

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 1)**

Sekolah	: SMP Negeri 19 Bandar Lampung
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / 2
Alokasi waktu	: 4 x 40 menit (2 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.1. Sifat-sifat garis singgung lingkaran.

A. Indikator

1. Kognitif

1. Siswa dapat mengenal garis singgung lingkaran
2. Siswa dapat mengetahui sifat-sifat garis singgung lingkaran
3. Siswa dapat melukis garis singgung lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan beberapa petunjuk mengenai sifat-sifat garis singgung lingkaran, maka melalui diskusi siswa dapat mengenal garis singgung lingkaran, siswa dapat menemukan sifat-sifat garis singgung lingkaran, siswa dapat menyebutkan sifat-sifat garis singgung lingkaran, dan siswa dapat mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai cara menemukan sifat-garis singgung lingkaran

2. Afektif

a. Karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

1. Teliti

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

2. Kreatif

yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

3. Pantang menyerah,

yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran

4. Rasa ingin tahu,

yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

1. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik
2. Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antaranggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran

D. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran *Student Team Heroic Leadership*

E. Langkah-langkah Kegiatan**Kegiatan Awal (10 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengucapkan salam lalu melakukan apersepsi, antara lain mengenai sifat garis singgung lingkaran dan melukis garis singgung lingkaran serta menyampaikan tujuan	Rasa ingin tahu	-	10 menit

2.	Untuk memotivasi siswa mempelajari kompetensi ini, guru menyampaikan beberapa hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan sifat-sifat garis singgung lingkaran.	Teliti dan rasa ingin tahu		
3.	Siswa diberikan pengarahan tentang langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Team Heroic Leadership</i> .	Teliti dan rasa ingin tahu		

Kegiatan inti (60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1	Guru membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa .	Menjadi pendengar yang baik		5 menit
2	Guru memilih salah satu siswa untuk mejadi pemimpin dalam setiap kelompok	Teliti dan rasa ingin tahu		3 menit
3.	Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada setiap siswa. * LKK-1 terlampir		-	2 menit
4	Siswa mengerjakan LKK secara kelompok. Guru memperhatikan dan memotivasi siswa.	Teliti, kreatif	<i>Team</i>	15 menit
5	Guru menginformasikan kepada pemimpin kelompok, untuk mengecek apakah semua anggota kelompoknya telah memahami materi pada LKK. Guru memperhatikan, memotivasi, dan memberikan bantuan apabila dibutuhkan.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Leadership</i>	15 menit
6	Guru menginformasikan bahwa waktu berdiskusi telah habis , lalu guru memilih salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara pasangan lain bertanya ataupun menggapai.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Heroic</i>	15 menit

7.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	Teliti dan rasa ingin tahu	-	5 menit
----	---	----------------------------	---	---------

Kegiatan Penutup (10 menit)

No.	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengondisikan siswa agar mempelajari/membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu	-	10 menit
2.	Guru menutup pelajaran hari ini dan memberikan salam		-	

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lisda Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika.
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis
 Bentuk Instrumen : Uraian
 Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar Lampung, Februari 2013
 Peneliti

Astriningsih, S. Pd
 NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
 NPM : 0853021013

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 2)**

Sekolah : SMP Negeri 19 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.2. Panjang garis singgung lingkaran

A. Indikator

1. Kognitif

1. Siswa dapat menentukan garis singgung lingkaran
2. Siswa menghitung panjang garis singgung lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan beberapa gambar garis singgung lingkaran, maka melalui diskusi siswa dapat menjelaskan mengenai garis singgung lingkaran dan siswa dapat menghitung panjang garis singgung lingkaran.

2. Afektif

a. Karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

5. Teliti

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

6. Kreatif

yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

7. Pantang menyerah,

yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran

8. Rasa ingin tahu,

yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

3. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik
4. Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antaranggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran

D. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran *Student Team Heroic Leadership*

E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengucapkan salam lalu melakukan apersepsi, mengenai panjang garis singgung lingkaran serta menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.	Rasa ingin tahu	-	10 menit
2.	Untuk memotivasi siswa mempelajari kompetensi ini, guru menyampaikan beberapa hal tentang panjang garis singgung lingkaran	Teliti dan rasa ingin tahu		

3.	Siswa diberikan pengarahan tentang langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Team Heroic Leadership</i> .	Teliti dan rasa ingin tahu		
----	---	----------------------------	--	--

Kegiatan Inti (± 60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1	Guru membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa .	Menjadi pendengar yang baik		5 menit
2	Guru memilih salah satu siswa untuk mejadi pemimpin dalam setiap kelompok	Teliti dan rasa ingin tahu		3 menit
3.	Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada setiap siswa. * LKK-2 terlampir		-	2 menit
4	Siswa mengerjakan LKK secara kelompok. Guru memperhatikan dan memotivasi siswa.	Teliti, keratif	<i>Team</i>	15 menit
5	Guru menginformasikan kepada pemimpin kelompok, untuk mengecek apakah semua anggota kelompoknya telah memahami materi pada LKK. Guru memperhatikan, memotivasi, dan memberikan bantuan apabila dibutuhkan.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Leadership</i>	15 menit
6	Guru menginformasikan bahwa waktu berdiskusi telah habis , lalu guru memilih salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara pasangan lain bertanya ataupun menggapi.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Heroic</i>	15 menit
7.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	Teliti dan rasa ingin tahu	-	5 menit

Kegiatan Penutup (\pm 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengondisikan siswa agar mempelajari/membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu	-	10 menit
2.	Guru menutup pelajaran hari ini dan memberikan salam		-	

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lisda Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis
 Bentuk Instrumen : Uraian
 Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar Lampung, Februari 2013
Peneliti

Astriningsih, S. Pd
 NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
 NPM : 0853021013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 3)

Sekolah : SMP Negeri 19 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi waktu : 2x 40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.3. Kedudukan dua lingkaran

A. Indikator

1. Kognitif

1. Siswa dapat mengenal kedudukan dua lingkaran
2. Siswa dapat mengetahui hubungan garis pusat lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan beberapa petunjuk mengenai kedudukan dua lingkaran, maka siswa dapat mengenal kedudukan dua lingkaran, siswa dapat menemukan garis singgung persekutuan dua lingkaran, dan siswa dapat mengetahui hubungan garis pusat lingkaran.

2. Afektif

a. Karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

9. Teliti

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

10. Kreatif

yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

11. Pantang menyerah,

yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran

12. Rasa ingin tahu,

yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

5. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik
6. Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antaranggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran**D. Metode Pembelajaran :** Model pembelajaran *Student Team Heroic Leadership***E. Langkah-langkah Kegiatan****Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengucapkan salam lalu melakukan apersepsi, mengenai kedudukan dua lingkaran serta menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.	Rasa ingin tahu	-	10 menit
2.	Untuk memotivasi siswa mempelajari kompetensi ini, guru menyampaikan beberapa hal mengenai kedudukan dua lingkaran	Teliti dan rasa ingin tahu		

3.	Siswa diberikan pengarahan tentang langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Team Heroic Leadership</i> .	Teliti dan rasa ingin tahu		
----	---	----------------------------	--	--

Kegiatan Inti (± 60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1	Guru membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa .	Menjadi pendengar yang baik		5 menit
2	Guru memilih salah satu siswa untuk mejadi pemimpin dalam setiap kelompok	Teliti dan rasa ingin tahu		3 menit
3.	Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada setiap siswa. * LKK-3 terlampir		-	2 menit
4	Siswa mengerjakan LKK secara kelompok. Guru memperhatikan dan memotivasi siswa.	Teliti, kreatif	<i>Team</i>	15 menit
5	Guru menginformasikan kepada pemimpin kelompok, untuk mengecek apakah semua anggota kelompoknya telah memahami materi pada LKK. Guru memperhatikan, memotivasi, dan memberikan bantuan apabila dibutuhkan.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Leadership</i>	15 menit
6	Guru menginformasikan bahwa waktu berdiskusi telah habis , lalu guru memilih salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara pasangan lain bertanya ataupun menggapi.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Heroic</i>	15 menit
7.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	Teliti dan rasa ingin tahu	-	5 menit

Kegiatan Penutup (\pm 10 menit)

No.	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengondisikan siswa agar mempelajari/membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu	-	10 menit
2.	Guru menutup pelajaran hari ini dan memberikan salam		-	

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lida Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika.
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis
 Bentuk Instrumen : Uraian
 Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar Lampung, Februari 2013
Peneliti

Astriningsih, S. Pd
 NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
 NPM : 0853021013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 4)

Sekolah : SMP Negeri 19 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.4. Melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran

A. Indikator

1. Kognitif

1. Siswa dapat melukis garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
2. Siswa dapat melukis garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan beberapa petunjuk mengenai garis singgung persekutuan dua lingkaran, maka melalui diskusi siswa dapat melukis garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

2. Afektif

1. karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

13. **Teliti**

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

14. Kreatif

yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

15. Pantang menyerah,

yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran

16. Rasa ingin tahu,

yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

7. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik
8. Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antaranggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran**D. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran *Student Team Heroic Leadership*****E. Langkah-langkah Kegiatan****Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengucapkan salam lalu melakukan apersepsi, melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran serta menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.	Rasa ingin tahu	-	10 menit
2.	Untuk memotivasi siswa mempelajari kompetensi ini, guru menyampaikan beberapa hal mengenai melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran.	Teliti dan rasa ingin tahu		

3.	Siswa diberikan pengarahan tentang langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Team Heroic Leadership</i> .	Teliti dan rasa ingin tahu		
----	---	----------------------------	--	--

Kegiatan Inti (± 60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1	Guru membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa .	Menjadi pendengar yang baik		5 menit
2	Guru memilih salah satu siswa untuk mejadi pemimpin dalam setiap kelompok	Teliti dan rasa ingin tahu		3 menit
3.	Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada setiap siswa. * LKK-4 terlampir		-	2 menit
4	Siswa mengerjakan LKK secara kelompok. Guru memperhatikan dan memotivasi siswa.	Teliti, kreatif	<i>Team</i>	15 menit
5	Guru menginformasikan kepada pemimpin kelompok, untuk mengecek apakah semua anggota kelompoknya telah memahami materi pada LKK. Guru memperhatikan, memotivasi, dan memberikan bantuan apabila dibutuhkan.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Leadership</i>	15 menit
6	Guru menginformasikan bahwa waktu berdiskusi telah habis , lalu guru memilih salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara pasangan lain bertanya ataupun menggapi.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Heroic</i>	15 menit
7.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	Teliti dan rasa ingin tahu	-	5 menit

Kegiatan Penutup (\pm 10 menit)

No.	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengondisikan siswa agar mempelajari/membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu	-	10 menit
2.	Guru menutup pelajaran hari ini dan memberikan salam		-	

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
- Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lisda Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika.
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

- Teknik penilaian : Tes Tertulis
 Bentuk Instrumen : Uraian
 Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar lampung, Februari 2013
Peneliti

Astriningsih, S. Pd
 NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
 NPM : 0853021013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 5)

Sekolah : SMP Negeri 19 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi waktu : 4 x 40 menit (2 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.5. Panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

A. Indikator

1. Kognitif

1. Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
2. Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan gambar dua lingkaran, maka melalui diskusi siswa dapat menghubungkan dua lingkaran, siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, dan siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

2. Afektif

a. Karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

17. **Teliti**

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

18. Kreatif

yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

19. Pantang menyerah,

yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran

20. Rasa ingin tahu,

yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

9. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik
 - a. Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antar anggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran**D. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran *Student Team Heroic Leadership*****E. Langkah-langkah Kegiatan****Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengucapkan salam lalu melakukan apersepsi, tentang panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran	Rasa ingin tahu	-	10 menit
2.	Untuk memotivasi siswa mempelajari kompetensi ini, guru menyampaikan beberapa hal mengenai panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran	Teliti dan rasa ingin tahu		

3.	Siswa diberikan pengarahan tentang langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Team Heroic Leadership</i> .	Teliti dan rasa ingin tahu		
----	---	----------------------------	--	--

Kegiatan Inti (± 60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1	Guru membentuk kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa .	Menjadi pendengar yang baik		5 menit
2	Guru memilih salah satu siswa untuk mejadi pemimpin dalam setiap kelompok	Teliti dan rasa ingin tahu		3 menit
3.	Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) kepada setiap siswa. * LKK-5 terlampir		-	2 menit
4	Siswa mengerjakan LKK secara kelompok. Guru memperhatikan dan memotivasi siswa.	Teliti, kreatif	<i>Team</i>	15 menit
5	Guru menginformasikan kepada pemimpin kelompok, untuk mengecek apakah semua anggota kelompoknya telah memahami materi pada LKK. Guru memperhatikan, memotivasi, dan memberikan bantuan apabila dibutuhkan.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Leadership</i>	15 menit
6	Guru menginformasikan bahwa waktu berdiskusi telah habis , lalu guru memilih salah satu anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusinya sementara pasangan lain bertanya ataupun menggapi.	Teliti, kreatif, pantang menyerah dan rasa ingin tahu	<i>Heroic</i>	15 menit
7.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan kelompok.	Teliti dan rasa ingin tahu	-	5 menit

Kegiatan Penutup (\pm 10 menit)

No.	Kegiatan	Karakter	Tahap	Alokasi Waktu
1.	Guru mengondisikan siswa agar mempelajari/membaca materi untuk pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu	-	10 menit
2.	Guru menutup pelajaran hari ini dan memberikan salam		-	

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lisda Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika.
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis
 Bentuk Instrumen : Uraian
 Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar Lampung, Februari 2013
Peneliti

Astriningsih, S. Pd
 NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
 NPM : 0853021013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 1)

Sekolah : SMP Negeri 19 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi waktu : 4 x 40 menit (2 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.1. Sifat-sifat garis singgung lingkaran.

