

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Deskripsi Awal Pertemuan Penelitian**

Sebelum penelitian tindakan kelas dilakukan, maka peneliti melakukan observasi dan pengumpulan data kemampuan siswa kelas VIII SMP Kartika Medan. Pengujian ini perlu dilakukan terlebih dahulu agar peneliti mengetahui apakah kelas ini perlu diberi tindakan yang sesuai dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini, yakni menggunakan model *project based learning* sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran.

Hasil dari pengerjaan tes awal diperoleh hasil yang kurang memuaskan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dari siswa yang berjumlah 27 orang didapatkan 9 orang siswa yang dapat dinyatakan memiliki kemampuan dasar Lingkaran kategori baik. Dan dapat disimpulkan bahwa dari pemberian tes kemampuan hanya 33% siswa yang memiliki kemampuan dengan kategori baik. Dalam hal ini untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa maka dirancang dalam suatu siklus, pada awalnya penelitian ini dirancang akan dilakukan dalam beberapa siklus sampai tujuan penelitian tercapai, ternyata hanya dalam dua siklus saja hasil kemampuan pemecahan masalah mencapai target yang ditetapkan oleh peneliti.

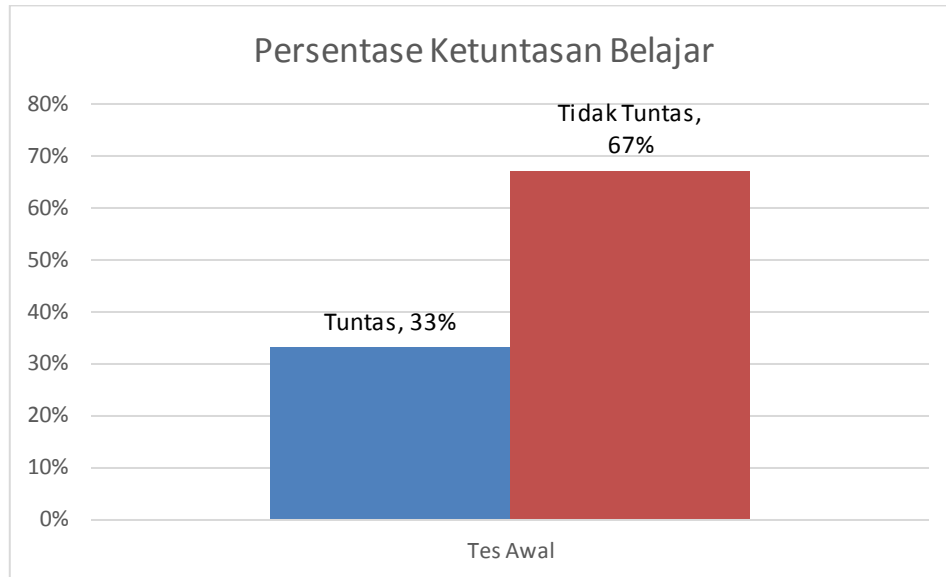
Berdasarkan uraian di atas hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1**  
**Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Tes Awal**

No	Tes Pra Siklus	Pencapaian
1.	Rata – Rata	59.22
2.	Nilai Tertinggi	80%
3.	Nilai Terendah	30%
4.	Persentase Tuntas	33%
5.	Persentase Tidak Tuntas	67%
6.	Jumlah Siswa Kelas VIII	27
7.	Jumlah Siswa Yang Tuntas	9
8.	Jumlah Siswa Yang Tidak Tuntas	18

Berdasarkan analisis terhadap tes awal diketahui bahwa siswa mempunyai kelemahan dalam memahami lingkaran, kurang mampu dalam menyelesaikan soal lingkaran. Maka disini peneliti melakukan diskusi dengan guru matematika di kelas tersebut. Hal ini dilakukan untuk mengetahui informasi gambaran pelaksanaan pembelajaran dan kendala yang di hadapi dalam pembelajaran untuk melakukan perbaikan-perbaikan.

Melihat kondisi awal tersebut, maka peneliti merencanakan tindakan dengan menggunakan model *project based learning* pada materi lingkaran. Tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Kartika Medan dapat di gambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut:



Gambar 4.1. Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Tes Awal

## 2. Deskripsi Hasil Pelaksanaan Pada Siklus I

Siklus I terdiri dari 4 tahap yakni perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan (observasi) dan refleksi. Adapun langkah-langkah sebagai berikut :

### a. Perencanaan Tindakan

1. Mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah di buat sebagai upaya menyelesaikan permasalahan masalah pada tes awal.
2. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan seperti alat peraga.
3. Membuat tes kemampuan pemecahan masalah
4. Membuat lembar observasi untuk melihat kegiatan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* berlangsung.

5. Mempersiapkan dan menyusun nama-nama anggota dari setiap kelompok secara heterogen.
6. Menyusun alat evaluasi yang berbentuk tes uraian dimana tes yang diberikan sebanyak 5 soal dengan skor maksimal 100.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pemberian tindakan di lakukan dengan melaksanakan pembelajaran di mana peneliti sebagai pengajar di kelas. Pembelajaran yang diberi oleh peneliti di fokuskan pada pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* yang telah dirancang sebelumnya. Adapun kegiatan yang dilakukan peneliti saat pelaksanaan tindakan sebagai berikut :

**Pertemuan Pertama**

Kegiatan yang di lakukan pada pertemuan pertama oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Sebelum memulai pembelajaran guru melakukan apersepsi yaitu menyapa siswa, mengucapkan salam dan memimpin doa bersama.
2. Guru memeriksa daftar kehadiran siswa dengan cara mengabsen
3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tertarik mempelajari materi lingkaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa setiap materi yang telah dipelajari menjadi pendukung pengetahuan selanjutnya dan memudahkan untuk memahami materi yang akan dipelajari.
4. Kegiatan inti dalam penelitian ini meliputi : (a) memberikan penjelasan secara umum tentang lingkaran (b) memberikan masalah, lalu mendorong siswa untuk

mengemukakan bermacam-macam pemecahan masalah atau pendekatan terhadap masalah. (c) memperhatikan siswa yang mampu menyelesaikan masalah (d) menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa untuk meninjau suatu persoalan. (e) peneliti mengajarkan siswa sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang telah dirancang dengan mencatat kegiatan-kegiatan yang dilakukan masing-masing siswa.

