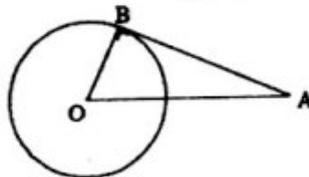
POST TEST " GARIS SINGGUNG LINGKARAN "

Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VIII / Genap
Waktu	:	40 menit
SMP Piri Ngaglik		

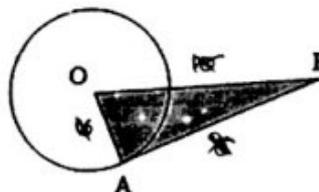
Petunjuk :

- Berdoalah sebelum mengerjakan soal
- Tulis nama dan nomor kalian pada lembar jawaban
- Periksalah dan bacalah soal-soal dengan teliti sebelum kalian menjawabnya
- Dahulukan soal-soal yang kalian anggap mudah
- Isilah jawaban yang paling benar di lembar jawab yang telah disediakan

- Lukislah lingkaran dan garis singgung lingkaran melalui titik di luar lingkaran
- Pada gambar berikut, garis AB adalah garis singgung yang dilukis melalui titik B dan A adalah titik singgungnya.



- a. Jika $OA = 5$ cm dan $OB = 13$ cm. Tentukan panjang AB



- b. Jika $OA = 6$ cm dan $OB = 10$ cm. Tentukan panjang AB
- Jarak dua pusat lingkaran adalah 25 cm. Jari-jari lingkaran besar dan kecil adalah 15 cm dan 8 cm, tentukanlah panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran
 - Jarak dua pusat lingkaran atau panjang adalah 15 cm. Jika jari-jari lingkaran besar dan kecil adalah 7 cm dan 2 cm, tentukan panjang garis singgung persekutuan dalam



2 a 5 13 (12)

b 6 10 (8)

2
3 5 4

3 R: 25 cm 15 cm

r: 15 cm 8 cm

J: 23 cm

$$AB = \sqrt{25^2 - (15 - 8)^2}$$

$$= \sqrt{25^2 - 7^2}$$

$$= \sqrt{625 - 49}$$

$$= \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$$

4 $AB = \sqrt{15^2 - (7+2)^2}$

$$= \sqrt{15^2 - 9^2}$$

$$= \sqrt{225 - 81}$$

$$= \sqrt{144} = 12$$

Lampiran 3.10**KISI-KISI ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA**

No	Apek	Indikator	No. Item		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Intrinsik a. Perasaan senang	- Senang belajar matematika	1,2		2
		- Senang terhadap guru matematika	4	25	2
		- Senang mengerjakan soal matematika	10	11	2
	b. Kemauan	- Kemauan siswa mengerjakan soal-soal matematika	6,9	24	3
		- Kemauan siswa mengerjakan PR	23	7,8	3
		- Kemauan siswa memperoleh nilai baik	14		1
	c. Kesadaran	- Kesadaran siswa untuk belajar matematika	3,9	5, 16, 21	5
		- Kesadaran siswa untuk mendalami materi matematika	15	22	2
		- Kesadaran siswa untuk tidak mencontek	17	12	2
2	Ekstrinsik	- Dorongan dari orang tua siswa	20	13	2
		- Dorongan untuk berprestasi	18		1
	Jumlah		14	11	25

Lampiran 3.11

Angket motivasi belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika

Petunjuk pengisian angket:

1. Di bawah ini disajikan 25 butir pertanyaan, kalian diminta untuk memilih setiap butir pertanyaan tersebut.
2. Apapun pilihan jawaban kalian tidak akan mempengaruhi nilai matematika kalian, tetapi semata-mata untuk meningkatkan mutu pendidikan. Karena itu kalian diharapkan memilih jawaban yang benar-benar berdasarkan pendapat dan keadaan kalian sendiri.
3. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom alternatif pilihan yang terdiri dari 4 pilihan, yaitu:
S = Selalu
SR = Sering
K = Kadang-kadang
TP = Tidak Pernah
4. Tulislah identitas kalian
Nama :
No. Absen :
Kelas :

No	Pertanyaan	Alternative Pilihan			
		S	SR	K	TP
1	Saya belajar sebelum memulai pelajaran matematika				
2	Saya akan mencari soal-soal matematika untuk melatih kemampuan saya				
3	Saya senang belajar matematika karena berguna dalam kehidupan sehari-hari saya				
4	Saya bertanya kepada guru seputar pelajaran matematika				
5	Saya belajar matematika hanya ketika akan ujian				
6	Saya selalu berusaha mengerjakan soal-soal matematika				
7	Saya sulit memahami PR matematika yang diberikan				
8	Saya tidak bisa mengerjakan PR matematika				
9	Saya bertanya kepada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan soal matematika				
10	Saya senang mengerjakan soal-soal matematika				
11	Saya senang belajar matematika dalam setting				

	kelompok				
12	Saya melihat pekerjaan teman ketika mengerjakan ujian				
13	Saya tidak mendapat dukungan dari orang tua dalam mempelajari matematika				
14	Saya bersungguh-sungguh dalam belajar matematika agar memperoleh nilai yang baik				
15	Saya berusaha mendalami materi yang telah diberikan				
16	Saya enggan belajar matematika karena saya kurang tertarik dengan matematika				
17	Saya tidak mencontek saat mengerjakan soal-soal ujian				
18	Saya mendapat semangat untuk selalu berprestasi dalam matematika				
19	Saya belajar dan mengerjakan latihan-latihan soal meskipun tidak ada PR				
20	Orang tua memberi semangat dalam mempelajari matematika				
21	Saya malas mereview kembali pelajaran matematika yang telah diberikan				
22	Saya enggan memperdalam pengetahuan saya mengenai matematika karena saya sudah merasa cukup bisa untuk mengerjakan soal dalam Ujian Nasional nantinya				
23	Saya bersungguh-sungguh dalam mengerjakan PR				
24	Saya kesulitan ketika mengerjakan soal-soal matematika sendirian				
25	Saya malu bertanya kepada guru walaupun ada materi yang belum dimengerti				

LAMPIRAN 4

Lampiran 4.1	Rekap Penilaian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Sainifik
Lampiran 4.2	Rekap Penilaian Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Sainifik Melalui Setting Kooperatif STAD
Lampiran 4.3	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Sainifik Pertemuan Ke-1
Lampiran 4.4	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Sainifik Pertemuan Ke-2
Lampiran 4.5	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Sainifik Pertemuan Ke-3
Lampiran 4.6	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Melalui Setting Kooperatif STAD Pertemuan Ke-1
Lampiran 4.7	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Melalui Setting Kooperatif STAD Pertemuan Ke-2
Lampiran 4.8	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Melalui Setting Kooperatif STAD Pertemuan Ke-3

Lampiran 4.1

REKAP PENILAIAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

No	Indikator	Pertemuan ke-		
		1	2	3
1	Guru memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a untuk mengawali pembelajaran.	0	1	1
2	Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa.	1	0	1
3	Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	1	1	1
4	Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan dipelajari siswa.	1	1	1
5	Siswa mendapatkan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari.	1	1	1
6	Siswa menerima LKS dan mengamati permasalahan yang terdapat pada LKS.	1	1	1
7	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	1	1	1
8	Siswa mengumpulkan informasi dari LKS.	1	1	1
9	Siswa mengerjakan latihan untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh dari LKS.	1	1	1
10	Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil latihan. Melalui presentasi hasil, siswa dapat mengomunikasikan pemahaman.	1	1	1
11	Siswa bersama dengan guru membuat rangkuman/simpulan materi.	1	1	1
12	Guru memberikan informasi mengenai materi selanjutnya dan meminta siswa untuk mempersiapkan materi tersebut.	1	1	0
13	Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam.	1	0	0
Jumlah skor tiap pertemuan		12	11	11
Rata-rata tiap pertemuan		11,33		
Jumlah skor total		34		