A. Indikator

1. Kognitif

1. Siswa dapat mengenal garis singgung lingkaran
2. Siswa dapat mengetahui sifat-sifat garis singgung lingkaran
3. Siswa dapat melukis garis singgung lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan beberapa petunjuk mengenai sifat-sifat garis singgung lingkaran, maka melalui diskusi siswa dapat mengenal garis singgung lingkaran, siswa dapat menemukan sifat-sifat garis singgung lingkaran, siswa dapat menyebutkan sifat-sifat garis singgung lingkaran, dan siswa dapat mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan mengenai cara menemukan sifat-garis singgung lingkaran

2. Afektif

a. Karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

21.

Teliti

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

22. Kreatif

yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

23. Pantang menyerah,

yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran

24. Rasa ingin tahu,

yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

10. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik

11. Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antaranggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran

D. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran konvensional.

E. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
1.	Guru memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa	-	10'
2.	Melalui tanya jawab siswa diarahkan untuk memfokuskan pikirannya ke benda-benda berbentuk lingkaran yang ada disekelilingnya dan dalam kehidupan sehari-hari.	Rasa ingin tahu dan kreatif	
3.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Inti (± 60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
Eksplorasi			
1.	Guru menjelaskan materi menggunakan media pembelajaran.	Rasa ingin tahu dan teliti	40'
2.	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa jika masih ada yang kurang jelas dari materi yang telah dibahas.	Teliti, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	
3.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.	Pantang menyerah, rasa ingin tahu, dan kreatif	
4.	Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan secara bersama-sama	Teliti, kreatif, pantang menyerah	
Elaborasi			
5.	Guru memberikan latihan soal kepada siswa secara individu	Teliti, kreatif, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	10'
6.	Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Teliti, kreatif, dan pantang menyerah	
7.	Beberapa siswa diminta mengerjakan hasil latihan di papan tulis	Kreatif dan pantang menyerah	
Konfirmasi			
8.	Jika ada siswa yang bertanya, guru memberikan penjelasan terhadap pertanyaan siswa.	Memberikan ide atau pendapat, bekerja keras, teliti	10'
9.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Penutup (± 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
1.	Guru dan siswa merefleksi tentang pelaksanaan pembelajaran yang baru dilaksanakan	Rasa ingin tahu	10'
2.	Guru memberikan PR dan mengkondisikan siswa untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu, pantang menyerah	
3.	Guru menutup proses pembelajaran		

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lisda Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika.
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis
Bentuk Instrumen : Uraian
Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar Lampung, Februari 2013
Peneliti

Astriningsih, S. Pd
NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
NPM : 0853021013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 2)

Sekolah : SMP Negeri 19 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.2. Panjang garis singgung lingkaran

A. Indikator

1. Kognitif

3. Siswa dapat menentukan garis singgung lingkaran
4. Siswa menghitung panjang garis singgung lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan beberapa gambar garis singgung lingkaran, maka melalui diskusi siswa dapat menjelaskan mengenai garis singgung lingkaran dan siswa dapat menghitung panjang garis singgung lingkaran.

2. Afektif

a. Karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

25. Teliti

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

26. Kreatif

yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

27. Pantang menyerah,

yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran

28. Rasa ingin tahu,

yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

12. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik

13. Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antaranggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran

D. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran konvensional.

E. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)**

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
4.	Guru memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa	-	10'
5.	Melalui tanya jawab siswa diarahkan untuk memfokuskan pikirannya ke benda-benda berbentuk lingkaran yang ada disekelilingnya dan dalam kehidupan sehari-hari.	Rasa ingin tahu dan kreatif	
6.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Inti (± 60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
Eksplorasi			
10.	Guru menjelaskan materi menggunakan media pembelajaran.	Rasa ingin tahu dan teliti	40'
11.	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa jika masih ada yang kurang jelas dari materi yang telah dibahas.	Teliti, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	
12.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.	Pantang menyerah, rasa ingin tahu, dan kreatif	
13.	Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan secara bersama-sama	Teliti, kreatif, pantang menyerah	
Elaborasi			
14.	Guru memberikan latihan soal kepada siswa secara individu	Teliti, kreatif, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	10'
15.	Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Teliti, kreatif, dan pantang menyerah	
16.	Beberapa siswa diminta mengerjakan hasil latihan di papan tulis	Kreatif dan pantang menyerah	
Konfirmasi			
17.	Jika ada siswa yang bertanya, guru memberikan penjelasan terhadap pertanyaan siswa.	Memberikan ide atau pendapat, bekerja keras, teliti	10'
18.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Penutup (± 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
4.	Guru dan siswa merefleksi tentang pelaksanaan pembelajaran yang baru dilaksanakan	Rasa ingin tahu	10'
5.	Guru memberikan PR dan mengkondisikan siswa untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu, pantang menyerah	
6.	Guru menutup proses pembelajaran		

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
- Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lida Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis
Bentuk Instrumen : Uraian
Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar Lampung, Februari 2013
Peneliti

Astriningsih, S. Pd
NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
NPM : 0853021013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 3)

Sekolah : SMP Negeri 19 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi waktu : 2x 40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar : 6.3. Kedudukan dua lingkaran

A. Indikator

1. Kognitif

1. Siswa dapat mengenal kedudukan dua lingkaran
2. Siswa dapat mengetahui hubungan garis pusat lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan beberapa petunjuk mengenai kedudukan dua lingkaran, maka siswa dapat mengenal kedudukan dua lingkaran, siswa dapat menemukan garis singgung persekutuan dua lingkaran, dan siswa dapat mengetahui hubungan garis pusat lingkaran.

2. Afektif

a. Karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

29. **Teliti**

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

30. **Kreatif**

yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

31. Pantang menyerah,

yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran

32. Rasa ingin tahu,

yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

14. Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik

15. Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antaranggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran

D. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran konvensional.

E. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
7.	Guru memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa	-	10'
8.	Melalui tanya jawab siswa diarahkan untuk memfokuskan pikirannya ke benda-benda berbentuk lingkaran yang ada disekelilingnya dan dalam kehidupan sehari-hari.	Rasa ingin tahu dan kreatif	
9.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Inti (± 60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
Eksplorasi			
19.	Guru menjelaskan materi menggunakan media pembelajaran.	Rasa ingin tahu dan teliti	40'
20.	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa jika masih ada yang kurang jelas dari materi yang telah dibahas.	Teliti, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	
21.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.	Pantang menyerah, rasa ingin tahu, dan kreatif	
22.	Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan secara bersama-sama	Teliti, kreatif, pantang menyerah	
Elaborasi			
23.	Guru memberikan latihan soal kepada siswa secara individu	Teliti, kreatif, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	10'
24.	Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Teliti, kreatif, dan pantang menyerah	
25.	Beberapa siswa diminta mengerjakan hasil latihan di papan tulis	Kreatif dan pantang menyerah	
Konfirmasi			
26.	Jika ada siswa yang bertanya, guru memberikan penjelasan terhadap pertanyaan siswa.	Memberikan ide atau pendapat, bekerja keras, teliti	10'
27.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Penutup (± 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
7.	Guru dan siswa merefleksi tentang pelaksanaan pembelajaran yang baru dilaksanakan	Rasa ingin tahu	10'
8.	Guru memberikan PR dan mengkondisikan siswa untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu, pantang menyerah	
9.	Guru menutup proses pembelajaran		

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lida Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika.
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis
Bentuk Instrumen : Uraian
Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar lampung, Februari 2013
Peneliti

Astriningsih, S. Pd
NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
NPM : 0853021013

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 4)

Sekolah : SMP Negeri 19 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : VIII / 2
 Alokasi waktu : 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.4. Melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran

A. Indikator

1. Kognitif

1. Siswa dapat melukis garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
2. Siswa dapat melukis garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan beberapa petunjuk mengenai garis singgung persekutuan dua lingkaran, maka melalui diskusi siswa dapat melukis garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

2. Afektif

1. karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

33. **Teliti**

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

- 34. Kreatif**
yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru
- 35. Pantang menyerah,**
yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran
- 36. Rasa ingin tahu,**
yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

- 16.** Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik
- 17.** Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antaranggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran

D. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran konvensional.

E. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
10.	Guru memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa	-	10'
11.	Melalui tanya jawab siswa diarahkan untuk memfokuskan pikirannya ke benda-benda berbentuk lingkaran yang ada disekelilingnya dan dalam kehidupan sehari-hari.	Rasa ingin tahu dan kreatif	
12.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Inti (± 60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
Eksplorasi			
28.	Guru menjelaskan materi menggunakan media pembelajaran.	Rasa ingin tahu dan teliti	40'
29.	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa jika masih ada yang kurang jelas dari materi yang telah dibahas.	Teliti, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	
30.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.	Pantang menyerah, rasa ingin tahu, dan kreatif	
31.	Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan secara bersama-sama	Teliti, kreatif, pantang menyerah	
Elaborasi			
32.	Guru memberikan latihan soal kepada siswa secara individu	Teliti, kreatif, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	10'
33.	Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Teliti, kreatif, dan pantang menyerah	
34.	Beberapa siswa diminta mengerjakan hasil latihan di papan tulis	Kreatif dan pantang menyerah	
Konfirmasi			
35.	Jika ada siswa yang bertanya, guru memberikan penjelasan terhadap pertanyaan siswa.	Memberikan ide atau pendapat, bekerja keras, teliti	10'
36.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Penutup (± 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
10.	Guru dan siswa merefleksi tentang pelaksanaan pembelajaran yang baru dilaksanakan	Rasa ingin tahu	10'
11.	Guru memberikan PR dan mengkondisikan siswa untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu, pantang menyerah	
12.	Guru menutup proses pembelajaran		

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
- Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lida Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika.
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis
Bentuk Instrumen : Uraian
Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar Lampung, Februari 2013
Peneliti

Astriningsih, S. Pd
NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
NPM : 0853021013

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 5)**

Sekolah : SMP Negeri 19 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Alokasi waktu : 4 x 40 menit (2 kali pertemuan)

Standar Kompetensi : 6. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar : 6.5. Panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

A. Indikator

1. Kognitif

1. Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
2. Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

2. Afektif

a. Nilai karakter:

1. Teliti
2. Kreatif
3. Pantang menyerah
4. Rasa ingin tahu

b. Keterampilan sosial:

1. Kerjasama
2. Tenggang rasa

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

Jika siswa diberikan gambar dua lingkaran, maka melalui diskusi siswa dapat menghubungkan dua lingkaran, siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, dan siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

2. Afektif

a. Karakter

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dan terlibat dalam proses pembelajaran, siswa diharapkan memiliki karakter sebagai berikut :

37. Teliti

yaitu, siswa cermat, seksama dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

- 38. Kreatif**
yaitu, siswa mampu mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab suatu permasalahan pada saat proses pembelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru
- 39. Pantang menyerah,**
yaitu, siswa tidak mudah putus asa, giat, dan antusias dalam mempelajari suatu konsep di dalam materi pelajaran dan dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan mencari penyelesaian dari suatu permasalahan selama proses pembelajaran
- 40. Rasa ingin tahu,**
yaitu, siswa mempunyai minat yang besar untuk bertanya, menggali, dan memperoleh pengetahuan-pengetahuan baru dan dalam memecahkan suatu masalah, misalnya dengan cara aktif berdiskusi dan aktif bertanya

b. Keterampilan Sosial

Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan siswa diberikan kesempatan untuk melakukan penilaian terhadap kesadaran dalam menunjukkan keterampilan sosial:

- 18.** Dalam diskusi kelompok, siswa dapat saling bekerjasama dalam kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan masalah dengan baik
- 19.** Dalam diskusi kelompok, siswa memiliki sikap tenggang rasa, yaitu siswa saling menghargai antaranggota kelompok dan saling menghargai ide-ide anggota kelompok