5. Peneliti melakukan observasi pada siswa saat pembelajaran berlangsung untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang berkaitan dengan materi lingkaran.

### **Pertemuan Kedua**

Kegiatan pada pertemuan kedua yang dilakukan peneliti adalah dengan langkah-langkah berikut ini :

1. Sebelum memulai pembelajaran guru melakukan apersepsi yaitu menyapa siswa, mengucapkan salam dan memimpin doa bersama.
2. Guru memeriksa daftar kehadiran siswa dengan cara mengabsen
3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tertarik mempelajari materi lingkaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa setiap materi yang telah dipelajari menjadi pendukung pengetahuan selanjutnya dan memudahkan untuk memahami materi yang akan dipelajari.
4. Kegiatan inti dalam penelitian ini meliputi : (a) memberikan penjelasan secara umum tentang lingkaran (b) memberikan masalah, lalu mendorong siswa untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan masalah atau pendekatan terhadap

masalah. (c) memperhatikan siswa yang mampu menyelesaikan masalah (d) menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa untuk meninjau suatu persoalan. (e) peneliti mengajarkan siswa sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang telah dirancang dengan mencatat kegiatan-kegiatan yang dilakukan masing-masing siswa.

5. Peneliti melakukan observasi pada siswa saat pembelajaran berlangsung untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang berkaitan dengan materi lingkaran.

Pada akhir siklus I peneliti memberikan tes evaluasi berupa tes uraian (*essay test*) sebuah ilustrasi kasus sesuai dengan materi yang dipelajari pada siklus I. Tes evaluasi tersebut diberikan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### **c. Pengamatan Tindakan I**

#### **1. Observasi**

Dari hasil observasi yang di analisis oleh peneliti pada pemberian tindakan I dengan menggunakan model *project based learning* sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi lingkaran, masih terlihat aktivitas siswa yang belum menunjukkan hasil yang diharapkan.

Siswa masih kurang aktif dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Kegiatan matematis siswa masih sangat rendah dibandingkan dengan

aktivitas lainnya, dimana indikator dari kegiatan matematis dengan rata-rata yaitu 1,7.

Hal ini dapat dilihat dari tabel observasi berikut ini:

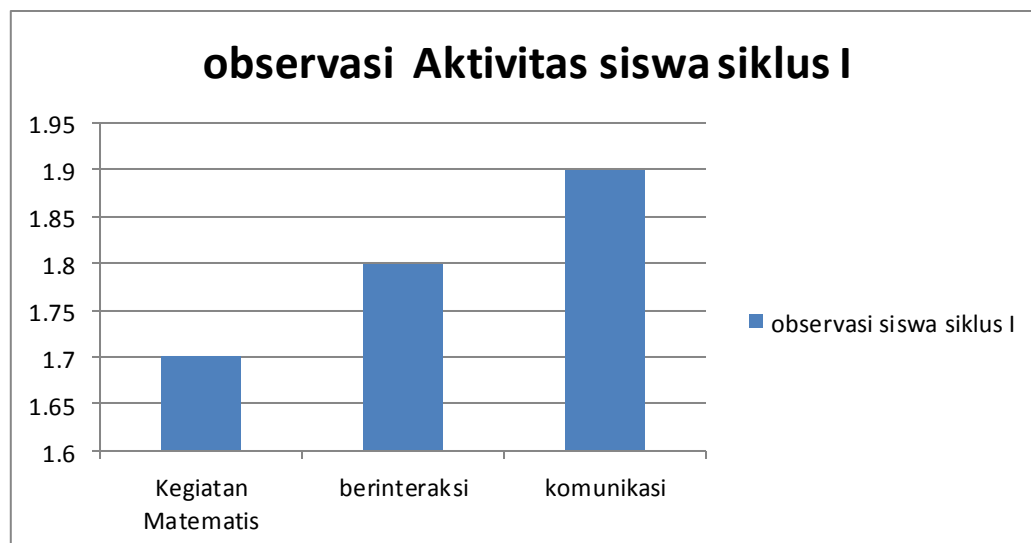
**Tabel 4.2**  
**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Belajar Siklus I**

No	Aktivitas Siswa	Kata Kunci	Skor	Kategori
1.	Peserta didik melakukan kegiatan matematis (kegiatan terkait dengan pembelajaran matematika)	Kegiatan matematis	1,7	Kurang
2.	Peserta didik berinteraksi satu sama lain	berinteraksi	1,8	Kurang
3.	Peserta didik mengembangkan komunikasi	komunikasi	1,9	Kurang
	Total Skor			5,4
	Rata – Rata			1,8
	Keterangan			Sedang

Keterangan :

(1) Kurang (2) Sedang (3) Baik (4) Sangat Baik

Adapun untuk melihat grafik lembar observasi aktivitas siswa pada siklus I dapat dilihat melalui grafik berikut ini:



**Gambar 4.2. Gambar Grafik Observasi Aktivitas Siswa Siklus I**

Hasil Observasi terhadap aktivitas guru siklus I selama pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* menggunakan lembar observasi yang berisi 24 aspek yang diamati. Aktivitas guru dalam mengajar masih dalam kategori kurang, dimulai dalam membuka pelajaran sampai akhir penutupan pelajaran. walau pengelolaan kelas dapat dikatakan baik saat proses pembelajaran berlangsung. Namun, masih banyaknya aktivitas guru dalam mengajar yang harus ditingkatkan lagi terutama dalam penyampaian pembelajaran karena dari 24 aspek penilaian, penyampaian pembelajaran yang paling terendah yaitu dengan skor 1,8. Hasil observasi pada aktivitas guru Siklus I dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.3**  
**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Mengajar Siklus I**

No	Aspek Penilaian	Skor	Kategori
1.	Keterampilan Membuka Pelajaran	2	Kurang
2.	Penyampaian Pembelajaran	1,8	Kurang
3.	Model Pembelajaran	2,3	Kurang
4.	Pengelolaan Kelas	3	Baik
5.	Melaksanakan Evaluasi	2,5	Kurang
6.	Keterampilan Menutup Pelajaran	2,3	Kurang
7.	Efesiensi Penggunaan Waktu	2,3	Kurang
	Jumlah Skor		16,2
	Rata – Rata		2,3
	Keterangan		Sedang