Persentase Keterlaksanaan:

$$P = \frac{\text{jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

$$P = \frac{34}{13 \times 3} \times 100\%$$

$$P = \frac{34}{39} \times 100\%$$

$$P = 87,11\%$$

Lampiran 4.2

REKAP PENILAIAN OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

No	Indikator	Pertemuan ke-		
		1	2	3
1	Guru memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a untuk mengawali pembelajaran.	1	0	1
2	Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa.	0	1	1
3	Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	1	1	1
4	Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan dipelajari siswa.	1	1	1
5	Siswa mendapatkan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari	1	1	1
6	Siswa menerima LKS dan mengamati permasalahan yang terdapat pada LKS	1	1	1
7	Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.	1	1	1
8	Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk memahami dan bertanya	1	1	1
9	Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk mengumpulkan informasi dari LKS	1	1	1
10	Siswa mengerjakan kuis individu untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh dari berbagai sumber	1	1	1
11	Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil kuis. Melalui presentasi hasil, siswa dapat mengomunikasikan pemahaman	1	1	1
12	Siswa memperoleh skor individu yang mempengaruhi skor kelompok dan penghargaan yang diperoleh kelompok	1	1	1
13	Siswa bersama dengan guru membuat rangkuman/simpulan materi	1	1	1
14	Guru memberikan informasi mengenai materi selanjutnya dan meminta siswa untuk mempersiapkan materi tersebut	1		0
15	Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam			
Jumlah skor tiap pertemuan		14	14	14
Rata-rata tiap pertemuan		14		
Jumlah skor total		42		

Persentase Keterlaksanaan:

$$P = \frac{\text{jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

$$P = \frac{42}{15 \times 3} \times 100\%$$

$$P = \frac{42}{45} \times 100\%$$

$$P = 93,33\%$$

Lampiran 4.3

LEMBAR OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
SAINTIFIK

Nama Sekolah : SMP Piri Ngaglik
 Hari, tanggal : ~~Kamis~~ 16 Maret 2017
 Pukul : 08.20 - 10.35
 Sub Pokok Bahasan : Bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom "Ya" atau "Tidak" yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Guru memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a untuk mengawali pembelajaran.		✓	Tertalu grogi, lupa membuka pelajaran untuk mengawali pembelajaran
	2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa	✓		
	3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓		
	4. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan dipelajari siswa	✓		
	5. Siswa mendapatkan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari	✓		
2	Kegiatan inti			
	1. Siswa menerima LKS dan mengamati permasalahan yang terdapat pada LKS	✓		
	2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	✓		
	3. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber	✓		
	4. Siswa mengerjakan latihan untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh dari LKS	✓		
	5. Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil latihan. Melalui presentasi hasil, siswa dapat mengomunikasikan pemahaman	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	1. Siswa bersama dengan guru membuat	✓		

	rangkuman/simpulan materi			
	2. Guru memberikan informasi mengenai materi selanjutnya dan meminta siswa untuk mempersiapkan materi tersebut	✓		
	3. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam	✓		

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 16 Maret 2017

Pengamat,

Novia Ferdana K
1330241029

Lampiran 4.4

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

Nama Sekolah : SMP Piri Ngaglik
 Hari, tanggal : Selasa, 21 Maret 2017
 Pukul : 07.00-08.20
 Sub Pokok Bahasan : Garis Singgung persekutuan luar dua lingkaran

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom "Ya" atau "Tidak" yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Guru memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a untuk mengawali pembelajaran.	✓		
	2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa		✓	Terlupa dan langsung masuk materi/pembahasan
	3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓		
	4. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan dipelajari siswa	✓		
	5. Siswa mendapatkan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari	✓		
2	Kegiatan inti			
	1. Siswa menerima LKS dan mengamati permasalahan yang terdapat pada LKS	✓		
	2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	✓		
	3. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber	✓		
	4. Siswa mengerjakan latihan untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh dari LKS	✓		
	5. Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil latihan. Melalui presentasi hasil, siswa dapat mengomunikasikan pemahaman	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	1. Siswa bersama dengan guru membuat	✓		

	rangkuman/simpulan materi			
	2. Guru memberikan informasi mengenai materi selanjutnya dan meminta siswa untuk mempersiapkan materi tersebut	✓		
	3. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam		✓	Waktu tidak cukup

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 21 Maret 2017

Pengamat,

Novia Perdana K
13301241029

Lampiran 4.5

LEMBAR OBSERVASI

KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
SAINTIFIK

Nama Sekolah : SMP Piri Ngaglik
 Hari, tanggal : Kamis. 23 Maret 2017
 Pukul : 08.20-10.35
 Sub Pokok Bahasan : Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom "Ya" atau "Tidak" yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Guru memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a untuk mengawali pembelajaran.	✓		
	2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa	✓		
	3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓		
	4. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan dipelajari siswa	✓		
	5. Siswa mendapatkan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari		✓	Grogi dan siswa sedikit ramai
2	Kegiatan inti			
	1. Siswa menerima LKS dan mengamati permasalahan yang terdapat pada LKS	✓		
	2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	✓		
	3. Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber	✓		
	4. Siswa mengerjakan latihan untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh dari LKS	✓		
	5. Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil latihan. Melalui presentasi hasil, siswa dapat mengomunikasikan pemahaman	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	1. Siswa bersama dengan guru membuat	✓		

	rangkuman/simpulan materi			
	2. Guru memberikan informasi mengenai materi selanjutnya dan meminta siswa untuk mempersiapkan materi tersebut	✓		
	3. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam		✓	siswa sudah berham-buran keluar kelas

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 23 Maret 2017

Pengamat,

Novia Perdana K
1330241029

Lampiran 4.6

LEMBAR OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
SAINTIFIK DENGAN SETTING STAD

Nama Sekolah : SMP Piri Ngaglik
 Hari, tanggal : Rabu, 22 Maret 2017
 Pukul : 07.40 - 09.00
 Sub Pokok Bahasan : Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom "Ya" atau "Tidak" yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Guru memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a untuk mengawali pembelajaran.	✓		
	2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa	✓		
	3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓		
	4. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan dipelajari siswa	✓		
	5. Siswa mendapatkan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari		✓	Siswa terlalu gaduh
2	Kegiatan inti			
	1. Siswa menerima LKS dan mengamati permasalahan yang terdapat pada LKS	✓		
	2. Siswa membentuk 4-5 orang	✓		
	3. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk memahami dan bertanya	✓		
	4. Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk mengumpulkan informasi dari LKS	✓		
	5. Siswa mengerjakan kuis individu untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh dari berbagai sumber	✓		
	6. Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil kuis. Melalui presentasi hasil, siswa dapat mengomunikasikan pemahaman	✓		

	7. Siswa memperoleh skor individu yang mempengaruhi skor kelompok dan penghargaan yang diperoleh kelompok	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	1. Siswa bersama dengan guru membuat rangkuman/simpulan materi	✓		
	2. Guru memberikan informasi mengenai materi selanjutnya dan meminta siswa untuk mempersiapkan materi tersebut	✓		
	3. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam	✓		

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 22 Maret 2017

Pengamat,

Fadila Dyah R.