C. Materi Pembelajaran : Garis singgung lingkaran

D. Metode Pembelajaran : Model pembelajaran konvensional.

E. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
13.	Guru memberikan salam dan mengecek kehadiran siswa	-	10'
14.	Melalui tanya jawab siswa diarahkan untuk memfokuskan pikirannya ke benda-benda berbentuk lingkaran yang ada disekelilingnya dan dalam kehidupan sehari-hari.	Rasa ingin tahu dan kreatif	
15.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Inti (± 60 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
Eksplorasi			
37.	Guru menjelaskan materi menggunakan media pembelajaran.	Rasa ingin tahu dan teliti	40'
38.	Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa jika masih ada yang kurang jelas dari materi yang telah dibahas.	Teliti, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	
39.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat hal-hal penting dari penjelasan guru tersebut.	Pantang menyerah, rasa ingin tahu, dan kreatif	
40.	Guru memberikan contoh soal yang dikerjakan secara bersama-sama	Teliti, kreatif, pantang menyerah	
Elaborasi			
41.	Guru memberikan latihan soal kepada siswa secara individu	Teliti, kreatif, rasa ingin tahu, dan pantang menyerah	10'
42.	Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru	Teliti, kreatif, dan pantang menyerah	
43.	Beberapa siswa diminta mengerjakan hasil latihan di papan tulis	Kreatif dan pantang menyerah	
Konfirmasi			
44.	Jika ada siswa yang bertanya, guru memberikan penjelasan terhadap pertanyaan siswa.	Memberikan ide atau pendapat, bekerja keras, teliti	10'
45.	Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan	Rasa ingin tahu	

Kegiatan Penutup (± 10 menit)

No	Kegiatan	Karakter	Alokasi Waktu
13.	Guru dan siswa merefleksi tentang pelaksanaan pembelajaran yang baru dilaksanakan	Rasa ingin tahu	10'
14.	Guru memberikan PR dan mengkondisikan siswa untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya	Rasa ingin tahu, pantang menyerah	
15.	Guru menutup proses pembelajaran		

F. Alat/ Bahan/ Sumber Pembelajaran

- Buku SMP Kelas VIII :
- Matematika 2 : SMP dan MTs Kelas VIII, penyusun, Heru Nugroho, Lida Meisaroh. Jakarta: BSE Matematika.
- Lembar Kerja Siswa
- *White Board*, spidol, dan alat tulis lainnya

G. Penilaian

Teknik penilaian : Tes Tertulis
Bentuk Instrumen : Uraian
Instrumen : Lembar Tes (terlampir)

Guru Mitra

Bandar Lampung, Februari 2013
Peneliti

Astriningsih, S. Pd
NIP. 197011291991032003

Decky Saputra
NPM : 0853021013

Lembar Kerja Kelompok 1

Nama Anggota Kelompok:

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

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan sifat-sifat garis singgung lingkaran.
2. Siswa dapat melukis garis singgung lingkaran yang melalui satu titik pada lingkaran.
3. Siswa dapat melukis garis singgung lingkaran yang melalui satu titik di luar lingkaran.

Baca, lengkapi, dan pahami materi di bawah ini, serta kerjakan soalnya bersama teman kelompokmu!

Ingat, kelompok harus bertanggung jawab agar setiap individu di dalam kelompok betul-betul memahami konsep yang dipelajari!

1. Pengertian dan Sifat-sifat Garis Singgung Lingkaran

Untuk memahami pengertian garis singgung lingkaran, buatlah gambar sesuai dengan perintah di bawah ini.

1. Lukislah lingkaran dengan titik pusat di O
2. Buatlah garis m melalui O dan tegak lurus diameter lingkaran (garis AB).
Garis m memotong lingkaran di dua titik, yaitu C dan D.
3. Garis m digeser ke kanan sedikit demi sedikit sejajar m , sehingga menyinggung lingkaran di titik B

Berdasarkan kegiatan tersebut buatlah definisi garis singgung lingkaran dan sifat-sifatnya menurut pendapat kelompok kalian!

Garis singgung lingkaran adalah.....

Sifat-sifat garis singgung lingkaran adalah

1.
2.
3.

2. Melukis Garis Singgung Lingkaran yang Melalui Satu Titik pada Lingkaran

Contoh:

Diketahui sebuah lingkaran dengan pusat O dan salah satu titik pada lingkaran yaitu A.

Lukislah garis singgung lingkaran tersebut dengan mengikuti langkah-langkah berikut pada kertas yang telah disediakan!

1. Lukis lingkaran dengan jari-jari OA dan perpanjangannya

2. Lukis busur lingkaran berpusat di A sehingga memotong garis OA dan perpanjangannya di titik B dan C

3. Lukis busur lingkaran berpusat di titik B dan C sehingga saling berpotongan di titik D dan E.

4. Hubungkan titik D dan E. Garis DE adalah garis singgung lingkaran di titik A

Kesimpulan :

Banyaknya garis singgung yang dapat dibuat dari satu titik pada lingkaran adalah.

3. Melukis Garis Singgung Lingkaran yang Melalui Satu Titik di Luar Lingkaran

Lukislah garis singgung lingkaran yang melalui satu titik di luar lingkaran dengan mengikuti langkah-langkah berikut pada kertas yang telah disediakan!

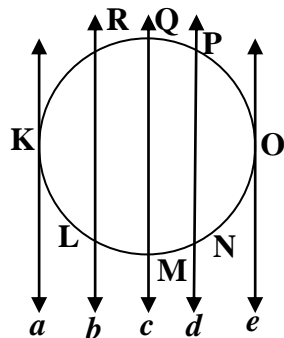
1. Lukislah lingkaran titik pusat di O dan titik A di luar lingkaran.
2. Hubungkan titik O dan A
3. Lukis busur lingkaran dengan pusat di titik O dan titik A sehingga saling berpotongan di titik B dan titik C
4. Hubungkan BC sehingga memotong garis OA di titik D.
5. Lukis lingkaran berpusat di titik D dan berjari-jari $OD = DA$ sehingga memotong lingkaran pertama di dua titik. Namailah dengan titik E dan F
6. Hubungkan titik A dengan titik E dan titik A dengan titik F. EA dan FA merupakan garis singgung lingkaran.

Kesimpulan :

Banyaknya garis singgung yang dapat dibuat dari satu titik diluar lingkaran adalah.

Kerjakanlah soal-soal berikut ini bersama teman kelompokmu!

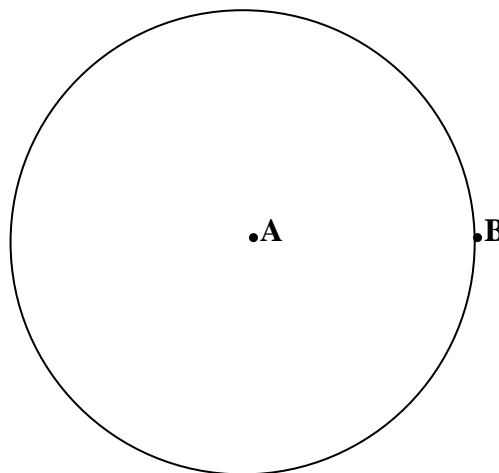
1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sebutkan garis manakah yang merupakan garis singgung lingkaran dan sebutkan pula titik singgungnya

2. Lukislah!
- Garis singgung melalui titik B pada lingkaran
 - Garis singgung melalui titik C diluar lingkaran

C.



Lembar Kerja Kelompok 2

Nama Anggota Kelompok:

4.	4.
5.	5.
6.	

Tujuan Pembelajaran

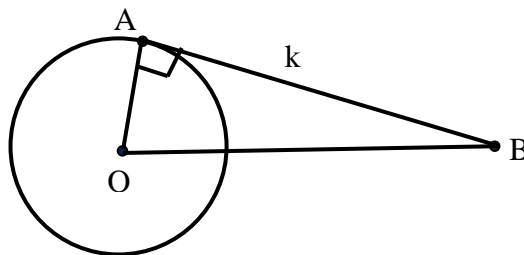
4. Siswa dapat menghitung panjang garis singgung lingkaran yang ditarik dari sebuah titik di luar lingkaran.

Baca, lengkapi, dan pahami materi di bawah ini, serta kerjakan soalnya bersama teman kelompokmu!

Ingat, kelompok harus bertanggung jawab agar setiap individu di dalam kelompok betul-betul memahami konsep yang dipelajari!

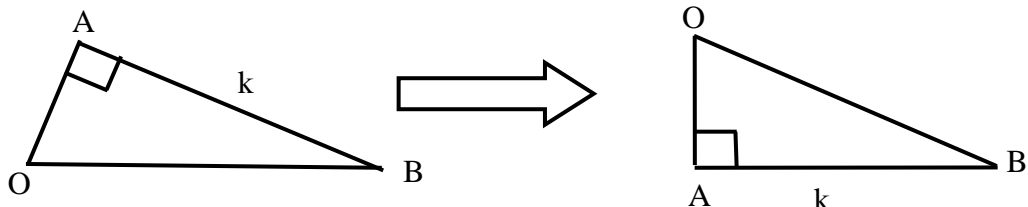
A. Panjang Garis Singgung Lingkaran yang Ditarik dari Sebuah Titik di Luar Lingkaran

Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas, lingkaran berpusat di titik O dengan jari-jari OA. AB adalah garis singgung lingkaran, sehingga AB tegak lurus dengan OA.

Perhatikan $\triangle AOB$



Dari gambar tersebut terlihat bahwa untuk menentukan panjang garis singgung yang ditarik dari titik di luar lingkaran (AB) dapat dicari dengan menggunakan dalil Pythagoras.

$$OB^2 = \dots\dots\dots$$

$$AB^2 = \dots\dots\dots$$

$$AB = \dots\dots\dots$$

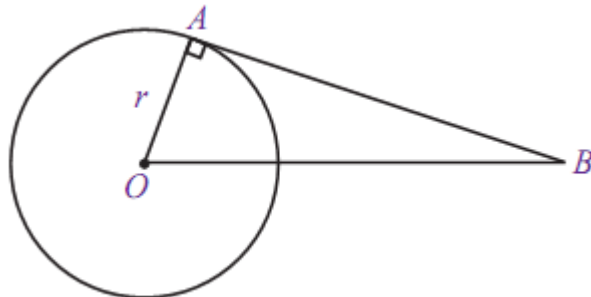
$$AB = k,$$

maka panjang garis singgung yang ditarik dari titik di luar lingkaran adalah

$$k = \dots\dots\dots$$

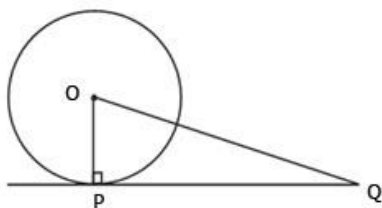
Kerjakanlah soal-soal berikut ini bersama teman kelompokmu!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Titik B berjarak 15 cm dari pusat lingkaran dan panjang jari-jari $AO = 9$ cm. Berapakah panjang garis singgung AB?

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Diketahui panjang garis singgung $PQ = 20$ cm dan $OQ = 25$ cm,
Tentukan jari-jari lingkaran tersebut!

Lembar Kerja Kelompok 3

Nama Anggota Kelompok:	
7.	4.
8.	5.
9.	

Tujuan Pembelajaran

5. Siswa dapat mengenal kedudukan dua lingkaran

Baca, lengkapi, dan pahami materi di bawah ini, serta kerjakan soalnya bersama teman kelompokmu!

Ingat, kelompok harus bertanggung jawab agar setiap individu di dalam kelompok betul-betul memahami konsep yang dipelajari!

A. Kedudukan Dua Lingkaran

Jika terdapat dua lingkaran masing-masing lingkaran L_1 berpusat di P dengan jari-jari R dan lingkaran L_2 berpusat di Q dengan jari-jari r di mana $R > r$ maka terdapat beberapa kedudukan lingkaran sebagai berikut.

- i. Gambarlah lingkaran dimana L_2 terletak di dalam L_1 dengan P dan Q berimpit, sehingga panjang $PQ = 0$. Dalam hal ini dikatakan L_2 terletak di dalam L_1 dan *konsentris* (setitik pusat).

- ii. Gambarlah lingkaran dimana L_2 terletak di dalam L_1 dan $PQ < r < R$. Dalam hal ini dikatakan L_2 terletak di dalam L_1 dan *tidak konsentris*.

- iii. Gambarlah lingkaran dimana L_1 berpotongan dengan L_2 dan $r < PQ < R$.
- iv. Gambarlah lingkaran dimana L_1 berpotongan dengan L_2 dan $r < PQ < R + r$.
- v. Gambarlah lingkaran dimana L_1 terletak di luar L_2 dan $PQ = R + r$, sehingga L_1 dan L_2 bersinggungan di luar.
- vi. Gambarlah lingkaran dimana L_1 terletak di luar L_2 dan $PQ > R + r$, sehingga L_1 dan L_2 saling terpisah.

Kerjakanlah soal-soal berikut ini bersama teman kelompokmu!

1. Buatlah rangkuman dari materi yang telah kalian baca

Rangkuman :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

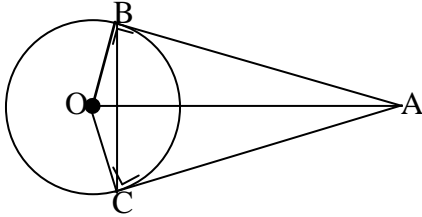
.....

.....

.....

2. Diskusikan soal di bawah ini dengan kelompokmu.

- a. Perhatikan gambar di bawah ini.



Pada gambar di atas, garis AB dan AC adalah garis singgung lingkaran yang melalui titik A. Jika $OB = 10$ cm dan $OA = 26$ cm maka hitunglah luas OABC.

- b. Dua buah lingkaran memiliki jari-jari 10 cm dan 7 cm. Jarak kedua pusat lingkaran 15 cm. Gambarkan kedudukan kedua lingkaran tersebut.