Keterangan :

(1) kurang (2) sedang (3) baik (4) sangat baik

Berdasarkan Tabel tersebut diatas dapat dilihat diagram observasi aktivitas guru siklus I pada diagram berikut ini:





**Gambar 4.3. Gambar Grafik Observasi Aktivitas guru Siklus I**

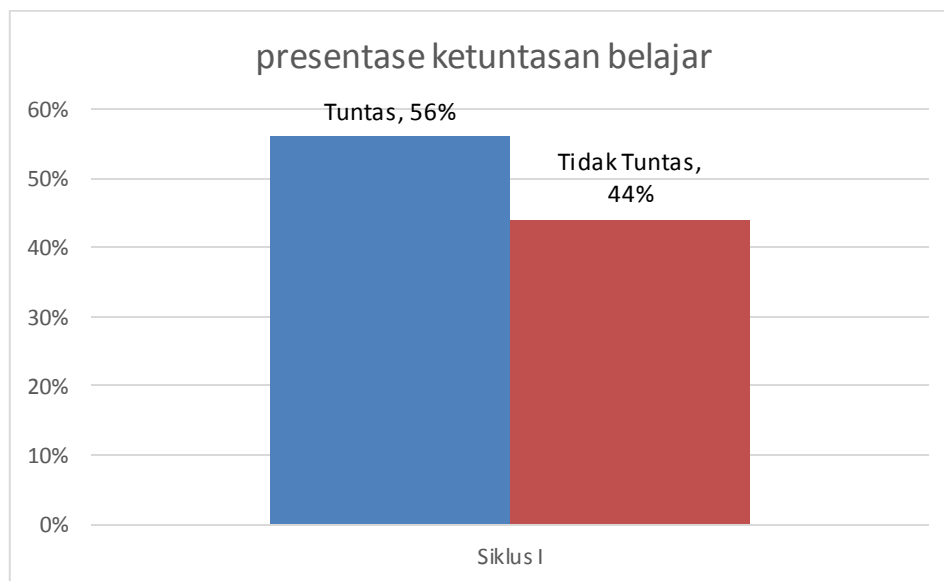
## 2. Tes

Hasil tes kemampuan hasil belajar siswa yang dilakukan di akhir tindakan dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4-4  
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Siklus I**

No	Tes Pra Siklus	Pencapaian
1.	Rata – Rata	67.22
2.	Nilai Tertinggi	100%
3.	Nilai Terendah	35%
4.	Persentase Tuntas	56%
5.	Persentase Tidak Tuntas	44%
6.	Jumlah Siswa Kelas VIII	27
7.	Jumlah Siswa Yang Tuntas	15
8.	Jumlah Siswa Yang Tidak Tuntas	12

Hasil koreksi pada tes siklus I dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran kurang maksimal, namun sudah mengalami peningkatan dari tes awal yang peneliti berikan. Dimana dari 27 siswa yang di kelas tersebut pada tes awal ada yang mencapai kemampuan dasar katagori baik yaitu sebanyak 9 orang siswa yang tuntas. Maka pada siklus I menjadi 15 orang siswa yang tuntas. Dengan perhitungan klasikal pada tes awal adalah 33% dan pada siklus I adalah 56%. Sehingga peningkatan tes awal ke siklus I adalah 23% dari penjelasan di atas, tingkat ketuntasan siswa dapat digambarkan bentuk grafik sebagai berikut:



**Gambar 4.4. Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Siklus I**

#### **d. Refleksi**

Dalam hasil analisis data dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dari tes awal ke siklus I. Pada tes awal tingkat ketuntasan secara klasikal

33% pada siklus I tingkat ketuntasan secara klasikal yaitu 56%. Dari 27 siswa terdapat 15 siswa yang berhasil mencapai tingkat ketuntasan.

Namun peningkatan hasil belajar ini belum sesuai dengan yang diharapkan karena tingkat ketuntasan belajar secara klasikal belum tercapai, sehingga perlu dilakukan kembali perbaikan pembelajaran dalam memaksimalkan hasil belajar siswa. Dikarenakan pada tindakan pelaksanaan I masih terdapat beberapa kelemahan, baik aktivitas siswa dan aktivitas guru dalam mengajar masih dikatakan kurang. Oleh karena itu dilanjutkan dengan pelaksanaan Siklus II.

### **3. Deskripsi Hasil Pelaksanaan Pada Siklus II**

Berdasarkan jawaban siswa pada siklus I menunjukkan masih banyak siswa yang kurang maksimal dalam menyelesaikan soal dan masih banyaknya siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

#### **a. Perencanaan Tindakan II**

Rencana tindakan II disusun untuk mengatasi permasalahan yang dialami siswa dalam memahami materi Lingkaran. Pemecahan masalah yang dilakukan dengan melaksanakan pembelajaran dengan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disiapkan. Adapun langkah-langkah yang ditempuh pada perencanaan tindakan II adalah :

1. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada model yang akan di terapkan dalam penelitian yaitu model *project based learning*.

2. Mempersiapkan soal soal latihan
3. Membuat lembar observasi untuk melihat aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *project based learning*.
4. Lebih intensif membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi lingkaran.
5. Membuat tes yang akan diujikan pada akhir pembelajaran.

#### **b. Pelaksanaan Tindakan II**

Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* yang dilaksanakan sesuai dengan perencanaan tindakan II.

Adapun kegiatan yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

##### **Pertemuan pertama**

1. Sebelum memulai pembelajaran guru melakukan apersepsi yaitu menyapa siswa, mengucapkan salam dan memimpin doa bersama.
2. Guru memeriksa daftar kehadiran siswa dengan cara mengabsen
3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tertarik mempelajari materi lingkaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa setiap materi yang telah dipelajari menjadi pendukung pengetahuan selanjutnya dan memudahkan untuk memahami materi yang akan dipelajari.
4. Kegiatan inti dalam penelitian ini meliputi : (a) memberikan penjelasan secara umum tentang lingkaran (b) memberikan masalah, lalu mendorong siswa untuk

mengemukakan bermacam-macam pemecahan masalah atau pendekatan terhadap masalah. (c) memperhatikan siswa yang mampu menyelesaikan masalah (d) menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa untuk meninjau suatu persoalan. (e) peneliti mengajarkan siswa sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang telah dirancang dengan mencatat kegiatan-kegiatan yang dilakukan masing-masing siswa.