13301241080

Lampiran 4.7

LEMBAR OBSERVASI

KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
SAINTIFIK DENGAN SETTING STAD

Nama Sekolah : SMP Piri Ngaglik
 Hari, tanggal : Senin, 20 Maret 2017
 Pukul : 07.00-09.00
 Sub Pokok Bahasan : Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom "Ya" atau "Tidak" yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Guru memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a untuk mengawali pembelajaran.	✓		
	2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa	✓		
	3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓		
	4. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan dipelajari siswa	✓		
	5. Siswa mendapatkan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari	✓		
2	Kegiatan inti			
	1. Siswa menerima LKS dan mengamati permasalahan yang terdapat pada LKS	✓		
	2. Siswa membentuk 4-5 orang	✓		
	3. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk memahami dan bertanya	✓		
	4. Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk mengumpulkan informasi dari LKS	✓		
	5. Siswa mengerjakan kuis individu untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh dari berbagai sumber	✓		
	6. Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil kuis. Melalui presentasi hasil, siswa dapat mengomunikasikan pemahaman	✓		

	7. Siswa memperoleh skor individu yang mempengaruhi skor kelompok dan penghargaan yang diperoleh kelompok	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	1. Siswa bersama dengan guru membuat rangkuman/simpulan materi	✓		
	2. Guru memberikan informasi mengenai materi selanjutnya dan meminta siswa untuk mempersiapkan materi tersebut	✓		
	3. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam		✓	Siswa tergesa-gesa untuk istirahat

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 20 Maret 2017

Pengamat,

Fadita Dyah R.
13301291058

Lampiran 4.8

LEMBAR OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN
SAINTIFIK DENGAN SETTING STAD

Nama Sekolah : SMP Piri Ngaglik
 Hari, tanggal : Senin, 27 Maret 2017
 Pukul : 07.00-09.00
 Sub Pokok Bahasan : Bagian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran

Berilah tanda (✓) pada salah satu kolom "Ya" atau "Tidak" yang tersedia dan deskripsikan hasil pengamatan sesuai dengan apa yang anda amati selama proses pembelajaran berlangsung.

No	Kegiatan Pembelajaran	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1	Kegiatan Pendahuluan			
	1. Guru memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a untuk mengawali pembelajaran.	✓		
	2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa		✓	Tergesa-gesa
	3. Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang akan dicapai	✓		
	4. Guru memberikan apersepsi mengenai materi yang akan dipelajari siswa	✓		
	5. Siswa mendapatkan motivasi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari	✓		
2	Kegiatan inti			
	1. Siswa menerima LKS dan mengamati permasalahan yang terdapat pada LKS	✓		
	2. Siswa membentuk 4-5 orang	✓		
	3. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk memahami dan bertanya	✓		
	4. Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk mengumpulkan informasi dari LKS	✓		
	5. Siswa mengerjakan kuis individu untuk mengasosiasi/menalar materi yang diperoleh dari berbagai sumber	✓		
	6. Siswa dengan bimbingan guru membahas hasil kuis. Melalui presentasi hasil, siswa dapat mengomunikasikan pemahaman	✓		

	7. Siswa memperoleh skor individu yang mempengaruhi skor kelompok dan penghargaan yang diperoleh kelompok	✓		
3	Kegiatan Penutup			
	1. Siswa bersama dengan guru membuat rangkuman/simpulan materi	✓		
	2. Guru memberikan informasi mengenai materi selanjutnya dan meminta siswa untuk mempersiapkan materi tersebut	✓		
	3. Guru menutup pembelajaran dengan do'a dan salam	✓		

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 27 Maret 2017

Pengamat,


Fadila Dyah R.
13301241058

LAMPIRAN 5

Lampiran 5.1	Lembar Validasi RPP Saintifik
Lampiran 5.2	Lembar Validasi RPP Saintifik Melalui Setting Kooperatif STAD
Lampiran 5.3	Lembar Validasi LKS Saintifik
Lampiran 5.4	Lembar Validasi LKS Saintifik Melalui Setting Kooperatif STAD
Lampiran 5.5	Lembar Validasi Instrumen Prestasi Belajar
Lampiran 5.6	Lembar Validasi Angket Motivasi Belajar
Lampiran 5.7	Lembar Validasi Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Saintifik
Lampiran 5.8	Lembar Validasi Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Saintifik Melalui Setting Kooperatif STAD

Lampiran 5.1

LEMBAR VALIDASI RPP

(Pendekatan Sainifik)

Mata Pelajaran	: Matematika	Peneliti	: Iqlima Ramadhani Fabella
Pokok Bahasan	: Garis Singgung Lingkaran	Validator	: Prof. Dr. Rusgianto H.S.
Kelas	: Kontrol	Tanggal validasi	: 9 Maret 2017
Judul Penelitian	: “Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Sainifik Melalui <i>Setting</i> Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik”.		

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penelitian:
4 = Sangat Baik 3 = Baik 2 = Kurang 1 = Sangat Kurang
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No.	Butir Pernyataan	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
A. Kelengkapan Identitas						
1.	Mencantumkan satuan pendidikan				✓	
2.	Mencantumkan tingkatan kelas dan semester				✓	
3.	Mencantumkan nama mata pelajaran dan materi pokok				✓	
4.	Mencantumkan alokasi waktu				✓	
B. Aspek Perumusan Indikator dan Tujuan						
5.	Mencantumkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sesuai dengan silabus			✓		
6.	Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan kata kerja operasional			✓		
7.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar			✓		
8.	Kesesuaian tujuan dengan indikator pembelajaran			✓		
9.	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		
C. Aspek Pengorganisasian Materi Ajar						

10.	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran			✓		
11.	Keruntutan materi ajar			✓		
12.	Kesesuaian soal latihan dengan materi ajar			✓		
D. Aspek Pemilihan Media atau Alat Pembelajaran						
13.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan tujuan pembelajaran			✓		
14.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan materi pembelajaran			✓		
E. Aspek Pemilihan Metode Pembelajaran						
15.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran			✓		
16.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran			✓		
F. Aspek Skenario dan Langkah Pelaksanaan Pembelajaran						
17.	Kejelasan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran (pembuka, inti dan penutup)			✓		
18.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan metode yang dipilih			✓		
19.	Ketetapan langkah-langkah pelaksanaan dalam pencapaian tujuan pembelajaran			✓		
20.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan dengan Kompetensi Dasar dan alokasi waktu			✓		
G. Aspek Penilaian Hasil Belajar						
21.	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran			✓		
22.	Kejelasan prosedur penilaian			✓		
H. Aspek Kebahasaan						
23.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD			✓		
24.	Kejelasan dan kemudahan bahasa yang digunakan			✓		

KOMENTAR PERBAIKAN DAN SARAN UMUM

.....
 Diperbaiki gambar = yg salah :

 kata-kata yg

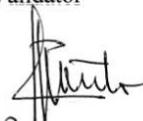
KESIMPULAN

RPP ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*Berilah tanda centang (v)

Validator



Prof. Dr. Rusgianto H.S., M.Pd.
NIP. 194904171973031001

LEMBAR VALIDASI RPP

(Pendekatan Sainifik)

Mata Pelajaran	:	Matematika	Peneliti	:	Iqlima Ramadhani Fabella
Pokok Bahasan	:	Garis Singgung Lingkaran	Validator	:	Wahyu Setyaningrum, M.Ed.
Kelas	:	Kontrol	Tanggal validasi	:	9 Maret 2017
Judul Penelitian	:	"Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Sainifik Melalui Setting Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik".			