Lembar Kerja Kelompok 4

Nama Anggota Kelompok:

10.

4.

11.

5.

12.

Tujuan Pembelajaran

6. Siswa dapat melukis garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
7. Siswa dapat melukis garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

Baca, lengkapi, dan pahami materi di bawah ini, serta kerjakan soalnya bersama teman kelompokmu!

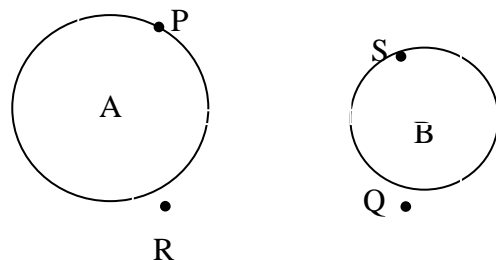
Ingat, kelompok harus bertanggung jawab agar setiap individu di dalam kelompok betul-betul memahami konsep yang dipelajari!

B. Melukis Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

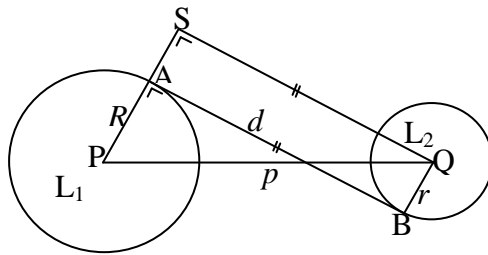
Lukislah garis singgung lingkaran yang melalui satu titik di luar lingkaran dengan mengikuti langkah-langkah berikut pada kertas yang telah disediakan!

7. Lukislah dua lingkaran

8. Hubungkan titik P dan Q, dan titik R dan S



Untuk menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran,



kalian dapat memanfaatkan teorema Pythagoras.

Pada Gambar di atas, dua buah lingkaran L_1 dan L_2 berpusat di P dan Q, berjari-jari R dan r .

Dari gambar tersebut diperoleh

jari-jari lingkaran yang berpusat di P = R ;

jari-jari lingkaran yang berpusat di Q = r ;

panjang garis singgung persekutuan dalam adalah $AB = d$;

jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $PQ = p$.

Jika garis AB digeser sejajar ke atas sejauh BQ maka diperoleh garis SQ.

Garis SQ sejajar AB, sehingga $\angle PSQ = \angle PAB = \dots\dots\dots$

Perhatikan segi empat ABQS.

Garis $AB \parallel SQ$, $AS \parallel BQ$, dan $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$.

Jadi, segi empat ABQS merupakan persegi panjang dengan panjang $AB = d$ dan lebar $BQ = AS = r$.

Perhatikan bahwa ΔPQS siku-siku di titik S. Menurut teorema Pythagoras diperoleh

$PQ^2 = QS^2 + PS^2$, maka

$\dots\dots = PQ^2 - \dots\dots$

$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$

$QS = \sqrt{PQ^2 - (PA + AS)^2} = \sqrt{PQ^2 - (\dots + \dots)^2}$

Karena panjang $QS = AB$, maka rumus panjang ruas garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran (d) dengan jarak kedua titik pusat p , jari-jari lingkaran besar R , dan jari-jari lingkaran kecil r adalah

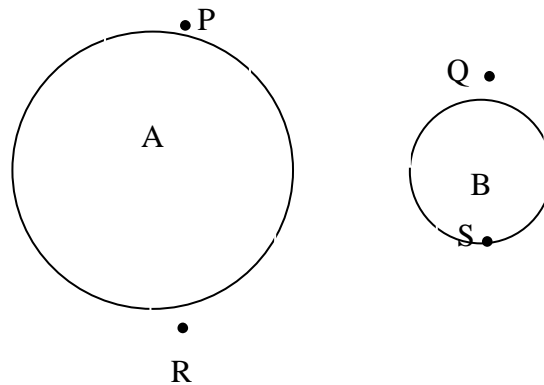
$$d = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$$

C. Melukis Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran

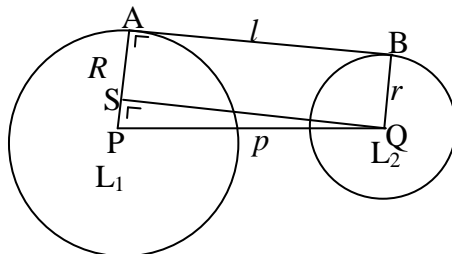
Lukislah garis singgung lingkaran yang melalui satu titik di luar lingkaran dengan mengikuti langkah-langkah berikut pada kertas yang telah disediakan!

1. Lukislah dua lingkaran

2. Hubungkan titik P dan Q, dan titik R dan S



Untuk menentukan panjang garis persekutuan luar dua lingkaran Perhatikan Gambar di bawah ini.



Dari gambar tersebut diperoleh

jari-jari lingkaran yang berpusat di $P = R$;

jari-jari lingkaran yang berpusat di $Q = r$;

panjang garis singgung persekutuan luar adalah $AB = l$;

jarak titik pusat kedua lingkaran adalah $PQ = p$.

Jika garis AB kita geser sejajar ke bawah sejauh BQ maka diperoleh garis SQ .

Garis AB sejajar SQ , sehingga $\angle PSQ = \angle PAB = \dots\dots\dots$

Perhatikan segi empat $ABQS$.

Garis $AB \parallel SQ$, $AS \parallel BQ$, dan $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$.

Jadi, segi empat $ABQS$ merupakan persegi panjang dengan panjang $AB = l$ dan lebar $BQ = AS = r$.

Perhatikan bahwa ΔPQS siku-siku di titik S . Menurut teorema Pythagoras diperoleh

$PQ^2 = QS^2 + PS^2$, maka

$\dots\dots = PQ^2 - \dots\dots$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - (PA - AS)^2} = \sqrt{PQ^2 - (\dots - \dots)^2}$$

Karena panjang $QS = AB$, maka rumus panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran (l) dengan jarak kedua titik pusat p , jari-jari lingkaran besar R , dan jari-jari lingkaran kecil r adalah

$$l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

Kerjakanlah soal-soal berikut ini bersama teman kelompokmu!

2. Buatlah rangkuman dari materi yang telah kalian baca

Rangkuman :

.....

.....

.....

.....

.....

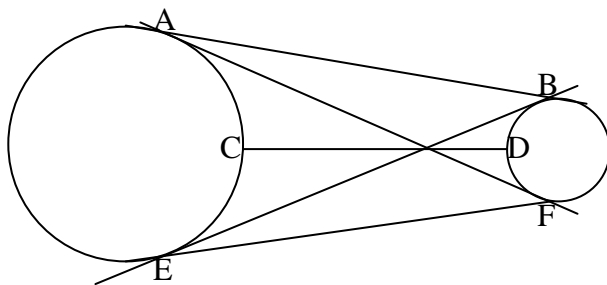
.....

.....

.....

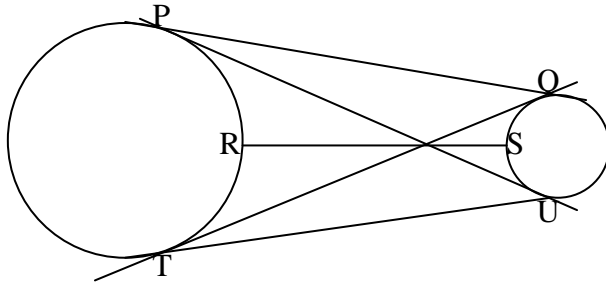
.....

3. Perhatikan gambar di bawah ini.



Dari gambar di atas tuliskan yang termasuk garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

4. Perhatikan gambar di bawah ini.



Dari gambar di atas tuliskan yang termasuk garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

5. a. Panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing adalah 5 cm dan 3 cm. Jarak kedua titik pusatnya adalah 10 cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam.
- b. Panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing adalah 9 cm dan 3 cm. Jarak kedua titik pusatnya adalah 10 cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar.

Lembar Kerja Kelompok 5

Nama Anggota Kelompok:

13.

4.

14.

5.

15.

Tujuan Pembelajaran

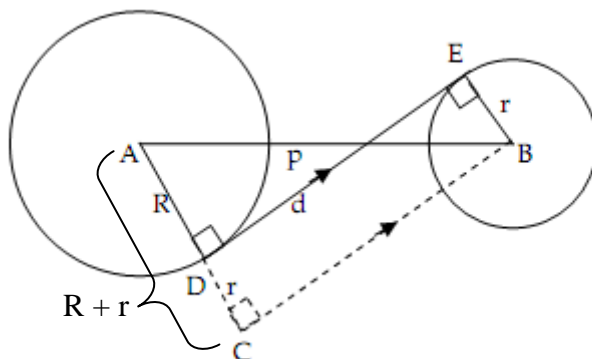
8. Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
9. Siswa dapat menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

Baca, lengkapi, dan pahami materi di bawah ini, serta kerjakan soalnya bersama teman kelompokmu!

Ingat, kelompok harus bertanggung jawab agar setiap individu di dalam kelompok betul-betul memahami konsep yang dipelajari!

D. Menghitung Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

Perhatikan gambar dibawah ini!



Keterangan :

R = Jari-jari lingkaran Besar

r = Jari-jari lingkaran kecil

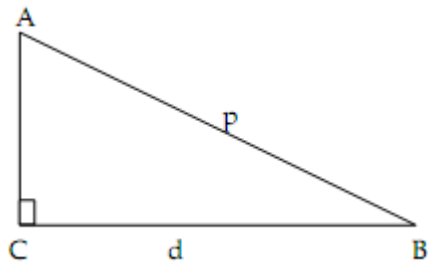
d = Panjang garis singgung persekutuan dalam

p = jarak kedua pusat lingkaran

Garis DE digeser sejajar ke bawah sejauh EB maka diperoleh garis CB.

BE = CD =
 AC = +
 = +

Perhatikan segitiga ABC berikut !



Dalam ΔABC berlaku teorema Pythagoras :

$AB^2 = \dots\dots\dots$

$CB^2 = \dots\dots\dots$

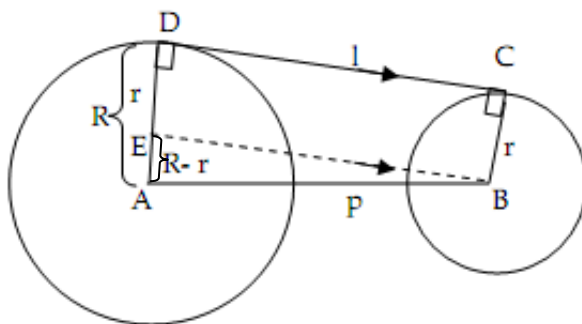
$CB = \dots\dots\dots$

Karena $CB = d$
 $AB = p$
 $CA = R + r$

Maka rumus untuk mencari panjang garis singgung persekutuan dalam tersebut adalah

$d = \dots\dots\dots$

E. Menghitung Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran



Keterangan :
 R = Jari-jari lingkaran besar
 r = Jari-jari lingkaran kecil
 l = Panjang garis singgung persekutuan luar
 p = jarak kedua pusat lingkaran

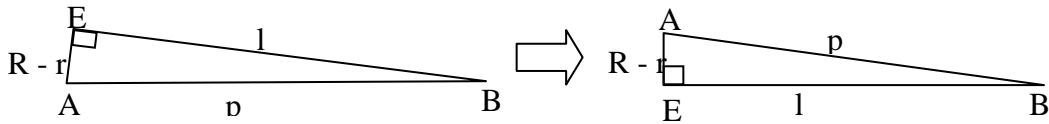
Garis DC digeser sejajar ke bawah sejauh CB maka diperoleh garis EB.

BC = DE =

$$AE = \dots - \dots$$

$$= \dots - \dots$$

Perhatikan $\triangle ABE$ berikut !



Dalam $\triangle ABE$ berlaku teorema Pythagoras :

$$AB^2 = \dots$$

$$EB^2 = \dots$$

$$EB = \dots$$

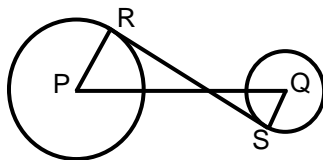
Karena $EB = l$
 $AB = p$
 $AC = R - r$

Maka rumus untuk mencari panjang garis singgung persekutuan luar tersebut adalah

$$l = \dots$$

kerjakanlah soal-soal berikut ini bersama teman kelompokmu!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!

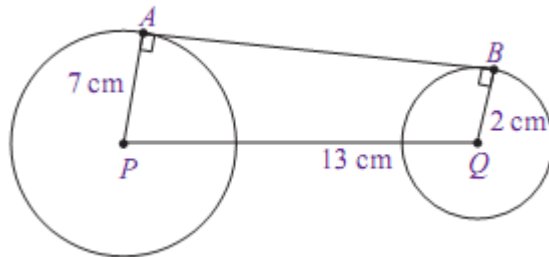


Jika $PQ = 20$ cm dan $PR = 11$ cm, $QS = 5$ cm, maka panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut adalah ... cm

2. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 15 cm dan kedua titik pusatnya terpisah sejauh 17 cm. Jika panjang jari-jari lingkaran kecilnya adalah

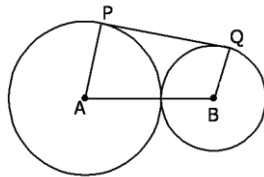
3 cm, tentukan panjang jari-jari lingkaran yang besar!