5. Peneliti melakukan observasi pada siswa saat pembelajaran berlangsung untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang berkaitan dengan materi lingkaran.

### **Pertemuan Kedua**

Kegiatan pada pertemuan kedua yang dilakukan peneliti adalah dengan langkah-langkah berikut ini :

1. Sebelum memulai pembelajaran guru melakukan apersepsi yaitu menyapa siswa, mengucapkan salam dan memimpin doa bersama.
2. Guru memeriksa daftar kehadiran siswa dengan cara mengabsen
3. Guru memberikan motivasi kepada siswa agar tertarik mempelajari materi lingkaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa setiap materi yang telah dipelajari menjadi pendukung pengetahuan selanjutnya dan memudahkan untuk memahami materi yang akan dipelajari.
4. Kegiatan inti dalam penelitian ini meliputi : (a) memberikan penjelasan secara umum tentang lingkaran (b) memberikan masalah, lalu mendorong siswa untuk

mengemukakan bermacam-macam pemecahan masalah atau pendekatan terhadap masalah. (c) memperhatikan siswa yang mampu menyelesaikan masalah (d) menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa untuk meninjau suatu persoalan. (e) peneliti mengajarkan siswa sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang telah dirancang dengan mencatat kegiatan-kegiatan yang dilakukan masing-masing siswa.

5. Peneliti melakukan observasi pada siswa saat pembelajaran berlangsung untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang berkaitan dengan materi lingkaran.

Pada akhir siklus II peneliti memberikan tes evaluasi berupa tes uraian (*essay test*) sebuah ilustrasi kasus sesuai dengan materi yang dipelajari pada siklus II. Tes evaluasi tersebut diberikan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

### **c. Pengamatan Tindakan II**

#### **1. Observasi**

Dari hasil observasi yang di analisis oleh peneliti pada pemberian tindakan II dengan menggunakan model *project based learning* sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi lingkaran, sudah terlihat aktivitas siswa yang sudah menunjukkan hasil yang diharapkan. Siswa sudah aktif dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Mulai dari kegiatan matematis, interaksi siswa dan komunikasi sudah dalam kategori baik. Hal ini dapat dilihat dari tabel observasi berikut ini:

**Tabel 4.5**  
**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Belajar Siklus II**

No	Aktivitas Siswa	Kata Kunci	Skor	Kategori
1.	Peserta didik melakukan kegiatan matematis (kegiatan terkait dengan pembelajaran matematika)	Kegiatan matematis	3,2	Baik
2.	Peserta didik berinteraksi satu sama lain	berinteraksi	3,6	Sangat Baik
3.	Peserta didik mengembangkan komunikasi	komunikasi	3,3	Baik
	Total Skor			10,1
	Rata-Rata			3,4
	Keterangan			Baik

Keterangan :

(1) kurang (2) Sedang (3) baik (4) sangat baik

Adapun untuk melihat grafik lembar observasi aktivitas siswa pada siklus II dapat dilihat melalui grafik berikut ini:



**Gambar 4.5. Gambar Grafik Observasi Aktivitas Siswa Siklus II**

Hasil Observasi terhadap aktivitas guru selama pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* menggunakan lembar observasi yang berisi 24 aspek yang diamati. Aktivitas guru dalam mengajar dapat dikatakan kategori sangat baik, dimulai dalam membuka pelajaran sampai akhir penutupan pelajaran. Juga penanganan yang baik saat terjadinya keributan didalam saat proses pembelajaran berlangsung. Dari data observasi, diketahui pada siklus II aktivitas guru menunjukkan pembelajaran berlangsung dengan sangat baik. Hasil observasi pada aktivitas guru Siklus II dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.6**  
**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Mengajar Siklus II**

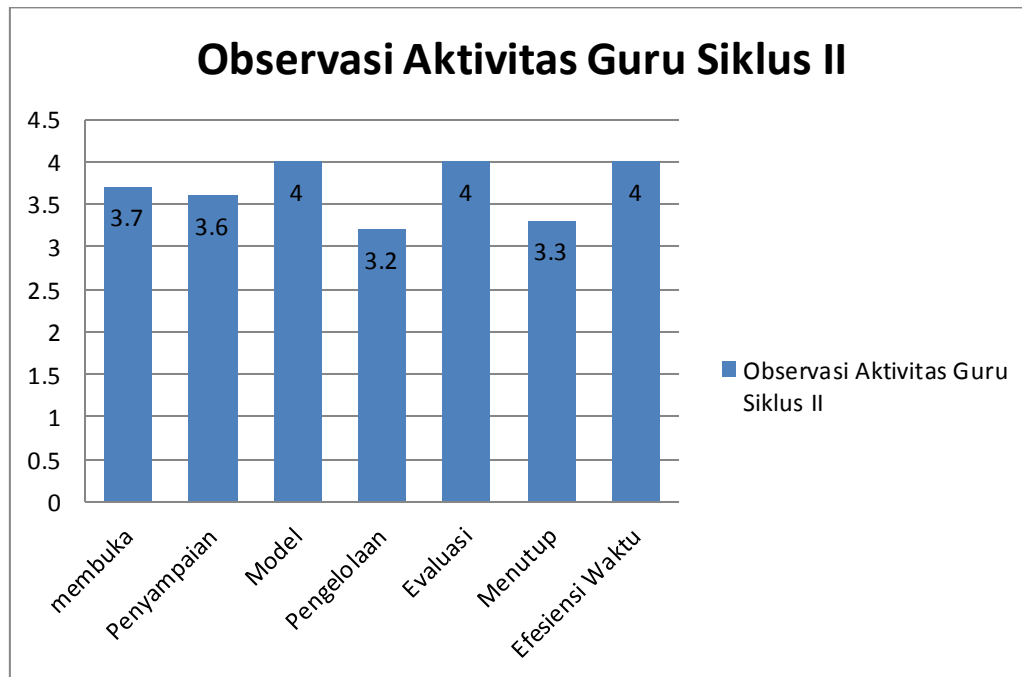
No	Aspek Penilaian	Skor	Kategori
1.	Keterampilan Membuka Pelajaran	3,7	Baik
2.	Penyampaian Pembelajaran	3,6	Sangat Baik
3.	Model Pembelajaran	4	Sangat Baik
4.	Pengelolaan Kelas	3,2	Baik
5.	Melaksanakan Evaluasi	4	Sangat Baik
6.	Keterampilan Menutup Pelajaran	3,3	Baik
7.	Efisiensi Penggunaan Waktu	4	Baik
	Jumlah Skor		25,8
	Rata – Rata		3,6
	Keterangan		Sangat Baik