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penelitian:
4 = Sangat Baik 3 = Baik 2 = Kurang 1 = Sangat Kurang
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No.	Butir Pernyataan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
A. Kelengkapan Identitas						
1.	Mencantumkan satuan pendidikan		✓			
2.	Mencantumkan tingkatan kelas dan semester		✓			
3.	Mencantumkan nama mata pelajaran dan materi pokok		✓			
4.	Mencantumkan alokasi waktu		✓			
B. Aspek Perumusan Indikator dan Tujuan						
5.	Mencantumkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sesuai dengan silabus		✓			
6.	Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan kata kerja operasional		✓			
7.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar		✓			
8.	Kesesuaian tujuan dengan indikator pembelajaran		✓			
9.	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓			
C. Aspek Pengorganisasian Materi Ajar						

10.	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran					
11.	Keruntutan materi ajar					
12.	Kesesuaian soal latihan dengan materi ajar					
D. Aspek Pemilihan Media atau Alat Pembelajaran						
13.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					
14.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan materi pembelajaran					
E. Aspek Pemilihan Metode Pembelajaran						
15.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran		✓			
16.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran		✓			
F. Aspek Skenario dan Langkah Pelaksanaan Pembelajaran						
17.	Kejelasan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran (pembuka, inti dan penutup)		✓			
18.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan metode yang dipilih		✓			
19.	Ketetapan langkah-langkah pelaksanaan dalam pencapaian tujuan pembelajaran		✓			
20.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan dengan Kompetensi Dasar dan alokasi waktu		✓			
G. Aspek Penilaian Hasil Belajar						
21.	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran		✓			
22.	Kejelasan prosedur penilaian		✓			
H. Aspek Kebahasaan						
23.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD		✓			
24.	Kejelasan dan kemudahan bahasa yang digunakan		✓			

KOMENTAR PERBAIKAN DAN SARAN UMUM

RPP sudah ada / sudah melampirkan materi & media / alat pembelajaran
 yg digunakan

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

RPP ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*Berilah tanda centang (v)

Validator



Waluyo Setyaningrum
NIP. 19810319 200312 2001

Lampiran 5.2

LEMBAR VALIDASI RPP

(Pendekatan Saintifik Melalui Setting STAD)

Mata Pelajaran	: Matematika	Peneliti	: Iqlima Ramadhani Fabella
Pokok Bahasan	: Garis Singgung Lingkaran	Validator	: Prof. Dr. Rusgianto H.S.
Kelas	: Eksperimen	Tanggal validasi	: 9 Maret 2017
Judul Penelitian	: “Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui Setting Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik”.		

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penelitian:
4 = Sangat Baik 3 = Baik 2 = Kurang 1 = Sangat Kurang
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No.	Butir Pernyataan	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
A. Kelengkapan Identitas						
1.	Mencantumkan satuan pendidikan				✓	
2.	Mencantumkan tingkatan kelas dan semester				✓	
3.	Mencantumkan nama mata pelajaran dan materi pokok				✓	
4.	Mencantumkan alokasi waktu				✓	
B. Aspek Perumusan Indikator dan Tujuan						
5.	Mencantumkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sesuai dengan silabus			✓		
6.	Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan kata kerja operasional			✓		
7.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar			✓		
8.	Kesesuaian tujuan dengan indikator pembelajaran			✓		
9.	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		
C. Aspek Pengorganisasian Materi Ajar						

10.	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran			✓		
11.	Keruntutan materi ajar			✓		
12.	Kesesuaian soal latihan dengan materi ajar			✓		
D. Aspek Pemilihan Media atau Alat Pembelajaran						
13.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan tujuan pembelajaran			✓		
14.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan materi pembelajaran			✓		
E. Aspek Pemilihan Metode Pembelajaran						
15.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran			✓		
16.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran			✓		
F. Aspek Skenario dan Langkah Pelaksanaan Pembelajaran						
17.	Kejelasan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran (pembuka, inti dan penutup)			✓		
18.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan metode yang dipilih			✓		
19.	Ketetapan langkah-langkah pelaksanaan dalam pencapaian tujuan pembelajaran			✓		
20.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan dengan Kompetensi Dasar dan alokasi waktu			✓		
G. Aspek Penilaian Hasil Belajar						
21.	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran			✓		
22.	Kejelasan prosedur penilaian			✓		
H. Aspek Kebahasaan						
23.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD			✓		
24.	Kejelasan dan kemudahan bahasa yang digunakan			✓		

KOMENTAR PERBAIKAN DAN SARAN UMUM

.....
Banyak gambar yang salah, silahkan diperbaiki

KESIMPULAN

RPP ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*Berilah tanda centang (v)

Validator



Prof. Dr. Rusgianto H.S., M.Pd.
NIP. 194904171973051001

LEMBAR VALIDASI RPP

(Pendekatan Saintifik Melalui Setting STAD)

Mata Pelajaran	: Matematika	Peneliti	: Iqlima Ramadhani Fabella
Pokok Bahasan	: Garis Singgung Lingkaran	Validator	: Wahyu Setyaningrum, M.Ed.
Kelas	: Eksperimen	Tanggal validasi	: 9 Maret 2017
Judul Penelitian	: “Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui Setting Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik”.		

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penelitian:
4 = Sangat Baik 3 = Baik 2 = Kurang 1 = Sangat Kurang
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No.	Butir Pernyataan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
A. Kelengkapan Identitas						
1.	Mencantumkan satuan pendidikan		✓			
2.	Mencantumkan tingkatan kelas dan semester		✓			
3.	Mencantumkan nama mata pelajaran dan materi pokok		✓			
4.	Mencantumkan alokasi waktu		✓			
B. Aspek Perumusan Indikator dan Tujuan						
5.	Mencantumkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang sesuai dengan silabus		✓			
6.	Indikator dan tujuan pembelajaran dirumuskan dengan kata kerja operasional		✓			
7.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar		✓			
8.	Kesesuaian tujuan dengan indikator pembelajaran		✓			
9.	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓			
C. Aspek Pengorganisasian Materi Ajar						

10.	Kesesuaian materi ajar dengan tujuan pembelajaran					
11.	Keruntutan materi ajar					
12.	Kesesuaian soal latihan dengan materi ajar					
D. Aspek Pemilihan Media atau Alat Pembelajaran						
13.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					
14.	Kesesuaian media atau alat pembelajaran dengan materi pembelajaran					
E. Aspek Pemilihan Metode Pembelajaran						
15.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran		✓			
16.	Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran		✓			
F. Aspek Skenario dan Langkah Pelaksanaan Pembelajaran						
17.	Kejelasan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran (pembuka, inti dan penutup)		✓			
18.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan metode yang dipilih		✓			
19.	Ketetapan langkah-langkah pelaksanaan dalam pencapaian tujuan pembelajaran		✓			
20.	Kesesuaian langkah-langkah pelaksanaan dengan Kompetensi Dasar dan alokasi waktu		✓			
G. Aspek Penilaian Hasil Belajar						
21.	Kesesuaian instrumen penilaian dengan indikator dan tujuan pembelajaran		✓			
22.	Kejelasan prosedur penilaian					
H. Aspek Kebahasaan						
23.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD		✓			
24.	Kejelasan dan kemudahan bahasa yang digunakan		✓			

KOMENTAR PERBAIKAN DAN SARAN UMUM

.....
 PPP belum menyetakan materi pembelajaran & media / alat pembelajaran -
~~PPP belum terbiasa~~

KESIMPULAN

RPP ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*Berilah tanda centang (v)

Validator



Wahyu Setyaningrum

NIP. 19810319 200312 2001

Lampiran 5.3

Lembar Validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

(Pendekatan Saintifik)

Mata Pelajaran	:	Matematika	Peneliti	:	Iqlima Ramadhani Fabella
Pokok Bahasan	:	Garis Singgung Lingkaran	Validator	:	Prof. Dr. Rusgianto H.S.
Kelas	:	Kontrol	Taggal Validasi	:	9 Maret 2017
Judul Penelitian	:	"Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui <i>Setting</i> Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik".			