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Tentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran tersebut!

4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika $AP = 28$ cm dan $BQ = 7$ cm, maka panjang $PQ = \dots$

**KISI-KISI
SOAL PRETEST-POSTTEST**

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	No. Soal
1. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran. 2. Melukis lingkaran luar dan lingkaran dalam suatu segitiga	1. Menemukan sifat-sifat garis singgung lingkaran	1. Menyatakan gambar, simbol, model matematika.	1,2,3,4,5
	2. Menentukan panjang garis singgung lingkaran	2. Menjelaskan ide matematika secara tulisan.	1,2,3,4,5
	3. Menemukan kedudukan dua lingkaran	3. Menulis representasi matematika	1,4
	4. Melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran	4. Mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dengan bahasa sendiri.	4,5
	5. Menentukan panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran		

SOAL PRETEST-POSTTEST

Mata Pelajaran : Matematika

Nama :

Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran

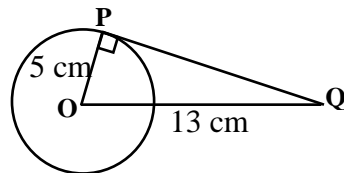
Kelas :

Waktu : 80 menit

Kerjakan soal-soal berikut ini dengan baik dan benar !

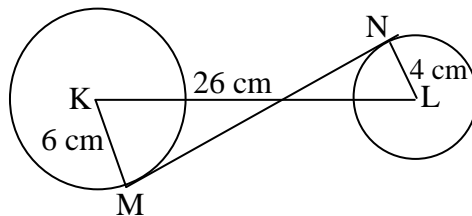
1. Lukislah sebuah garis singgung lingkaran, sebutkan garis singgung dan titik singgungnya!

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



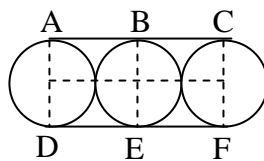
Berapakah panjang garis singgung PQ?

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berapakah panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran tersebut?

4. Lukislah dua buah lingkaran, dengan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah 12cm. Jarak kedua pusat lingkaran tersebut 13cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran 3,5cm hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain?
5. Gambar di bawah ini adalah penampang tiga buah pipa air yang berbentuk tabung dengan jari-jari 21 cm.





Jika diketahui panjang simpul lilitannya 5cm. Berapakah panjang tali minimal untuk mengikat tiga buah pipa dengan susunan tersebut?

Kunci Jawaban Soal Posttest

Pedoman penskoran : Kemampuan Komunikasi Matematis

- 0 Jika siswa tidak menjawab
- 1 Jika indikator kemampuan komunikasi matematis tidak dipenuhi atau tidak dijawab secara benar
- 2 Jika indikator kemampuan komunikasi matematis dipenuhi atau dijawab dengan benar

No	Penyelesaian	Skor	Indikator komunikasi matematis
1.	<p>Jawaban :</p>  <p>Garis singgungnya : garis m</p> <p>Titik singgungnya : titik B</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan gambar, ide, dan model matematika • Menjelaskan ide matematika secara tulisan • Menulis reperentasi matematika
	Skor total	6	
2.	<p>Jawaban :</p> $PQ^2 = OQ^2 - OP^2$ $PQ = \sqrt{OQ^2 - OP^2}$ $= \sqrt{13^2 - 5^2}$ $= \sqrt{169 - 25}$ $= \sqrt{144}$ $= 12 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang PQ adalah 12 cm</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan gambar, ide, dan model matematika • Menjelaskan ide matematika secara tulisan
	Skor total	4	
3.	<p>Jawaban :</p> $MN = \sqrt{KL^2 - (KM + NL)^2}$ $= \sqrt{26^2 - (6 + 4)^2}$ $= \sqrt{26^2 - 10^2}$ $= \sqrt{676 - 100}$ $= \sqrt{576}$ $= 24 \text{ cm}$	<p>2</p> <p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan gambar, ide, dan model matematika • Menjelaskan ide matematika secara tulisan

	Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah 24 cm		
	Skor total	4	
4.	<p>Jawaban :</p>  $d = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$ $12 = \sqrt{13^2 - (R - 3,5)^2}$ $12^2 = 13^2 - (R - 3,5)^2$ $144 = 169 - (R - 3,5)^2$ $(R - 3,5)^2 = 25$ $R - 3,5 = \sqrt{25}$ $R - 3,5 = 5$ $R = 5 + 3,5 = 8,5\text{cm}$ <p>Jadi panjang jari-jari lingkaran lainnya 8,5cm</p>	2 2 2 2	<ul style="list-style-type: none"> • Menyatakan gambar, ide, dan model matematika • Menjelaskan ide matematika secara tulisan • Menulis representasi matematika • Mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dengan bahasa sendiri
	Skor total	8	
5.	<p>Jawaban :</p> <p>Panjang busur DA = Panjang busur CF</p> $= \frac{180^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r$ $= \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$ $= 66 \text{ cm}$ <p>Panjang tali AC = Panjang tali FD</p> $= 4 \times \text{jari-jari}$ $= 4 \times 21$ $= 84 \text{ cm}$ <p>Panjang tali minimal = Panjang busur DA + Panjang tali AC + Panjang busur CF + Panjang tali FD + simpul lilitan</p>	2 2 2	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan ide matematika secara tulisan • Menulis representasi matematika • Mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dengan bahasa sendiri

	$= 66 + 84 + 66 + 84 + 5$ $= 305 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang tali minimal yang digunakan untuk mengikat enam drum adalah 305 cm</p>		
	Skor total	6	
	Skor maksimum	28	

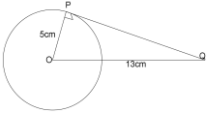
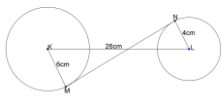
Skor Maksimum = 28

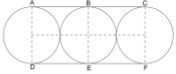
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Total}}{28} \times 100$$

FORM PENILAIAN PRETEST DAN POSTTEST

Petunjuk:

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom KK apabila menurut Anda soal sesuai dengan kisi-kisi.
2. Berilah tanda (√) pada kolom BHS apabila menurut Anda bahasa yang digunakan dapat dimengerti/dipahami siswa kelas VIII SMP.

No	Soal	KK	BHS
1.	Lukislah sebuah garis singgung lingkaran, sebutkan garis singgung dan titik singgungnya!		
2.	Perhatikan gambar berikut! <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Berapakah panjang garis singgung PQ?</p>		
3.	Perhatikan gambar dibawah ini! <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Berapakah panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran tersebut?</p>		
4.	Lukislah dua buah lingkaran, dengan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah 12cm. Jarak kedua pusat lingkaran tersebut 13cm. Jika panjang salah		

	satu jari-jari lingkaran 3,5cm hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain?		
5.	<p>Gambar di bawah ini adalah penampang tiga buah pipa air yang berbentuk tabung dengan jari-jari 21 cm.</p>  <p>Jika diketahui panjang simpul lilitannya 5cm. Berapakah panjang tali minimal untuk mengikat tiga buah pipa dengan susunan tersebut?</p>		

Bandar Lampung, Februari 2013
Guru Mitra

Astriningsih, S.Pd.
NIP. 197011291991032003

LAMIRAN C

Lampiran C.1

UJI RELIABILITAS

No soal / Indikator Pemahaman konsep/ skor maksimal																	
No	Nama	1			2		3		4				5			skor total	kuadrat skor
		1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	4	2	3	4		
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1	Tri Widyaningrum	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	27	729
2	Alvionita Viora	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	27	729
3	Desi Cristiana	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	26	676
4	Ayu Hartanti	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26	676
5	Aliffira Sekarningrum	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	26	676
6	Elvira Maulika	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	26	676
7	Dodi Subrata	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	25	625
8	Ayu Handayani	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	25	625
9	Monita Dwi Lestari	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	22	484
10	Lisa Rahma sari	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	22	484
11	Nela Gustiani	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	21	441
12	Saskia Anisa	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	21	441
13	Sindi Ayu Puspita	1	2	2	1	1	0	1	2	2	2	2	2	2	1	21	441
14	Mila Intan Ervina	2	1	2	1	0	2	1	1	2	2	1	2	2	2	21	441
15	Afina Rahmani	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	20	400
16	Miftah Farid	2	1	1	1	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	20	400
17	Sylvia Maharani	1	2	2	1	0	0	1	2	2	2	2	2	2	1	20	400
18	Yupida Adytya	2	2	1	0	0	1	1	2	2	2	0	2	2	2	19	361

		Daya pembeda						Tingkat kesukaran									
19	Ilham Hasfi Ridho	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	0	1	1	1	19	361
20	Dwi Eva Angraini	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	0	2	2	2	19	361
21	Saham Sinaga	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	0	19	361
22	Hana Soraya	1	2	2	1	0	1	1	2	1	1	1	2	2	2	19	361
23	Destria Wulandari	2	1	1	2	2	1	1	0	2	2	2	2	0	0	18	324
24	Yuliani Afrilia	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	0	2	1	0	17	289
25	Ikhrami Nurjanah	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	0	17	289
26	Bagas Irja Pratama	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	16	256
27	Fachrul Aditama	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
28	Ade Warda Nadira	1	1	0	2	1	2	0	0	1	2	1	2	1	1	15	225
29	Risya Delfira	1	1	1	2	1	2	1	0	1	1	0	1	1	2	15	225
30	Indah Monisa	1	0	0	1	1	2	2	1	1	1	0	2	1	2	15	225
31	Dato Saputra Sagala	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	12	144
32	Devi Anggita	1	1	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	12	144
Jumlah skor siswa		46	52	47	50	37	44	43	43	48	51	36	57	48	42	644	13526
kuadrat skor		82	93	80	96	58	73	68	72	79	88	57	103	83	76	13165	
Variansi		0,5	0,27	0,34	0,56	0,48	0,39	0,32	0,44	0,2	0,2	0,5	0,046	0,344	0,65	5,279297	
Variansi total		17,7															
Reliabilitas		0,88 (tinggi)															

Soal no.1		Soal no.1	
Rata-rata kelompok atas	5,44	Rata-rata	4,53
Rata-rata kelompok bawah	3,44	Tingkat kesukaran	0,77 (mudah)
Daya pembeda	0,33 (baik)		
Soal no.2		Soal no.2	
Rata-rata kelompok atas	3,88	Rata-rata	2,72
Rata-rata kelompok bawah	2,55	Tingkat kesukaran	0,67 (sedang)
Daya pembeda	0,33 (baik)		
Soal no.3		Soal no.3	
Rata-rata kelompok atas	3,66	Rata-rata	2,72
Rata-rata kelompok bawah	2,44	Tingkat kesukaran	0,67 (sedang)
Daya pembeda	0,31 (baik)		
Soal no.4		Soal no.4	
Rata-rata kelompok atas	6,55	Rat-rata	5,56
Rata-rata kelompok bawah	3,44	Tingkat kesukaran	0,69 (sedang)
Daya pembeda	0,33 (baik)		
Soal no.5		Soal no.5	
Rata-rata kelompok atas	6	Rata-rata	4,59
Rata-rata kelompok bawah	3	Tingkat kesukaran	0,76 (mudah)
Daya pembeda	0,5 (sangat baik)		

LAMPIRAN C.3

HASIL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	Nilai	
		PRE-TEST	POST-TEST
1	Alvita Khairunnisyah	25	79
2	Andhika Prihartono	21	71
3	Andjas Renaldi	18	39
4	Angga Oktango Pratama	18	64
5	Anisa Septiana	25	75
6	Ari Pamuka Dewa	29	75
7	Ariany Budi Setyaningsih	32	93
8	Dyah Ayu Pitaloka	21	71
9	Fijriani Juli Kartika	18	79
10	Halimatuzzuhairoh	21	64
11	Indri Yani Astuti	25	82
12	Jennit Nahayul Fitri	21	54
13	Jessy Delanof Naomy	21	89
14	Jimmi Orlando	29	54
15	Kevin Albani Khariri	18	79
16	M. Panji Pratama	29	79
17	M. Risky Azhim Hapit	29	79
18	Made Nanda Anggraeni	25	68
19	Meilinda Sury	25	71
20	Muhammad Bagus	21	64
21	Muhammad Iqbal Surya	21	79
22	Nia Fernanda	14	82
23	Nur Muhammad	21	79
24	Oksada Widiawati Azhar	25	79
25	Ozy Saputri	21	75
26	Putri Listianda	11	61
27	Radonov M Nur Illahi	25	57
28	Rangga Arya Pradana	21	64
29	Raviga Adelia Sari	25	68
30	Rena Donta S Meiliala	18	71
31	Riska Trisia Defi	43	96
32	Santo Tri Prabowo	32	79
33	Septa Ardin Nasrullah	32	71
34	Ulha Ramadhan	32	89
35	Winda Novita Sari	39	96
36	Zahara Almira Febriani	36	89
Rata-Rata		25	74
Nilai Maksimal		43	96
Nilai Minimal		11	39

Lampiran C.4**HASIL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* KELAS KONTROL**