Keterangan

(1) Kurang (2) Sedang (3) baik (4) sangat baik

Untuk melihat Grafik Observasi Aktivitas guru siklus II dapat dilihat melalui grafik berikut ini:





**Gambar 4.6. Gambar Grafik Observasi Aktivitas Guru Siklus II**

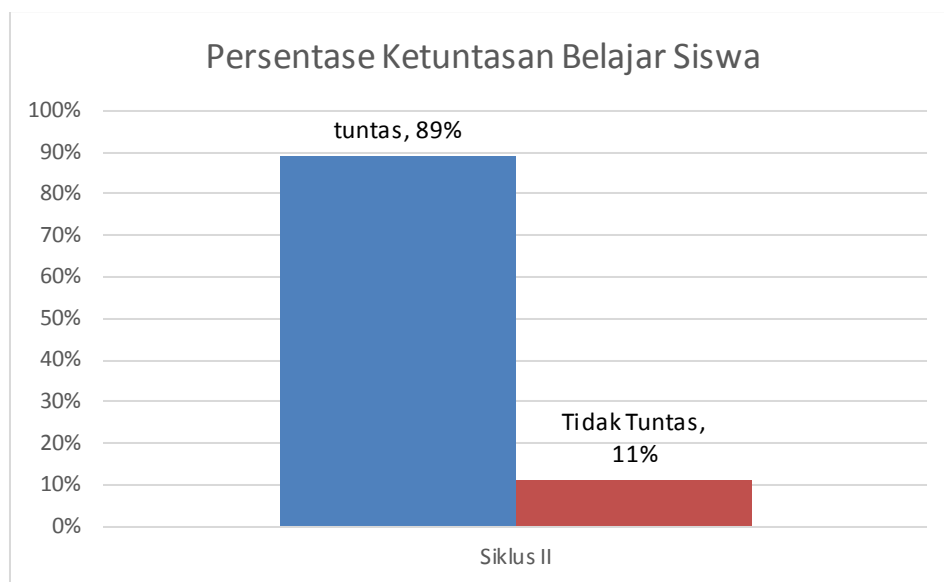
## 2. Tes

Hasil tes kemampuan hasil belajar siswa yang dilakukan di akhir tindakan dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4-7**  
**Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Siklus II**

No	Tes Pra Siklus	Pencapaian
1.	Rata – Rata	84.44
2.	Nilai Tertinggi	100%
3.	Nilai Terendah	50%
4.	Persentase Tuntas	89%
5.	Persentase Tidak Tuntas	11%
6.	Jumlah Siswa Kelas VIII	27
7.	Jumlah Siswa Yang Tuntas	24
8.	Jumlah Siswa Yang Tidak Tuntas	3

Hasil koreksi pada tes siklus II dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran sudah maksimal, terlihat bahwa tingginya peningkatan dari siklus I yang peneliti berikan. Dari 27 siswa yang di kelas tersebut pada siklus I ada yang mencapai kemampuan dasar katagori baik yaitu sebanyak 15 orang siswa yang tuntas. Maka pada siklus II menjadi 24 orang siswa yang tuntas. Dengan perhitungan klasikal pada siklus I adalah 56% dan pada siklus II adalah 89%. Sehingga peningkatan siklus I ke siklus II adalah 33% dari penjelasan di atas, tingkat ketuntasan siswa dapat digambarkan bentuk grafik sebagai berikut:



**Gambar 4.7. Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Siklus II**

#### **d. Refleksi**

Dari hasil data dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadinya peningkatan yang signifikan dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I tingkat ketuntasan secara klasikal 56% pada siklus II tingkat ketuntasan secara klasikal mencapai 89% terjadi

peningkatan sebesar 33%. Dari 27 siswa terdapat 24 siswa yang berhasil mencapai tingkat ketuntasan.

Jadi dapat di simpulkan bahwa pada siklus II kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi lingkaran serta dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Maka pembelajaran tidak di lanjut lagi ke siklus berikutnya dan berhenti pada siklus II.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, melalui pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi lingkaran pada siswa kelas VIII. Sebelum dilaksanakannya siklus I, maka dilakukan pembelajaran awal untuk mengetahui kelemahan – kelemahan siswa dalam pembelajaran dan akan di perbaiki pada siklus I. Pada pembelajaran awal masih banyaknya siswa yang sibuk dengan aktivitasnya masing masing, dan pada tes awal yang dilakukan diakhir pembelajaran siswa mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal, dimana tingkat ketuntasan siswa secara klasikal hanya 33%. Setelah di terapkan tindakan siklus I dengan menggunakan model *project based learning*. Pembelajaran di kelas menarik perhatian siswa, sehingga pada siklus I terjadinya peningkatan sebesar 23%. Tetapi hasil analisis Observasi dan tes siklus I yang di berikan masih banyaknya siswa yang kurang maksimal dalam menyelesaikan soal. Sehingga hasil yang di peroleh pada