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian: **1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Baik 4 = Sangat Baik**
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan *checklist* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No	Aspek Penilaian	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian Isi/materi					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar			✓		
	b. Kelengkapan materi yang disajikan			✓		
	c. Kesesuaian indikator/tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar				✓	
	d. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
	e. Kebenaran konsep yang disajikan			✓		
	f. Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi yang disajikan			✓		
	g. Kesesuaian dengan kebutuhan siswa			✓		
	h. Kebenaran istilah, notasi, dan simbol			✓		
	i. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar			✓		
	j. Kemanfaatan untuk				✓	

	penambahan wawasan pengetahuan					
	k. Kesistematiskan urutan materi				✓	
2	Memuat Tahap Saintifik					
	a. Mengamati			✓		
	b. Menanya			✓		
	c. Mengumpulkan informasi			✓		
	d. Mengasosiasi melalui latihan soal			✓		
	e. Mengomunikasikan pemahaman			✓		
3	Kesesuaian dengan Standar Proses					
	a. Pemfasilitasan siswa dalam berkelompok mengerjakan LKS			✓		
	Kesesuaian Standar Proses dengan Saintifik					
	b. Pemfasilitasan siswa dalam mengamati			✓		
	c. Pemfasilitasan siswa dalam menanya			✓		
	d. Pemfasilitasan siswa dalam mengumpulkan informasi			✓		
	e. Pemfasilitasan dalam mengasosiasi			✓		
	f. Pemfasilitasan dalam mengomunikasikan			✓		
4	Aspek penggunaan bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan (EYD)			✓		
	b. Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik			✓		
	c. Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....
Gambar banyak salah supaya di perbaiki dengan teliti

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

KESIMPULAN

LKS ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*) Beri tanda centang (v) pada salah satu pilihan

Validator


Dr. Pujiyanto, H.S.K. Pd.
NIP. 194904171973031001

Lembar Validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

(Pendekatan Saintifik)

Mata Pelajaran	: Matematika	Peneliti	: Iqlima Ramadhani Fabella
Pokok Bahasan	: Garis Singgung Lingkaran	Validator	: Wahyu Setyaningrum, M.Ed.
Kelas	: Kontrol	Taggal Validasi	: 9 Maret 2017
Judul Penelitian	: "Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui <i>Setting</i> Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik".		

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian: **1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Baik 4 = Sangat Baik**
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan *checklist* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No	Aspek Penilaian	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian Isi/materi					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar			✓		
	b. Kelengkapan materi yang disajikan			✓		
	c. Kesesuaian indikator/tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar			✓		
	d. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran			✓		
	e. Kebenaran konsep yang disajikan			✓		
	f. Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi yang disajikan			✓		Perlu diperbaiki & beberapa tempat
	g. Kesesuaian dengan kebutuhan siswa			✓		
	h. Kebenaran istilah, notasi, dan simbol			✓		Perlu diperbaiki di beberapa tempat
	i. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar			✓		
	j. Kemanfaatan untuk					

	penambahan wawasan pengetahuan			✓		
	k. Kesistematian urutan materi			✓		
2	Memuat Tahap Saintifik					
	a. Mengamati			✓		
	b. Menanya			✓		
	c. Mengumpulkan informasi			✓		
	d. Mengasosiasi melalui latihan soal	✓		✓		
	e. Mengomunikasikan pemahaman	✓		✓		
3	Kesesuaian dengan Standar Proses					
	a. Pemfasilitasan siswa dalam berkelompok mengerjakan LKS		✓			
	Kesesuaian Standar Proses dengan Saintifik					
	b. Pemfasilitasan siswa dalam mengamati			✓		
	c. Pemfasilitasan siswa dalam menanya			✓		
	d. Pemfasilitasan siswa dalam mengumpulkan informasi			✓		
	e. Pemfasilitasan dalam mengasosiasi			✓		
	f. Pemfasilitasan dalam mengomunikasikan			✓		
4	Aspek penggunaan bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan (EYD)			✓		
	b. Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik			✓		
	c. Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

Pada diperbaiki beberapa bagian dalam kitab di LKS

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

KESIMPULAN

LKS ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*) Beri tanda centang (v) pada salah satu pilihan

Validator



Wahyu Setyaningrum
NIP. 19810319 200312 2001

Lampiran 5.4

Lembar Validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

(Pendekatan Saintifik Melalui Setting STAD)

Mata Pelajaran	:	Matematika	Peneliti	:	Iqlima Ramadhani Fabella
Pokok Bahasan	:	Garis Singgung Lingkaran	Validator	:	Prof. Dr. Rusgianto H.S.
Kelas	:	Eksperimen	Taggal Validasi	:	9 Maret 2017
Judul Penelitian	:	"Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui <i>Setting</i> Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik".			

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian: **1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Baik 4 = Sangat Baik**
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan *checklist* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No	Aspek Penilaian	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian Isi/materi					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar			✓		
	b. Kelengkapan materi yang disajikan			✓		
	c. Kesesuaian indikator/tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar				✓	
	d. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	
	e. Kebenaran konsep yang disajikan			✓		
	f. Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi yang disajikan			✓		
	g. Kesesuaian dengan kebutuhan siswa			✓		
	h. Kebenaran istilah, notasi, dan simbol			✓		
	i. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar			✓		
	j. Kemanfaatan untuk				✓	

	penambahan wawasan pengetahuan					
	k. Kesistematiskan urutan materi				✓	
2	Memuat Tahap Saintifik dengan STAD					
	a. Mengamati			✓		
	b. Menanya dalam kelompok			✓		
	c. Mengumpulkan informasi melalui diskusi kelompok			✓		
	d. Mengasosiasi melalui latihan soal dan kuis			✓		
	e. Mengomunikasikan pemahaman			✓		
3	Kesesuaian dengan Standar Proses					
	a. Pemfasilitasan siswa dalam berkelompok mengerjakan LKS			✓		
	Kesesuaian Standar Proses dengan Saintifik STAD					
	b. Pemfasilitasan siswa dalam mengamati			✓		
	c. Pemfasilitasan siswa dalam menanya			✓		
	d. Pemfasilitasan siswa dalam mengumpulkan informasi			✓		
	e. Pemfasilitasan dalam mengasosiasi			✓		
	f. Pemfasilitasan dalam mengomunikasikan			✓		
4	Aspek penggunaan bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan (EYD)			✓		
	b. Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik			✓		
	c. Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

Gambar banyak salah, silahkan diperbaiki.

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

KESIMPULAN

LKS ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*) Beri tanda centang (v) pada salah satu pilihan

Validator


Prof. Dr. Rusjianto, H.S., M. Pd.
NIP. 194904171973031001

Lembar Validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

(Pendekatan Saintifik Melalui Setting STAD)

Mata Pelajaran	: Matematika	Peneliti	: Iqlima Ramadhani Fabella
Pokok Bahasan	: Garis Singgung Lingkaran	Validator	: Wahyu Setyaningrum, M.Ed.
Kelas	: Eksperimen	Taggal Validasi	: 9 Maret 2017
Judul Penelitian	: “Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui <i>Setting</i> Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik”.		