No	Nama	Nilai	
		PRE-TEST	POST-TEST
1	Afi Fauziah	25	79
2	Aji Saputra	18	54
3	Alfinah	39	93
4	Alif Nursasongko	29	64
5	Amelia Fareza	18	57
6	Anisa Wulandari	25	68
7	Annisa Nilam Indriyani	36	68
8	Daniel Sitio	21	64
9	Desti Anjani Rahmawati	25	54
10	Diana Septiantika	21	50
11	Dimas Yoga Prasetya	25	64
12	Dwi Setiawan Mulya C	46	57
13	Erlina Novita Dewi Bs	25	46
14	Herdy Ahmad Satria Y	14	64
15	Imam Maruf	21	79
16	Jenny Melitha	21	68
17	Khanifan Hisbulloh	21	50
18	M. Farhan Hidayat	25	46
19	M. Faris Athyyah	21	57
20	M. Imam Rafli	25	57
21	Martha Mega Pratiwi	18	82
22	Monica Ariane Dewi	29	75
23	Muhammad Ridho	29	54
24	Mulia Hartati	29	43
25	Novi Cindy Septiana	25	57
26	Novi Vidya Chandra	18	57
27	Novian Redho Pratama	25	57
28	Nurfatimah Khoirun Nisa	29	96
29	Nurlaily Husni	29	57
30	Putri Aulia Ramadhani	32	86
31	Putri Chema Apria W	21	68
32	Satrio Rachmadi	18	43
33	Selly Yushalina	36	71
34	Takrimah Kurnia Sari	21	43
35	Tri Lestari	14	71
36	Yuda Setiawan	25	61
Rata-Rata		25	63
Nilai Maksimal		46	96
Nilai Minimal		14	43

LAMPIRAN C.5

UJI NORMALITAS PRETEST KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keputusan Uji

Terima H_0 jika $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ dengan $x_{tabel}^2(1-\alpha)(k-3)$, dk = k-3

Langkah-Langkah Pengujian

1. Membuat daftar distribusi frekuensi

a. Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 43 - 11$$

$$= 32$$

b. Banyak kelas (k) = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 36$$

$$= 6,14 \text{ (banyak kelas yang digunakan adalah 7)}$$

c. Panjang kelas (p) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{32}{7}$$

$$= 4,57 \text{ (panjang kelas yang digunakan adalah 5)}$$

d. Ujung bawah kelas interval pertama = 11

Tabel C.5
Daftar Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Interval	Frekuensi (f_i)	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
11 – 15	2	13	26	169	338
16 – 20	5	18	90	324	1620
21 – 25	18	23	414	529	9522
26 – 30	4	28	112	784	3136
31 – 35	4	33	132	1089	4356
36 – 40	2	38	76	1444	2888
41 – 45	1	43	43	1849	1849
	36		893		23709

2. Mencari rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^7 f_i} = \frac{893}{36} = 24,80$$

3. Mencari simpangan baku (S)

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i^2 - (\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{36(23709) - (893)^2}{36 \cdot 35}$$

$$= \frac{853524 - 797449}{1260}$$

$$= \frac{56075}{1260} = 44,50$$

$$S = \sqrt{44,50} = 6,67$$

Interval	Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas Z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan	Frekuensi Pengamatan	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
11 – 15	10,95	-2,076461769	0,4808						
				0,0742	2,6712	2	-0,6712	0,45	0,17
16 – 20	15,95	-1,326836582	0,4066						
				0,1909	6,8724	5	-1,8724	3,51	0,51
21 – 25	20,95	-0,577211394	0,2157						
				0,2832	10,1952	18	7,8048	60,91	5,97
26 – 30	25,95	0,172413793	0,0675						
				0,2537	9,1332	4	-5,1332	26,35	2,89
31 – 35	30,95	0,922038981	0,3212						
				0,1313	4,7268	4	-0,7268	0,53	0,11
36 – 40	35,95	1,671664168	0,4525						
				0,0397	1,4292	2	0,5708	0,33	0,23
41 – 45	40,95	2,421289355	0,4922						
				0,007	0,252	1	0,748	0,56	2,22
	45,95	3,170914543	0,4992						
	Jumlah					36			12,10

Catatan : $\bar{x} = 24,80$ dan $S = 6,67$

Kriteria uji: Terima H_0 jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ pada taraf nyata $\alpha = 0.05$.

Dari daftar distribusi x^2 diperoleh harga:

$$x_{(1-\alpha)(k-3)}^2 = x_{(1-0,05)(7-3)}^2 = x_{(0,95)(4)}^2 = 9,49$$

Dari hasil perhitungan diperoleh harga:

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 12,1$$

Karena $12,1 > 9,49$, berarti $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ maka H_1 diterima.

Hal ini berarti sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

LAMPIRAN C.6**UJI NORMALITAS PRETEST KELAS KONTROL****Hipotesis**

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keputusan Uji

Terima H_0 jika $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ dengan $x_{tabel(1-\alpha)(k-3)}^2$, dk = k-3

Langkah-Langkah Pengujian

4. Membuat daftar distribusi frekuensi

e. Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 46 - 14$$

$$= 35$$

f. Banyak kelas (k) = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 36$$

$$= 6,13 \text{ (banyak kelas yang digunakan adalah 7)}$$

g. Panjang kelas (p) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{35}{7}$$

$$= 5 \text{ (panjang kelas yang digunakan adalah 5)}$$

h. Ujung bawah kelas interval pertama = 14

Tabel C.6
Daftar Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Interval	Frekuensi (f_i)	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
14 – 18	7	16	112	256	1792
19 – 23	8	21	168	441	3528
24 – 28	10	26	260	676	6760
29 – 33	7	31	217	961	6727
34 – 38	2	36	72	1296	2592
39 – 43	1	41	41	1681	1681
44 – 48	1	46	46	2116	2116
	36		916		25196

5. Mencari rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^7 f_i} = \frac{916}{36} = 25,44$$

6. Mencari simpangan baku (S)

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i\right)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{36(25196) - (916)^2}{36 \cdot 35} \\ &= \frac{907056 - 839056}{1260} \\ &= \frac{68000}{1260} = 53,96 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{53,96} = 7,3457$$

Interval	Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas Z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan	Frekuensi Pengamatan	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
14 – 18	13,95	-1,564180405	0,4406						
				0,13	4,68	7	2,32	5,3824	1,1500854
19 – 23	18,95	-0,883510081	0,3106						
				0,2313	8,3268	8	-0,3268	0,10679824	0,0128258
24 – 28	23,95	-0,202839757	0,0793						
				0,2601	9,3636	10	0,6364	0,40500496	0,0432531
29 – 33	28,95	0,477830568	0,1808						
				0,1941	6,9876	7	0,0124	0,00015376	2,20047E-
34 – 38	33,95	1,158500892	0,3749						
				0,0915	3,294	2	-1,294	1,674436	0,5083290
39 – 43	38,95	1,839171216	0,4664						
				0,0276	0,9936	1	0,0064	0,00004096	4,12238E-
44 – 48	43,95	2,51984154	0,494						
				0,0053	0,1908	1	0,8092	0,65480464	3,4318901
	48,95	3,200511864	0,4993						
	Jumlah					36			5,1464468

Catatan : $\bar{x} = 25,44$ dan $S = 7,3457$

Kriteria uji: Terima H_0 jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ pada taraf nyata $\alpha = 0.05$.

Dari daftar distribusi x^2 diperoleh harga:

$$x_{(1-\alpha)(k-3)}^2 = x_{(1-0,05)(7-3)}^2 = x_{(0,95)(4)}^2 = 9,49$$

Dari hasil perhitungan diperoleh harga:

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 5,14$$

Karena $5,14 < 9,49$, berarti $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ maka H_0 diterima.

Hal ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN C.7

Uji *Mann-Whitney Data Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rumusan Hipotesis

- Jika taraf signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika taraf signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Mann-Whitney Test

VAR00002	N	Mean Rank	Sum of Ranks
VAR00001 1.00	36	36.11	1300.00
2.00	36	36.89	1328.00
Total	72		

Test Statistics^a

	VAR00001
Mann-Whitney U	634.000
Wilcoxon W	1300.000
Z	-.161
Asymp. Sig. (2-tailed)	.872

Keputusan Uji :

Jika taraf signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima, tetapi jika taraf signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Dari nilai *uji Mann-Whitney U*, dapat kita lihat pada output *Test Statistic* dimana

nilai statistik uji Z yaitu -0,161 dan nilai **Sig. (2-tailed) adalah 0,872 > 0,05**. Karena itu hasil uji tidak signifikan secara statistik, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis kedua kelas tidak berbeda secara signifikan.

LAMPIRAN C.7

Tabel C.7
Analisis Indikator *Pre-test* Kelas Eksperimen

No	Nama	No Soal/Indikator Kemampuan Komunikasi/Skor Total														JUMLAH
		Soal No 1			Soal No 2		Soal No 3		Soal No 4				Soal No 5			
		1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	4	
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1	Alvita Khairunnisyah	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	7
2	Andhika Prihartono	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	6
3	Andjas Renaldi	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5
4	Angga Oktango Pratama	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	5
5	Anisa Septiana	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	5
6	Ari Pamuka Dewa	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	8
7	Ariany Budi Setyaningsih	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	9
8	Dyah Ayu Pitaloka	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	6
9	Fjriani Juli Kartika	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	5
10	Halimatuzzuhairoh	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	6
11	Indri Yani Astuti	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	7
12	Jennit Nahayul Fitri	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	6
13	Jessy Delanof Naomy	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	6
14	Jimmi Orlando	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	8
15	Kevin Albani Khariri	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	5
16	M. Panji Pratama	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	8

17	M. Risky Azhim Hapit	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	8
18	Made Nanda Anggraeni	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	7
19	Meilinda Sury	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	7
20	Muhammad Bagus	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	6
21	Muhammad Iqbal Surya	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	6
22	Nia Fernanda	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4
23	Nur Muhammad	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	6
24	Oksada WIdiawati Azhar	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	7
25	Ozy Saputri	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	6
26	Putri Listianda	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
27	Radonov M Nur Illahi	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	7
28	Rangga Arya Pradana	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	6
29	Raviga Adelia Sari	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	7
30	Rena Donta S Meiliala	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	5
31	Riska Trisia Defi	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	12
32	Santo Tri Prabowo	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	9
33	Septa Ardin Nasrullah	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	9
34	Ulha Ramadhan	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	9
35	Winda Novita Sari	0	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	11
36	Zahara Almira Febriani	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	10
TOTAL		18	22	16	30	23	25	20	14	16	15	16	15	8	9	247

NO	INDIKATOR	PENCAPAIAN	SKOR MAKSIMAL	PERSENTASE
1	Menyatakan gambar, simbol, dan model matematika.	102	360	28,33
2	Menjelaskan ide matematika secara tulisan	89	360	24,72
3	Menuliskan representasi matematika	31	144	21,53
4	Mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dengan bahasa sendiri	25	144	17,36
RATA-RATA				22,99

LAMPIRAN C.8

Tabel C.8
Analisis Indikator *Pre-test* Kelas Kontrol

No	Nama	No Soal/Indikator Kemampuan Komunikasi/Skor Total													JUMLAH	
		Soal No 1			Soal No 2		Soal No 3		Soal No 4				Soal No 5			
		1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2		4
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2
1	Afi Fauziah	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	7
2	Aji Saputra	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
3	Alfinah	1	1	1	2	2	1	1	0	1	0	0	0	1	0	11
4	Alif Nursasongko	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	8
5	Amelia Fareza	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
6	Anisa Wulandari	0	1	0	2	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	7
7	Annisa Nilam Indriyani	1	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	10
8	Daniel Sitio	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	6
9	Desti Anjani Rahmawati	1	0	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	7
10	Diana Septiantika	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6
11	Dimas Yoga Prasetya	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	7
12	Dwi Setiawan Mulya C	2	2	2	2	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	13
13	Erlina Novita Dewi Bs	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	7
14	Herdy Ahmad Satria Y	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
15	Imam Maruf	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6

16	Jenny Melitha	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	6
17	Khanifan Hisbulloh	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	6
18	M. Farhan Hidayat	1	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	
19	M. Faris Athyyah	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6	
20	M. Imam Rafli	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	7	
21	Martha Mega Pratiwi	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	
22	Monica Ariane Dewi	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	8	
23	Muhammad Ridho	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	8	
24	Mulia Hartati	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	8	
25	Novi Cindy Septiana	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7	
26	Novi Vidya Chandra	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	5	
27	Novian Redho Pratama	1	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	7	
28	Nurfatimah Khoirun Nisa	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	8	
29	Nurlaily Husni	2	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	8	
30	Putri Aulia Ramadhani	2	2	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	9	
31	Putri Chema Apria W	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6	
32	Satrio Rachmadi	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5	
33	Selly Yushalina	1	1	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	10	
34	Takrimah Kurnia Sari	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	6	
35	Tri Lestari	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	
36	Yuda Setiawan	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	7	
TOTAL		28	33	20	42	38	25	23	6	9	6	2	7	7	6	252