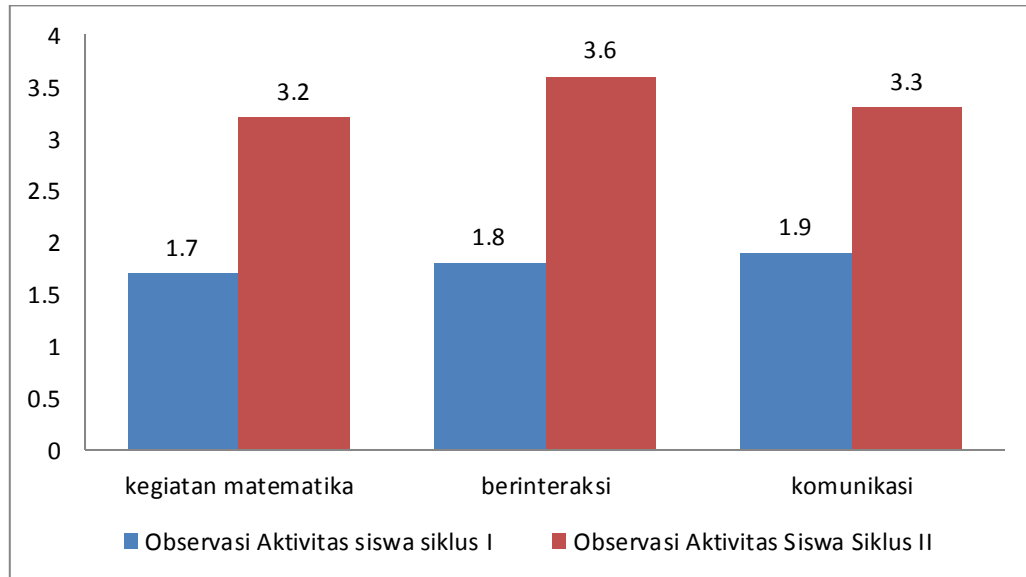
siklus I secara klasikal yaitu 56%. Sedangkan pada observasi Aktivitas Siswa di siklus I hasil yang di peroleh masih kategori cukup. Hal ini mendorong perlunya dilakukan tindakan siklus II.

Pada pembelajaran siklus II sudah banyaknya siswa yang tidak sungkan menyampaikan gagasannya dan sudah berani menjawab soal di depan kelas. Dan pada tes siklus II yang dilakukan di akhir pembelajaran siswa sudah tergolong tuntas, dimana tingkat ketuntasan siswa secara klasikal mencapai 89%. Dan pada Observasi Aktivitas siswa pada siklus II dapat di katakan katagori Baik. Dan ini menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan yang signifikan sehingga tidak perlu di lanjutkan ke siklus berikutnya, dan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi lingkaran.

**Tabel 4.8**  
**Rekapitulasi Hasil Pencapaian Pelaksanaan Observasi dan Tes dengan Model *Project Based Learning* pada Materi Lingkaran**

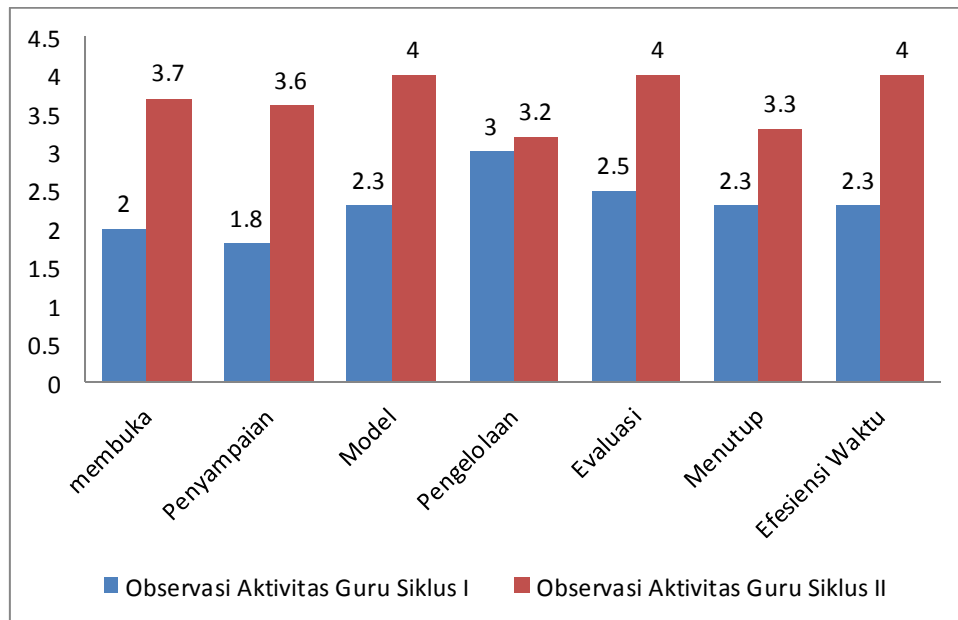
Keterangan	Observasi Siswa		Observasi Guru		Tuntas		Tidak Tuntas	
	Rata - Rata	Kriteria	Rata - Rata	Kriteria	Jumlah	%	Jumlah	%
Tes Awal	-	-	-	-	9	33%	18	67%
Siklus I	1.8	Sedang	2.3	Sedang	15	56%	12	44%
Siklus II	3.4	Baik	3.6	Sangat Baik	24	89%	3	11%

Adapun peningkatan Observasi aktivitas siswa pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada grafik observasi aktivitas siswa berikut ini:



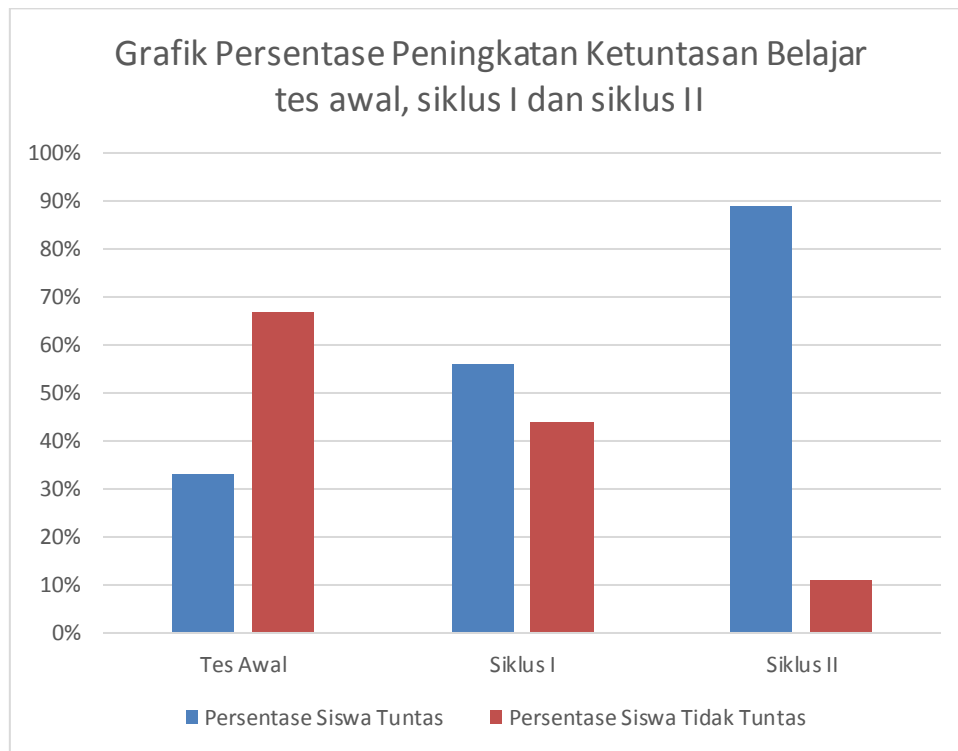
**Gambar 4.8. Gambar Grafik observasi aktivitas siswa siklus I dan Siklus II**

Adapun peningkatan Observasi aktivitas guru pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada grafik observasi aktivitas guru berikut ini:



**Gambar 4.9. Gambar Grafik observasi aktivitas guru siklus I dan Siklus II**

Adapun persentase peningkatan ketuntasan belajar siswa pada tes awal, siklus I, siklus II dapat dilihat pada grafik peningkatan ketuntasan belajar berikut ini:



**Gambar 4.10. Gambar grafik persentase peningkatan ketuntasan belajar**

Jadi dapat disimpulkan terdapat peningkatan dari tes awal hingga tes kemampuan pada siklus II. Dengan kata lain bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi Lingkaran.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian pada bab IV dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Melalui model project based learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi lingkaran di kelas VIII SMP Kartika Medan T.P 2016/2017. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata kelas tes awal 59,22 dengan persentase tingkat ketuntasan secara klasikal adalah 33%. Setelah diterapkannya pembelajaran dengan model project based learning pada materi lingkaran, nilai rata-rata kelas pada siklus I meningkat menjadi 67,22 dengan ketuntasan secara klasikal adalah 56% di akhir siklus I . dan di akhir siklus II terjadinya peningkatan yang signifikan yaitu menjadi 84,44 dengan ketuntasan secara klasikal adalah 89%
2. Dengan melalui model project based learning dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran pada siswa kelas VIII SMP Kartika Medan.
3. Aktivitas belajar siswa yang dilakukan pada siklus I dan siklus II terjadinya peningkatan dengan perolehan nilai rata-rata 1,8 untuk siklus I dan untuk siklus II diperoleh nilai rata-rata 3,4.

Dengan demikian hasil yang di dapatkan sesuai dengan diharapkan peneliti yaitu penelitian observasi aktivitas siswa berhenti apabila sudah mencapai kategori baik atau sangat baik.

4. Aktivitas guru yang dilakukan pada siklus I dan siklus II juga mengalami peningkatan, dengan perolehan nilai rata-rata pada siklus I yaitu 2,3 dan pada siklus II yaitu 3,7. Dengan demikian dapat dilihat terjadinya peningkatan yang signifikan.

## **B. Saran**

1. Bagi guru, diharapkan nantinya dapat menggunakan model project based learning dalam pembelajaran matematika guna untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sehingga diperoleh hasil belajar yang baik.
2. Bagi siswa, diharapkan agar lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan tidak mudah bosan untuk terus berlatih dalam menyelesaikan pemecahan soal-soal matematika.
3. Bagi sekolah, hendaknya melatih guru agar dapat menggunakan bermacam-macam model yang sesuai dengan materi yang di ajarkan untuk mengajar di depan kelas.



**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *PROJECT BASED  
LEARNING* PADA SISWA SMP KARTIKA  
MEDAN T.P 2016/2017**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi  
Syarat Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Pada Program Studi Matematika

Oleh

**NIKE AGNES MONICA**  
**NPM. 1302030228**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2017**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS</b> .....	7
A. Kerangka teoritis .....	7
1. Pengertian Belajar dan Mengajar.....	7
2. Pembelajaran Matematika .....	9
3. Kemampuan Pemecahan Masalah .....	10
4. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....	13
5. Kajian Materi Lingkaran .....	18

6. Hipotesis Tindakan.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
A. Lokasi dan Tempat Penelitian .....	23
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	24
C. Jenis Penelitian .....	24
D. Prosedur Penelitian.....	24
E. Alat Pengumpulan Data .....	28
F. Teknik Analisis Data.....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>55</b>
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>57</b>
<b>AUTOBIOGRAFI .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 3.2	Lembar Aktivitas Siswa.....	29
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian Observasi.....	30
Tabel 4.1	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Tes Awal.....	33
Tabel 4.2	Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Belajar Siklus I.....	38
Tabel 4.3	Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Mengajar Siklus I.....	39
Tabel 4.4	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Siklus I....	40
Tabel 4.5	Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Belajar Siklus II.....	46
Tabel 4.6	Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Mengajar Siklus II.....	47
Tabel 4.7	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Siklus II...	48
Tabel 4.8	Rekapitulasi Hasil Pencapaian Pelaksanaan Observasi dan Tes.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Tes Awal.....	34
Gambar 4.2	Grafik Observasi Aktivitas Siswa Siklus I.....	38
Gambar 4.3	Grafik Observasi Aktivitas Guru Siklus I.....	40
Gambar 4.4	Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Siswa Siklus I.....	41
Gambar 4.5	Grafik Observasi Aktivitas Siswa Siklus II.....	46
Gambar 4.6	Grafik Observasi Aktivitas Guru Siklus II.....	48
Gambar 4.7	Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Siswa Siklus II.....	49
Gambar 4.8	Grafik Observasi Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II.....	52
Gambar 4.9	Grafik Observasi Aktivitas Guru Siklus I dan Siklus II.....	52
Gambar 4.10	Grafik Persentase Peningkatan Ketuntasan Belajar Tes Awal, Siklus I dan Siklus II.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I.....	59
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II .....	65
Lampiran 3	Tes Awal.....	71
Lampiran 4	Jawaban Tes Awal.....	72
Lampiran 5	Tes Siklus I.....	76
Lampiran 6	Jawaban Tes Siklus I .....	77
Lampiran 7	Tes Siklus II.....	81
Lampiran 8	Jawaban Tes Siklus II.....	82
Lampiran 9	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I .....	86
Lampiran 10	Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II.....	88
Lampiran 11	Hasil Onservasi Aktivitas Guru Siklus I.....	90
Lampiran 12	Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II.....	93
Lampiran 13	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Tes Awal.....	96
Lampiran 14	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus I.....	98
Lampiran 15	Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus II.....	100