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian: **1 = Sangat Kurang 2 = Kurang 3 = Baik 4 = Sangat Baik**
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan *checklist* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No	Aspek Penilaian	Penilaian				Catatan
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian Isi/materi					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar			✓		
	b. Kelengkapan materi yang disajikan			✓		
	c. Kesesuaian indikator/tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar			✓		
	d. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran			✓		
	e. Kebenaran konsep yang disajikan			✓		
	f. Kesesuaian ilustrasi gambar dengan materi yang disajikan			✓		
	g. Kesesuaian dengan kebutuhan siswa			✓		
	h. Kebenaran istilah, notasi, dan simbol			✓		
	i. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar			✓		
	j. Kemanfaatan untuk					

	penambahan wawasan pengetahuan			✓		
	k. Kesistematiskan urutan materi			✓		
2	Memuat Tahap Saintifik dengan STAD					
	a. Mengamati			✓		
	b. Menanya dalam kelompok	✓		✗		
	c. Mengumpulkan informasi melalui diskusi kelompok	✓		✗		
	d. Mengasosiasi melalui latihan soal dan kuis	✓		✗		
	e. Mengomunikasikan pemahaman	✓		✗		
3	Kesesuaian dengan Standar Proses					
	a. Pemfasilitasan siswa dalam berkelompok mengerjakan LKS		✓	✗		
	Kesesuaian Standar Proses dengan Saintifik STAD					
	b. Pemfasilitasan siswa dalam mengamati			✓		
	c. Pemfasilitasan siswa dalam menanya			✓		
	d. Pemfasilitasan siswa dalam mengumpulkan informasi			✓		
	e. Pemfasilitasan dalam mengasosiasi			✓		
	f. Pemfasilitasan dalam mengomunikasikan			✓		
4	Aspek penggunaan bahasa					
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan (EYD)			✓		
	b. Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik			✓		
	c. Kejelasan bahasa yang digunakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

- ① Sintaks saintifik dengan STAD kurang terlihat jelas → hanya P saintifik dg kooperatif (berkelompok)
- ② LKS sama persis dg LKS untuk saintifik

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

KESIMPULAN

LKS ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*) Beri tanda centang (v) pada salah satu pilihan

Validator



.....
Wahyu Setyaningrum
NIP.19810319 200312 2001

Lampiran 5.5

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES PENILAIAN PRESTASI BELAJAR SISWA

Mata Pelajaran	:	Matematika	Validator	:	Prof. Dr. Rusgianto H.S.
Pokok Bahasan	:	Garis Singgung Lingkaran	Tanggal Validasi	:	9 Maret 2017
Peneliti	:	Iqlima Ramadhani Fabella			
Judul Penelitian	:	"Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui Setting Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik".			

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan catatan pada tempat yang telah disediakan.

A. **PRE TEST (Soal Uraian)**

No. Butir Soal	Valid	Tidak Valid	Catatan
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

Gambar-gambar banyak salah tidak sesuai dgn konsep, khususnya pada geometri, diperbaiki sesuai petunjuk saya. (Validator)

KESIMPULAN

Soal *pretest* ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
 Layak digunakan dengan revisi
 Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*Berilah tanda centang (v)

B. POST TEST (Soal Uraian)

No. Butir Soal	Valid	Tidak Valid	Catatan
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

gambar-gambar diperbaiki sesuai arahan dari arahan validator / saru.

KESIMPULANSoal *pretest* ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*Berilah tanda centang (v)

Validator



Prof. Dr. Rukgianto H.S.K.Pd
NIP. 19490417 473031001

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
TES PENILAIAN PRESTASI BELAJAR SISWA

Mata Pelajaran	: Matematika	Validator	: Wahyu Setyaningrum, M.Ed.
Pokok Bahasan	: Garis Singgung Lingkaran	Tanggal Validasi	: 9 Maret 2017
Peneliti	: Iqlima Ramadhani Fabella		
Judul Penelitian	: "Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui Setting Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik".		

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda checklist pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan catatan pada tempat yang telah disediakan.

A. PRE TEST (Soal Uraian)

No. Butir Soal	Valid	Tidak Valid	Catatan
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

Revisi soal perlu diperbaiki supaya tidak ~~terasa~~ ambigu

KESIMPULAN

Soal *pretest* ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
 Layak digunakan dengan revisi
 Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*Berilah tanda centang (v)

B. POST TEST (Soal Uraian)

No. Butir Soal	Valid	Tidak Valid	Catatan
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

ada kesalahan di soal no 3 & 4

KESIMPULAN

Soal *pretest* ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*Berilah tanda centang (v)

Validator



(Wahyu Setyaningrum...)
NIP. 19810319 200312 2001

Lampiran 5.6

LEMBAR VALIDASI ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA

Mata Pelajaran	:	Matematika	Validator	:	Prof. Dr. Rusgianto H.S.
Pokok Bahasan	:	Garis Singgung Lingkaran	Tanggal Validasi	:	9 Maret 2017
Peneliti	:	Iqlima Ramadhani Fabella			
Judul Penelitian	:	"Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui <i>Setting</i> Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik".			

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No.	Indikator	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	Saya senang belajar sebelum memulai pelajaran matematika	✓		
2.	Saya senang mencari soal-soal matematika untuk melatih kemampuan saya dalam belajar matematika	✓		
3.	Saya bersungguh-sungguh belajar matematika karena berguna bagi kehidupan sehari-hari saya	✓		
4.	Saya senang terhadap guru matematika saya apabila memberikan permainan di sela-sela pelajaran matematika agar tidak bosan	✓		
5.	Saya belajar matematika hanya ketika akan ujian	✓		
6.	Saya akan berusaha mengerjakan soal-soal matematika walaupun sulit sekalipun	✓		
7.	Saya enggan mengerjakan PR matematika walaupun soalnya sederhana sekalipun	✓		
8.	Saya enggan mengerjakan PR matematika karena bosan	✓		
9.	Saya akan bertanya kepada guru matematika apabila ada kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika	✓		

10.	Saya senang mengerjakan soal-soal matematika dalam setting kelompok	✓		
11.	Saya enggan mengerjakan soal-soal matematika yang sulit	✓		
12.	Saya akan menyontek pekerjaan teman apabila situasi memungkinkan	✓		
13.	Orang tua saya enggan memberikan makanan/snack saat saya mempelajari matematika	✓		
14.	Saya akan bersungguh-sungguh dalam belajar matematika agar memperoleh nilai yang baik	✓		
15.	Saya akan berusaha mendalami materi matematika yang telah diberikan	✓		
16.	Saya enggan belajar matematika karena saya tidak begitu menyukainya	✓		
17.	Saya enggan menyontek saat ujian matematika sekalipun guru pengawas tidak melihat saya	✓		
18.	Orang tua saya memberikan fasilitas untuk mempelajari matematika berupa laptop	✓		
19.	Saya akan belajar dan mengerjakan latihan-latihan soal matematika meskipun tidak ada PR	✓		
20.	Orang tua saya akan memberikan hadiah tiket liburan apabila nilai ujian matematika saya lebih dari KKM/75	✓		
21.	Saya enggan mereview kembali pelajaran matematika yang telah diberikan karena malas	✓		
22.	Saya enggan memperdalam pengetahuan saya mengenai matematika karena saya sudah merasa cukup bisa untuk mengerjakan soal dalam Ujian Nasional nantinya	✓		
23.	Saya akan bersungguh-sungguh dalam mengerjakan PR	✓		
24.	Saya enggan mengerjakan soal-soal matematika tanpa bantuan teman ataupun guru matematika	✓		
25.	Saya kurang senang apabila guru pelajaran matematika hanya memberikan penjelasan dengan ceramah dan tanpa contoh-contoh yang konkret	✓		

LEMBAR VALIDASI ANGKET MOTIVASI BELAJAR SISWA

Mata Pelajaran	: Matematika	Validator	: Wahyu Setyaningrum, M.Ed.
Pokok Bahasan	: Garis Singgung Lingkaran	Tanggal Validasi	: 9 Maret 2017
Peneliti	: Iqlima Ramadhani Fabella		
Judul Penelitian	: “ Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui <i>Setting</i> Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik “.		