NO	INDIKATOR	PENCAPAIAN	SKOR MAKSIMAL	PERSENTASE
1	Menyatakan gambar, simbol, dan model matematika.	108	360	30,00
2	Menjelaskan ide matematika secara tulisan	110	360	30,56
3	Menuliskan representasi matematika	26	144	18,06
4	Mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dengan bahasa sendiri	8	144	5,56
RATA-RATA				21,04

LAMPIRAN C.10**UJI NORMALITAS POSTEST KELAS EKSPERIMEN****Hipotesis**

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keputusan Uji

Terima H_0 jika $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ dengan $x_{tabel}^2(1-\alpha)(k-3)$, dk = k-3

Langkah-Langkah Pengujian

7. Membuat daftar distribusi frekuensi

i. Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 96 - 39$$

$$= 57$$

j. Banyak kelas (k) = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 36$$

$$= 6,14 \text{ (banyak kelas yang digunakan adalah 7)}$$

k. Panjang kelas (p) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{57}{7}$$

$$= 8,14 \text{ (panjang kelas yang digunakan adalah 9)}$$

l. Ujung bawah kelas interval pertama = 39

Tabel C.9
Daftar Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Interval	Frekuensi (f_i)	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
39 – 47	1	43	43	1849	1849
48 – 56	2	52	104	2704	5408
57 – 65	6	61	366	3721	22326
66 – 74	7	70	490	4900	34300
75 – 83	14	79	1106	6241	87374
84 – 92	3	88	264	7744	23232
93 – 101	3	97	291	9409	28227
	36		2664		202716

8. Mencari rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^7 f_i} = \frac{2664}{36} = 74$$

9. Mencari simpangan baku (S)

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i^2 - (\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{36(202716) - (2664)^2}{36 \cdot 35} \\ &= \frac{7297776 - 7096896}{1260} \\ &= \frac{200880}{1206} = 166,57 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{166,57} = 12,91$$

Interval	Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas Z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan	Frekuensi Pengamatan	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
					(E_i)	(O_i)			
39 -47	38,5	-2,75	0,497						
				0,0172	0,6192	1	0,3808	0,145	0,234
48 -56	47,5	-2,05	0,4798						
				0,0667	2,4012	2	-0,4012	0,161	0,067
57 -65	56,5	-1,36	0,4131						
				0,1677	6,0372	6	-0,0372	0,001	0,000
66 -74	65,5	-0,66	0,2454						
				0,2614	9,4104	7	-2,4104	5,810	0,617
75 -83	74,5	0,04	0,016						
				0,2544	9,1584	14	4,8416	23,441	2,560
84 -92	83,5	0,74	0,2704						
				0,1532	5,5152	3	-2,5152	6,326	1,147
93 -101	92,5	1,43	0,4236						
				0,0598	2,1528	3	0,8472	0,718	0,333
	101,5	2,13	0,4834						
	Jumlah					36			4,959

Catatan : $\bar{x} = 74$ dan $S = 12,91$

Kriteria uji: Terima H_0 jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ pada taraf nyata $\alpha = 0.05$.

Dari daftar distribusi x^2 diperoleh harga:

$$x_{(1-\alpha)(k-3)}^2 = x_{(1-0,05)(7-3)}^2 = x_{(0,95)(4)}^2 = 9,49$$

Dari hasil perhitungan diperoleh harga:

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 4,959$$

Karena $4,959 < 9,49$, berarti $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ maka H_0 diterima.

Hal ini berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN C.11**UJI NORMALITAS POSTEST KELAS KONTROL****Hipotesis**

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keputusan Uji

Terima H_0 jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ dengan $x_{tabel}^2(1-\alpha)(k-3)$, dk = k-3

Langkah-Langkah Pengujian

10. Membuat daftar distribusi frekuensi

m. Rentang (R) = data terbesar – data terkecil

$$= 96 - 43$$

$$= 53$$

n. Banyak kelas (k) = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 36$$

$$= 6,13 \text{ (banyak kelas yang digunakan adalah 7)}$$

o. Panjang kelas (p) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$= \frac{53}{7}$$

$$= 7,57 \text{ (panjang kelas yang digunakan adalah 8)}$$

p. Ujung bawah kelas interval pertama = 43

Tabel C.12
Daftar Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Interval	Frekuensi (f_i)	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
43 -50	7	46,5	325,5	2162,25	15135,75
51 -58	11	54,5	599,5	2970,25	32672,75
59 -66	5	62,5	312,5	3906,25	19531,25
67 -74	6	70,5	423	4970,25	29821,5
75 -82	4	78,5	314	6162,25	24649
83 -90	1	86,5	86,5	7482,25	7482,25
91 -98	2	94,5	189	8930,25	17860,5
	36		2250		147153

11. Mencari rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i}{\sum_{i=1}^7 f_i} = \frac{2250}{36} = 62,5$$

12. Mencari simpangan baku (S)

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{n \sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i^2 - (\sum_{i=1}^7 f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{36(147153) - (2250)^2}{36 \cdot 35} \\ &= \frac{5297508 - 5062500}{1260} \\ &= \frac{235008}{1260} = 186,51 \end{aligned}$$

$$S = \sqrt{186,51} = 13,66$$

Interval	Batas Kelas	Z untuk Batas Kelas	Luas Z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	$O_i - E_i$	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
43 -50	42,5	-1,46	0,4279							
				0,1173	4,2228	7	2,7772	7,7128398	1,82647529	
51 -58	50,5	-0,88	0,3106							
				0,1965	7,074	11	3,926	15,413476	2,17889115	
59 -66	58,5	-0,29	0,1141							
				0,2282	8,2152	5	-3,2152	10,337511	1,25833955	
67 -74	66,5	0,29	0,1141							
				0,1965	7,074	6	-1,074	1,153476	0,16305852	
75 -82	74,5	0,88	0,3106							
				0,1173	4,2228	4	-0,2228	0,0496398	0,0117552	
83 -90	82,5	1,46	0,4279							
				0,0551	1,9836	1	-0,9836	0,967469	0,4877339	
91 -98	91,5	2,12	0,483							
				0,0129	0,4644	2	1,5356	2,3580674	5,07766443	
	98,5	2,64	0,4959							
	Jumlah						36			11,003918

Catatan : $\bar{x} = 62,5$ dan $S = 13,66$

Kriteria uji: Terima H_0 jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ pada taraf nyata $\alpha = 0.05$.

Dari daftar distribusi x^2 diperoleh harga:

$$x_{(1-\alpha)(k-3)}^2 = x_{(1-0,05)(7-3)}^2 = x_{(0,95)(4)}^2 = 9,49$$

Dari hasil perhitungan diperoleh harga:

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^7 \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 11$$

Karena $11 > 9,49$, berarti $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ maka H_1 diterima.

Hal ini berarti sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

LAMPIRAN C.12

Uji *Mann-Whitney Data Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematis

Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rumusan Hipotesis

- Jika taraf signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika taraf signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Mann-Whitney Test

VAR00002	N	Mean Rank	Sum of Ranks
VAR00001 1.00	36	45.26	1629.50
2.00	36	27.74	998.50
Total	72		

Test Statistics^a

	VAR00001
Mann-Whitney U	332.500
Wilcoxon W	998.500
Z	-3.570
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Keputusan Uji :

Jika taraf signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima, tetapi jika taraf signifikan $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Dari nilai uji *Mann-Whitney U*, dapat kita lihat pada output *Test Statistic* dimana nilai statistik uji Z yaitu -3,570 dan nilai **Sig. (2-tailed) adalah $0,00 < 0,05$** .

Karena penelitian ini menggunakan uji non-parametrik uji *Mann-Whitney* dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS, sehingga diperoleh nilai U taraf signifikan dibawah 0,05 berada pada daerah penerimaan H_1 demikian dapat

disimpulkan bahwa nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematis kedua kelas berbeda secara signifikan. Dari data *post-test* menunjukkan bahwa rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol.

LAMPIRAN C.14

Tabel C.14
Analisis Indikator *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Nama	No Soal/Indikator Kemampuan Komunikasi/Skor Total														JUMLAH
		Soal No 1			Soal No 2		Soal No 3		Soal No 4				Soal No 5			
		1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	4	
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1	Alvita Khairunnisyah	2	1	0	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	22
2	Andhika Prihartono	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	20
3	Andjas Renaldi	1	1	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	11
4	Angga Oktango Pratama	1	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	18
5	Anisa Septiana	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	21
6	Ari Pamuka Dewa	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	0	1	21
7	Ariany Budi Setyaningsih	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	26
8	Dyah Ayu Pitaloka	1	2	0	2	2	2	2	2	1	1	2	2	0	1	20
9	Fijriani Juli Kartika	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	0	22
10	Halimatuzzuhairoh	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	18
11	Indri Yani Astuti	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	23
12	Jennit Nahayul Fitri	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	0	0	0	15
13	Jessy Delanof Naomy	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	25
14	Jimmi Orlando	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	15
15	Kevin Albani Khariri	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	22

16	M. Panji Pratama	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	0	22
17	M. Risky Azhim Hapit	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	22
18	Made Nanda Anggraeni	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	19
19	Meilinda Sury	2	1	0	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	20
20	Muhammad Bagus	1	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	18
21	Muhammad Iqbal Surya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	22
22	Nia Fernanda	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	23
23	Nur Muhammad	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	22
24	Oksada WIdiawati Azhar	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	22
25	Ozy Saputri	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	21
26	Putri Listianda	1	1	0	2	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	0	17
27	Radonov M Nur Illahi	1	1	0	1	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	0	16
28	Rangga Arya Pradana	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0	18
29	Raviga Adelia Sari	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	19
30	Rena Donta S Meiliala	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	20
31	Riska Trisia Defi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	27
32	Santo Tri Prabowo	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	0	1	2	2	22
33	Septa Ardin Nasrullah	1	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	20
34	Ulha Ramadhan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	25
35	Winda Novita Sari	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	27
36	Zahara Almira Febriani	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	26
TOTAL		50	51	41	71	72	68	67	64	62	62	62	30	23	24	747	

NO	INDIKATOR	PENCAPAIAN	SKOR MAKSIMAL	PERSENTASE
1	Menyatakan gambar, simbol, dan model matematika.	283	360	78,61
2	Menjelaskan ide matematika secara tulisan	275	360	76,39
3	Menuliskan representasi matematika	103	144	71,53
4	Mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dengan bahasa sendiri	86	144	59,72
RATA-RATA				71,56

LAMPIRAN C.15

Tabel C.15
Analisis Indikator *Post-test* Kelas Kontrol

No	Nama	No Soal/Indikator Kemampuan Komunikasi/Skor Total														JUMLAH
		Soal No 1			Soal No 2		Soal No 3		Soal No 4				Soal No 5			
		1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	4	
		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1	Afi Fauziah	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	22
2	Aji Saputra	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	1	1	1	15
3	Alfinah	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	26
4	Alif Nursasongko	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0	18
5	Amelia Fareza	1	0	0	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	0	16
6	Anisa Wulandari	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	19
7	Annisa Nilam Indriyani	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	19
8	Daniel Sitio	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	0	18
9	Desti Anjani Rahmawati	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	15
10	Diana Septiantika	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	0	14
11	Dimas Yoga Prasetya	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	18
12	Dwi Setiawan Mulya C	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	0	1	16
13	Erlina Novita Dewi Bs	1	1	1	2	1	2	2	1	1	0	0	1	0	0	13
14	Herdy Ahmad Satria Y	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	18
15	Imam Maruf	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	22

16	Jenny Melitha	1	1	0	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	19
17	Khanifan Hisbulloh	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	14
18	M. Farhan Hidayat	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
19	M. Faris Athyyah	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	16
20	M. Imam Rafli	0	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	16
21	Martha Mega Pratiwi	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	23
22	Monica Ariane Dewi	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	21
23	Muhammad Ridho	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	15
24	Mulia Hartati	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	12
25	Novi Cindy Septiana	1	1	0	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	0	16
26	Novi Vidya Chandra	0	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	0	0	0	16
27	Novian Redho Pratama	1	1	0	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	0	16
28	Nurfatimah Khoirun Nisa	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	27
29	Nurlaily Husni	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	0	0	0	0	16
30	Putri Aulia Ramadhani	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	0	24
31	Putri Chema Apria W	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	0	1	19
32	Satrio Rachmadi	0	1	2	1	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	12
33	Selly Yushalina	1	1	0	1	2	1	2	0	2	2	2	2	2	2	20
34	Takrimah Kurnia Sari	1	1	0	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	12
35	Tri Lestari	1	1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	20
36	Yuda Setiawan	1	1	0	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	0	17
TOTAL		40	44	34	59	56	59	55	55	51	50	40	36	30	25	634

NO	INDIKATOR	PENCAPAIAN	SKOR MAKSIMAL	PERSENTASE
1	Menyatakan gambar, simbol, dan model matematika.	249	360	69,17
2	Menjelaskan ide matematika secara tulisan	236	360	65,56
3	Menuliskan representasi matematika	84	144	58,33
4	Mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dengan bahasa sendiri	65	144	45,14
RATA-RATA				59,55



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
Jl Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng Bandar Lampung
Telp. (0721) 704624 Fax. (0721) 704624

KARTU KENDALI SKRIPSI

Nama : Decky Saputra
NPM : 0853021013
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Student Team Heroic Leadership (STHL)* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
Dosen PA : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
Pemb. I : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
Pemb. II : Dra. Nurhanurawati, M.Pd.
Pembahas : Drs. Gimin Suyadi, M.Si.