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran/komentar pada tempat yang telah disediakan

No.	Indikator	Valid	Tidak Valid	Keterangan
1.	Saya belajar sebelum memulai pelajaran matematika	✓		
2.	Saya akan mencari soal-soal matematika untuk melatih kemampuan saya	✓		
3.	Saya senang belajar matematika karena berguna dalam kehidupan sehari-hari saya	✓		
4.	Saya bertanya kepada guru seputar pelajaran matematika		✓	Kemauan bertanya bukan datang guru
5.	Saya belajar matematika hanya ketika akan ujian	✓		
6.	Saya selalu berusaha mengerjakan soal-soal matematika	✓		
7.	Saya sulit memahami memahami PR matematika yang diberikan	✗	✓	lebih ke pemahaman terhadap soal
8.	Saya tidak bisa mengerjakan PR matematika		✓	bukan benaran
9.	Saya bertanya kepada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan soal matematika	✓		
10.	Saya senang mengerjakan soal-soal matematika	✓		
11.	Saya senang belajar matematika dalam setting kelompok		✓	Kurang knai indikator
12.	Saya melihat pekerjaan teman ketika mengerjakan ujian	✓		
13.	Saya tidak mendapat dukungan dari orang tua dalam mempelajari matematika	✓		
14.	Saya bersungguh-sungguh dalam belajar matematika agar memperoleh nilai yang baik	✓		

15.	Saya berusaha mendalami materi yang telah diberikan	✓		
16.	Saya enggan belajar matematika karena saya kurang tertarik dengan matematika		✓	lebih senang dg isolator pabean
17.	Saya tidak mencontek saat mengerjakan soal-soal ujian	✓		
18.	Saya ^{ber} mendapat semangat untuk selalu berprestasi dalam matematika	✓		
19.	Saya belajar dan mengerjakan latihan-latihan soal meskipun tidak ada PR	✓		
20.	Orang tua memberi semangat dalam mempelajari matematika	✓		
21.	Saya malas mereview kembali pelajaran matematika yang telah diberikan	✓		
22.	Saya enggan memperdalam pengetahuan saya mengenai matematika karena saya sudah merasa cukup bisa untuk mengerjakan soal dalam Ujian Nasional nantinya	✓		
23.	Saya bersungguh-sungguh dalam mengerjakan PR	✓		
24.	Saya kesulitan ketika mengerjakan soal-soal matematika sendirian		✓	Bukan takut kemauan
25.	Saya malu bertanya kepada guru walaupun ada materi yang belum dimengerti		✓	Belum berani tanya ke guru

KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

LKS ini dinyatakan *)

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan (perlu diganti)

*) Beri tanda centang (✓) pada salah satu pilihan

Validator


 Wahyu Setyaningrum
 NIP. 19810319 200312 2001

Lampiran 5.7

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
(Pendekatan Saintifik)

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan isi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika garis singgung lingkaran menggunakan pendekatan saintifik.

B. Petunjuk

1. Objek validasi adalah Lembar Observasi
2. Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi checklist (v) pada kolom yang tersedia
3. Makna poin validasi adalah sebagai berikut.
1 = tidak valid 2 = kurang valid 3 = cukup valid 4 = valid dan 5 = sangat valid

C. Penilaian

No	Aspek Penelitian	Poin Validitas				
		1	2	3	4	5
1	Format Lembar Observasi					
	Formasi jelas sehingga memudahkan melakukan penelitian				✓	
2	Isi Lembar Observasi					
	a. Kesesuaian dengan urutan kegiatan dalam RPP				✓	
	b. Urutan observasi sesuai dengan urutan kegiatan dalam RPP				✓	
	c. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur				✓	
3	Bahasa dan Tulisan					
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku					✓
	b. Bahasa yang					

		digunakan komunikatif			✓		
4	Manfaat Observasi	Lembar					
	a.	Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi keterlaksanaan pembelajaran			✓		
	b.	Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran			✓		

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran ini dinyatakan:

- () Layak digunakan tanpa revisi
- (✓) Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- () Tidak layak digunakan (Perlu diganti)

*mohon memberi tanda (✓) pada kolom, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

D. Masukan Validator

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 9 Maret 2017
Validator

Prof. Dr. Rusgianto H.S., M.Pd
NIP. 194904171973031001

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
(Pendekatan Saintifik)

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan isi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika garis singgung lingkaran menggunakan pendekatan saintifik.

B. Petunjuk

1. Objek validasi adalah Lembar Observasi
2. Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi checklist (v) pada kolom yang tersedia
3. Makna poin validasi adalah sebagai berikut.
1 = tidak valid 2 = kurang valid 3 = cukup valid 4 = valid dan 5 = sangat valid

C. Penilaian

No	Aspek Penelitian	Poin Validitas				
		1	2	3	4	5
1	Format Lembar Observasi				✓	
	Formasi jelas sehingga memudahkan melakukan penelitian				✓	
2	Isi Lembar Observasi					
	a. Kesesuaian dengan urutan kegiatan dalam RPP				✓	
	b. Urutan observasi sesuai dengan urutan kegiatan dalam RPP				✓	
	c. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur				✓	
3	Bahasa dan Tulisan					
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓	
	b. Bahasa yang					

	digunakan komunikatif				✓	
4	Manfaat Lembar Observasi					
	a. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi keterlaksanaan pembelajaran			✓		
	b. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran			✓		

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran ini dinyatakan:

- () Layak digunakan tanpa revisi
- (✓) Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- () Tidak layak digunakan (Perlu diganti)

*mohon memberi tanda (✓) pada kolom, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

D. Masukan Validator

.....
Keterampilan diri ini masih belum terlihat

Yogyakarta, 9 Maret 2017
 Validator

[Signature]

 Waluya S

Lampiran 5.8

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
(Pendekatan Saintifik Dengan Setting STAD)

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan isi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika garis singgung lingkaran menggunakan pendekatan saintifik dengan setting STAD.

B. Petunjuk

1. Objek validasi adalah Lembar Observasi
2. Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi checklist (✓) pada kolom yang tersedia
3. Makna poin validasi adalah sebagai berikut.
1 = tidak valid 2 = kurang valid 3 = cukup valid 4 = valid dan 5 = sangat valid

C. Penilaian

No	Aspek Penelitian	Poin Validitas				
		1	2	3	4	5
1	Format Lembar Observasi					
	Formasi jelas sehingga memudahkan melakukan penelitian				✓	
2	Isi Lembar Observasi					
	a. Kesesuaian dengan urutan kegiatan dalam RPP				✓	
	b. Urutan observasi sesuai dengan urutan kegiatan dalam RPP				✓	
	c. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur				✓	
3	Bahasa dan Tulisan					
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku					✓
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
4	Manfaat Lembar Observasi					

	a. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi keterlaksanaan pembelajaran				✓	
	b. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran				✓	

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran ini dinyatakan:

- () Layak digunakan tanpa revisi
- (✓) Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- () Tidak layak digunakan (Perlu diganti)

*mohon memberi tanda (✓) pada kolom, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

D. Masukan Validator

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 9 Maret 2017
Validator

Ppt. Dr. Rusgianto H.S., M.Pd.
NIP. 194904171973031001

LEMBAR VALIDASI OBSERVASI
KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
(Pendekatan Saintifik Dengan Setting STAD)

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan isi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika garis singgung lingkaran menggunakan pendekatan saintifik dengan setting STAD.

B. Petunjuk

1. Objek validasi adalah Lembar Observasi
2. Bapak/Ibu dimohon memberi penilaian dengan memberi checklist (✓) pada kolom yang tersedia
3. Makna poin validasi adalah sebagai berikut.
1 = tidak valid 2 = kurang valid 3 = cukup valid 4 = valid dan 5 = sangat valid

C. Penilaian

No	Aspek Penelitian	Poin Validitas				
		1	2	3	4	5
1	Format Lembar Observasi					
	Formasi jelas sehingga memudahkan melakukan penelitian				✓	
2	Isi Lembar Observasi					
	a. Kesesuaian dengan urutan kegiatan dalam RPP				✓	
	b. Urutan observasi sesuai dengan urutan kegiatan dalam RPP				✓	
	c. Dirumuskan secara jelas, spesifik, dan operasional sehingga mudah diukur				✓	
3	Bahasa dan Tulisan					
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku				✓	
	b. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
4	Manfaat Lembar Observasi					

	a. Dapat digunakan sebagai pedoman bagi observasi keterlaksanaan pembelajaran				✓	
	b. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan proses pembelajaran			✓		

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran ini dinyatakan:

- () Layak digunakan tanpa revisi
- (✓) Layak digunakan dengan revisi sesuai saran
- () Tidak layak digunakan (Perlu diganti)

*mohon memberi tanda (✓) pada kolom, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

D. Masukan Validator

.....
 Pembaleu kugraon inhi nomer 3

Yogyakarta, 9 Maret 2017
 Validator

.....
 Wahyu S
 NIP . 19810319 200312 2001

LAMPIRAN 6

Lampiran 6.1	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi (TAS)
Lampiran 6.2	Surat Keterangan Validasi Validator Pertama
Lampiran 6.3	Surat Keterangan Validasi Validator Kedua
Lampiran 6.4	Surat Ijin Penelitian
Lampiran 6.5	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 6.1



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 565411 Pesawat 217, (0274) 565411 (TU), fax. (0274) 548203
Laman : fmipa.uny.ac.id, E-mail : humas_fmipa@uny.ac.id

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Nomor : 59/BIMB-TAS/2017

TENTANG
PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI (TAS)

DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

- Menimbang : bahwa untuk pelaksanaan tugas bimbingan skripsi mahasiswa, perlu menetapkan Keputusan Dekan tentang Tugas bimbingan skripsi;
- Mengingat
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
 2. Undang-undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 23, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5105) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 112, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2105);
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
 5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
 6. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 34 Tahun 2011 tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
 7. Keputusan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Nomor 763 tahun 2015 tentang pengangkatan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta;

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN TENTANG TUGAS DOSEN SEBAGAI PEMBIMBING SKRIPSI (TAS) MAHASISWA.

KESATU : Mengangkat dan Menetapkan Dosen yang disertai sebagai Pembimbing Skripsi (TAS);

No.	Nama	NIP	Jabatan	Gol	Keterangan
1.	Dr.R.Rosnawati, M.Si.	196712201992032001	Lektor Kepala	IV/b	Pembimbing Utama
2.	-	-	-	-	Pembimbing Pendamping

Dalam penyusunan SKRIPSI (TAS) bagi mahasiswa :

Nama : Iqlima Ramadhani Fabella

Nomor Mahasiswa : 13301241017

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui *Setting* Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik

KEDUA : Dosen yang namanya tersebut sebagaimana dimaksud dalam diktum kesatu membimbing tugas akhir skripsi mahasiswa;

KETIGA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan.

SALINAN Keputusan Dekan ini disampaikan kepada:

1. Dr.R.Rosnawati, M.Si.;
2. -;
3. Mahasiswa ybs;
4. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika;
5. Kasubag Keuangan dan Akuntansi FMIPA UNY;

Ditetapkan di Yogyakarta
Pada tanggal : 13 Januari 2017
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM



Lampiran 6.2

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prof. Dr. Rusgianto H.S.

NIP : 19490417 197303 1 001

Dosen Jurusan : Pendidikan Matematika FMIPA UNY

Telah melakukan validasi instrument penelitian dari tugas akhir skripsi yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui *Setting* Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik” oleh peneliti:

Nama : Iqlima Ramadhani Fabella

NIM : 13301241017

Prodi : Pendidikan Matematika

Berdasarkan hasil validasi, maka instrumen penelitian layak digunakan dengan masukan yang tercantum dalam lampiran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, 9 Maret 2017

Validator Instrumen



Prof. Dr. Rusgianto H.S.

NIP. 19490417 197303 1 001

Lampiran 6.3

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Setyaningrum, M.Ed.

NIP : 19810319 200312 2

Dosen Jurusan : Pendidikan Matematika FMIPA UNY

Telah melakukan validasi instrument penelitian dari tugas akhir skripsi yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Melalui *Setting* Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP di Kecamatan Ngaglik” oleh peneliti:

Nama : Iqlima Ramadhani Fabella

NIM : 13301241017

Prodi : Pendidikan Matematika

Berdasarkan hasil validasi, maka instrumen penelitian layak digunakan dengan masukan yang tercantum dalam lampiran.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan semestinya.

Yogyakarta, 9 Maret 2017

Validator Instrumen



Wahvu Setvaningrum, M.Ed.

NIP. 19810319 200312 2 001

Lampiran 6.4



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail: bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor: 070/Bappeda/922/2017

TENTANG PENELITIAN

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar: Peraturan Bupati Sleman Nomor 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata,
Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.
Menunjuk: Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Sleman
Nomor: 070/Kesbangpol/888/2017 Tanggal: 06 Maret 2017
Hal: Rekomendasi Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada
Nama: IQLIMA RAMADHANI FABELLA
No.Mhs/NIM/NIP/NIK: 13301241017
Program/Tingkat: S1
Instansi/Perguruan Tinggi: Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi: Jl. Colombo No. 1 Sleman Yogyakarta
Alamat Rumah: Ds. Krajan Tamban Pakel Tulungagung Jatim
No. Telp/HP: 081290836666
Untuk: Mengadakan Penelitian Pra Survey Uji Validitas PKI dengan judul
**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK
MELALUI SETTING PEMBELAJARAN KOOPERATIF STAD TERHADAP
PRESTASI DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII
SMP DI KECAMATAN NGAGLIK**
Lokasi: SMP Piri Ngaglik
Waktu: Selama 3 Bulan mulai tanggal 06 Maret 2017 s.d 05 Juni 2017

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat, Kepala Desa, atau Kepala Instansi) untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal 6 Maret 2017

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Sekretaris

u.b.

Kepala Bidang Penelitian, Pengembangan dan
Pengendalian

Ir. RATNANI HIDAYATI, MT

Pembina, IV a

NIP. 19660828-199303-2-012

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Sleman
3. Kabid. Kesejahteraan Rakyat & Pemerintahan Bappeda
4. Kepala UPT Pelayanan Pendidikan Kec. Ngaglik
5. Kepala SMP Piri Ngaglik
6. Dekan FMIPA UNY
7. Yang Bersangkutan

Lampiran 6.5



**YAYASAN PERGURUAN ISLAM REPUBLIK INDONESIA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
SMP PIRI NGAGLIK
TERAKREDITASI "A"**

Alamat : Jl. Kaliurang Km 7.8 Ngabean Sinduharjo Ngaglik Sleman Telp (0274) 881439

SURAT KETERANGAN
Nomor : 228/I13.5/SMP PIRI Ng/LL/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kaminah, S.Ped. Jas
NIY : G. 106602026
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMP PIRI NGAGLIK
Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.

Menerangkan bahwa :

Nama : Iqlima Ramadhani Fabella
NIM : 13301241017
Program Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Adalah benar - benar telah melakukan Penelitian di SMP PIRI Ngaglik dengan judul " EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK MELALUI SETTING PEMBELAJARAN KOOPERATIF STAD TERHADAP PRESTASI DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP DI KECAMATAN NGAGLIK". Selama 3 Bulan mulai tanggal 6 Maret s.d 5 Juni 2017. .

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya.



LAMPIRAN