No	Kegiatan	Tanggal		Materi Konsultasi	Tanda tangan
		Diserahkan	Kembali		
1	Konsultasi 1	5/12-12	7/12-12	Konsultasi Perbaiki Proposal.	
2	Konsultasi 2	10/12-12	-	Perbaiki lagi Beri kalamian	
3	Konsultasi 3	13/12-12	-	Acc Proposal.	
4	Konsultasi 4	8/1-13	-	Perbaiki bab I	
5	Konsultasi 5	22/1-13	-	Perbaiki proposal	
6	Konsultasi 6	29/1-13	29/1-13	acc proposal	
7	Konsultasi 7	28/1-13	30/1-13	Konsultasi beres-beres Perbaiki RPP, Lengkapi LKK+soal	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA

Jl Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng Bandar Lampung
Telp. (0721) 794624 Fax. (0721) 794624

KARTU KENDALI SKRIPSI

Nama : Decky Saputra
NPM : 0853021013
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Student Team Heroic Leadership (STHL)* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
Dosen PA : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
Pemb. I : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
Pemb. II : Dra. Nurhanurawati, M.Pd.
Pembahas : Drs. Gimin Suyadi, M.Si.

No	Kegiatan	Tanggal		Materi Konsultasi	Tanda tangan
		Diserahkan	Kembali		
1	Konsultasi 1	5/12-12	7/12-12	Konsultasi Proposal. Perbaiki	
2	Konsultasi 2	10/12-12	-	Perbaiki lagi Beri kalamien	
3	Konsultasi 3	13/12-12	-	Acc Proposal.	
4	Konsultasi 4	8/1-13	-	Perbaiki bab I	
5	Konsultasi 5	27/1-13	-	Perbaiki proposal	
6	Konsultasi 6	29/1-13	29/1-13	acc proposal	
7	Konsultasi 7	28/1-13	30/1-13	Konsultasi beasiswa Perbaiki RPP, Lengkapi LKK+soal	

21	Konsultasi 21	8/17-13	-	acc konsep uslp	S
22	Konsultasi 22				
23	Konsultasi 23				
24	Konsultasi 24				
25	Konsultasi 25				
26	Konsultasi 26				
27	Konsultasi 27				
28	Konsultasi 28				
29	Konsultasi 29				



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedongmeneng
Bandarlampung 35143

FOR-KESPEM-FKIP Unila-004

Perihal : Kesediaan Membimbing Skripsi

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Lampung
di
Bandarlampung

Sehubungan dengan ditunjuknya Saya sebagai **Pembimbing I** skripsi mahasiswa:

Nama : Decky Saputra
NPM : 0853021013
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Student Team Heroic
Leadership (STHL) Dalam Meningkatkan Kemampuan
Komunikasi Matematis Siswa

dengan ini Saya menyatakan **BERSEDIA/~~TIDAK BERSEDIA~~***) untuk menjadi pembimbing mahasiswa tersebut di atas.

Atas perhatian Saudara, Saya ucapkan terima kasih.

Bandarlampung, November 2012
Hormat Saya,

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP. 19661118 199111 2 001

*)Coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedongmeneng
Bandarlampung 35143

FOR-KESPEM-FKIP Unila-004

Perihal : Kesiediaan Membimbing Skripsi

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Lampung
di
Bandarlampung

Sehubungan dengan ditunjuknya Saya sebagai **Pembimbing II** skripsi mahasiswa:

Nama : Decky Saputra
NPM : 0853021013
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Student Team Heroic
Leadership (STHL) Dalam Meningkatkan Kemampuan
Komunikasi Matematis Siswa

dengan ini Saya menyatakan **BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA*)** untuk menjadi pembimbing mahasiswa tersebut di atas.

Atas perhatian Saudara, Saya ucapkan terima kasih.

Bandarlampung, November 2012
Hormat Saya,

Dra. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 19670808 199103 2 001

*)Coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jln. Prof. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145 Tlp/Fax(0721) 704 624

Nomor : 1063 /UN26/3/PL/2013
Lampiran : satu berkas
Perihal : Izin Penelitian

08 Februari 2013

Yth. Kepala SMP Negeri 19 Bandar Lampung
di
Bandar Lampung

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung mohon izin mahasiswa :

nama : Decky Saputra
NPM : 0853021013
jurusan : Pendidikan MIPA
program studi : Pendidikan Matematika
semester : IX (sembilan)

untuk melaksanakan penelitian di SMP Negeri 19 Bandar Lampung sebagai syarat menyelesaikan studi.

Bersama ini kami lampirkan proposal penelitian mahasiswa tersebut.

Atas bantuan Saudara, kami ucapkan terima kasih.



Dekan
Pembantu Dekan I.

Dr. M. Thoha B. S. Jaya, M.S.

NIP 19520831 198103 1001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jln. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145
Telepon (0721) 704624 *faximile* (0721) 704624

Nomor : 37/ UN26/3.31/PL/2013
Perihal : **Undangan Seminar Proposal**

Kepada yang terhormat,

1. Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd. (Pembimbing I)
2. Dra. Nurhanurawati, M.Pd. (Pembimbing II)
3. Drs. Gimin Suyadi, M.Si. (Pembahas)

Sehubungan akan diadakannya seminar proposal:

Nama : Decky Saputra
Nomor Pokok Mahasiswa : 0853021013
Jurusan/program Studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Matematika
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Student Team Heroic Leadership* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Maka diharapkan kehadirannya pada:

Hari/tanggal : Jum'at/ 15 Februari 2013
Pukul : 10.00 WIB
Tempat : Ruang Seminar Jurusan P.MIPA FKIP Universitas Lampung

Atas kehadirannya, Saya ucapkan terima kasih.

Bandarlampung, 12 Februari 2013
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika,

Dra. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP.19670808 199103 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA**

Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145
Telepon (0721) 704624 faximile (0721) 704624

DAFTAR HADIR SEMINAR PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Decky Saputra
NPM : 0853021013
Program Studi : Pendidikan Matematika
Hari/ tanggal : Jumat/15 Februari 2013
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Student Team Heroic Leadership* Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP

Dosen

No	Nama Dosen	NIP	Tanda Tangan	Keterangan
1.	Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.	19661118 199111 2 001		Pembimbing 1
2.	Dra. Nurhanurawati, M.Pd.	19670808 199103 2 001		Pembimbing 2
3.	Drs. Gimin suyadi, M.Si.	19480917 198403 1 001		Pembahas

Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	NPM	Tanda Tangan	Keterangan
1.	Ratna Dewati	0853021040		Revisi
2.	Tutik Setiawati	0853021055		"
3.	Siska Puspita Sari	0853021049		"
4.	Meliana Anggraini	0853021036		"
5.	Endah Widyastuti	0853021019		"
6.	Riya Andia D.	0853021046		"
7.	Hastuti Peris B.	0853021024		"
8.	Fauziah Kartika	0813021084		"
9.	Selvi Laksana	0813021064		"
10.	Martina	0813021032		"

Catatan : perbaikan proposal setelah seminar

1.
2.
3.

Moderator

Hery Sugriawan

No	Nama Mahasiswa	NPM	TandaTangan	Keterangan
11.	Rahmad Aditya	0853021039	R Aditya	Peserta
12.	M. Mardikahardika	0853021027	M Mardika	Peserta
13.	M. Albert Hakim	0913021099	M Albert	Peserta
14.	Elvandi Yogi Pratama	0913021090	E Yogi	Peserta
15.	ANGGI OKTAVIANI	1013021072	Anggi	
16.	Rika Ridawanti	1013021064	Rika	
17.	Amalia Zuhra W.	0913021027	A Zuhra	
18.	Erlis Wijayanti	0913021039	E Erlis	Peserta
19.	Maria Edistianda ES	0913021049	M Edistianda	Peserta
20.	Arini Alhas	0913021029	A Arini	Peserta
21.	Endah Kurniasih	0743021018	E Endah	
22.	ASEP BAHUL HAYAT	0853021010	A Asep	
23.	Yusmayri Prayuda Sukma	0913021075	Y Prayuda	
24.	Sri Ari Yanti	0853021050	S Ari	Peserta
25.	PURBO SUSANTI	0913021079	P Purbo	Peserta
26.	IGK Kurniawan	0853021030	I Kurniawan	Peserta
27.	Agica Kharyono	0853021003	A Agica	Teman
28.	Muhammad Sudirman	0813021039	M Sudirman	Sahabat
29.	Rico Septiawan	0853021042	R Rico	Sahabat
30.	Pitri OKTAVIANI H.A.	0913021118	P Pitri	adik tingkat
31	Kahoppi Ade Chandra	0853021029	K Ade	Peserta



PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDAR LAMPUNG
SMP NEGERI 19 BANDAR LAMPUNG



Jl. Terl. Raya No. 1 Kec. Tanjung Senang – BANDAR LAMPUNG 91 (920) 98119

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 422/07/IV.40/II.19/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 19 Bandar Lampung dengan ini menerangkan bahwa :

1. Nama Lengkap : **DECKY SAPUTRA**
2. NPM : 0853021013
3. Jurusan : Pendidikan MIPA
4. Program Studi : Pendidikan Matematika
5. Lembaga : **Universitas Lampung**

Telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 19 Bandar Lampung dari tanggal 15 Februari 2013 s/d 27 Maret 2013 dengan tujuan untuk menyelesaikan Skripsi dengan judul :

" PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *STUDENT TEAM HEROIC LEADERSHIP* DALAM MENINGKATKAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 19 BANDAR LAMPUNG".

Demikian surat keterangan ini kami berikan agar dapat dipergunakan lebih lanjut.

Dilaksanakan di : Bandar Lampung
Pada Tanggal : 01 April 2013
Kepala SMPN 19 Bandar Lampung

H.E. SRI CHAIRATTINI E.A. S.Pd
NIP. 19621009 198503 2 004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jln. Soemartani Brojomartono No. 1 Gedung meneng Bandar Lampung 35145
Telepon (0721) 704 624 Faximile (0721) 704 624

Nomor : 100 /UN26/3.3.1/DT/2013
Lampiran : 1 berkas
Prihal : Undangan Seminar Hasil

Kepada yang terhormat,

1. Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd. (Pembimbing I)
2. Dra. Nurhanarawati, M.Pd. (Pembimbing II)
3. Drs. Gimin Suyadi, M.Si. (Pembahas)

Sehubungan akan dilaksanakannya seminar hasil:

Nama : Decky Saputra
Nomor Pokok Mahasiswa : 0853021013
Jurusan/program studi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Matematika
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Student Team /Work*
Assesment Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi
Matematis Siswa

Maka diharapkan kehadiran Ibu pada:

Hari/tanggal : Senin/22 Juli 2013
Pukul : 11.00 WIB
Tempat : Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung

Atas kehadiran Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, 19 Juli 2013
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika,

Dra. Nurhanarawati, M. Pd.
NIP 19670808 199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA

Jl. Soekarno Bangunpuro No. 1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145
Telepon (0721) 704624 faximale (0721) 704624

DAFTAR HADIR SEMINAR HASIL

Nama Mahasiswa : Decky Saputra
NPM : 0853021013
Program Studi : Pendidikan Matematika
Hari/tanggal : Senin 22 Juli 2013
Judul Skripsi : *Penerapan Model Pembelajaran Student Team Diversity Leadership Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 19 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013)*

Dosen

No	Nama Dosen	NIP	Tanda Tangan	Keterangan
1.	Dr. Sri Hartati Noer, M.Pd.	19651118 199111 2 001		Pembimbing 1
2.	Dra. Nurbanarwati, M.Pd.	19670808 199103 2 001		Pembimbing 2
3.	Drs. Giris syadi, M.Si.	19480917 198403 1 001		Pertahab

Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	NPM	Tanda Tangan	Keterangan
1.	Boni Caela	0813021014		"
2.	Vandika Yetti Brata	0813021024		"
3.	Wibisoni Andriani	0813021034		"
4.	Wika Adha Dav	0813021016		"
5.	Endah Wahyestika	0813021019		"
6.	Lia Chandra	0813021007		Peserta
7.	Paulina	0813021057		"
8.	Vani Aprilia	0813021060		Peserta
9.	Fitria Nida S.	0813021021		"
10.	Wahyu Eko Fajar	0813021038		"

Catatan : perbaiki skripsi setelah seminar

1.
2.
3.

Moderator

Abby Eko Putri

No	Nama Mahasiswa	NPM	TandaTangan	Keterangan
11.	Rika Meliana Toher	0913021061		peserta
12.	EVI RIANTIKA	0893021020		- - -
13.	Novio Dinisa Putri	0913021001		Peserta
14.	Annissawati	0913021083		Peserta
15.	Kis Kurniawan	0893021010		kurta
16.	Pelri Idrisari	0913021024		Teman
17.	Alythiaann	0853021006		idien
18.	Muhammad Sudirman	0893021029		Masduki/Teman
19.	Evi Istiyeningsih	0913021023		peserta
20.	Bilida Annis	0712022026		Peserta
21.	Yeda Espita	0913021019		Peserta
22.	Kellogg Ade C.	0853021002		Sahabat
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				