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2009. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agus Suprijono. 2009. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Dimiyati dkk. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djamarah. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sanjaya, Wina. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Hudojo. 1988. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM Press)
- Suyitno. 2004. *Dasar - Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: Hand Out Buku ajar UNNES (tidak diterbitkan)
- Wardani. 2013. *Bahan ajar Diklat Penilaian dalam Pembelajaran Matematika SMP/MTS*. PPPPTK Matematika. Yogyakarta
- Istarani. 2012. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Tarigan, Seri A. 2010. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang diajarkan Melalui Pendekatan Keterampilan Proses dengan Pembelajaran Konvensional di kelas VIII SMP Negeri 1 Kabanjahe T.A 2009/2010*. Skripsi. FMIPA\_UNIMED. Medan
- Dhina. 2009. *Kefektifan Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Pokok Bahasan Kubus dan Balok Peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Winong*. Skripsi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya

**Tes Awal**

Nama :

Kelas:

1. Jika sebuah lingkaran diketahui jari – jari X, diameter Q, keliling K maka tentukanlah rumus keliling lingkaran?
2. Tentukanlah luas lingkaran dengan diameter 28 cm, gunakan pendekatan  $\pi = 3,14$  dan  $\pi = \frac{22}{7}$  ?
3. Tentukan keliling lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  dan jika diketahui:
  - a. Jari – jarinya 30cm
  - b. Diameternya 14 cm
4. Diameter sebuah roda gerobak adalah 100 cm dengan pendekatan  $\pi = 3,14$  tentukan:
  - a. Keliling roda gerobak tersebut
  - b. Jarak yang ditempuh gerobak tersebut jika roda berputar 500 kali
5. Suatu lingkaran luasnya  $1.256 \text{ cm}^2$  dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  tentukan:
  - a. Jari – jari lingkaran tersebut
  - b. Luas lingkaran yang baru jika jari – jarinya berubah 3 kalinya.



### Jawaban Tes Awal

1. Dik: jari – jari X

Diameter Q

Keliling K

Dit: tentukan rumus keliling lingkaran?

Jb : rumus sebenarnya adalah  $K = 2\pi r / 2\pi d$

Karena jari – jari X, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi x$

Karena diameternya Q, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi q$

2. Dik:  $d = 28 \text{ cm}$

$$\pi = 3,14$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Dit : luas lingkaran?

Jb : a) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = 3,14$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}(3,14)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \\ &= 615 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}\left(\frac{22}{7}\right)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \end{aligned}$$

$$= \frac{17248}{28}$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$

3. Dik : jari – jari = 30 cm

$$\text{Diameter} = 14 \text{ cm}$$

Dit : tentukan keliling lingkaran?

Jb : a)  $K = 2\pi r$

$$= 2 \left( \frac{22}{7} \right) ( 30 \text{ cm} )$$

$$= \frac{(2)(22)(30)}{7}$$

$$= \frac{1320}{7}$$

$$= 188,5 \text{ cm}$$

b)  $K = \pi d$

$$= \frac{22}{7} ( 14 \text{ cm} )$$

$$= 44 \text{ cm}$$

4. Dik :  $d = 100 \text{ cm}$

Dit : a. Keliling roda gerobak

b. jarak yang ditempuh gerobak jika roda berputar 500 kali

Jb : a)  $K = \pi d$

$$= (3,14) (100 \text{ cm})$$

$$= 314 \text{ cm}$$

b) jika jarak yang ditempuh berputar 500 kali

$$314 \text{ cm} \times 500 = 157.000 \text{ cm}$$

$$= 15.700 \text{ m}$$

5. Dik : luas lingkaran =  $1256 \text{ cm}^2$

Dit : a) jari – jari lingkaran?

b) luas lingkaran baru jika jari – jari berubah 3 kalinya?

Jb : a)  $L = \pi r^2$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$r^2 = \frac{1256}{\frac{22}{7}}$$

$$r^2 = 400$$

$$r = \sqrt{400}$$

$$r = 20 \text{ cm}$$

$$\text{b) } r_{\text{baru}} = 3 r$$

$$= 3 ( 20 \text{ cm } )$$

$$= 60 \text{ cm}$$

$$L_{\text{baru}} = \pi ( r_{\text{baru}} )^2$$

$$= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm } )^2$$

$$= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm } ) ( 60 \text{ cm } )$$

$$= \frac{79.200}{7}$$

$$= 11.314,3 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran yang baru  $11.314,3 \text{ cm}^2$

**Tes Siklus I**

Nama :

Kelas:

1. Jika sebuah lingkaran diketahui jari – jari X, diameter Q, keliling K maka tentukanlah rumus keliling lingkaran?
2. Tentukanlah luas lingkaran dengan diameter 28 cm, gunakan pendekatan  $\pi = 3,14$  dan  $\pi = \frac{22}{7}$  ?
3. Tentukan keliling lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  dan jika diketahui:
  - c. Jari – jarinya 30cm
  - d. Diameternya 14 cm
4. Diameter sebuah roda gerobak adalah 100 cm dengan pendekatan  $\pi = 3,14$  tentukan:
  - c. Keliling roda gerobak tersebut
  - d. Jarak yang ditempuh gerobak tersebut jika roda berputar 500 kali
5. Suatu lingkaran luasnya  $1.256 \text{ cm}^2$  dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  tentukan:
  - c. Jari – jari lingkaran tersebut
  - d. Luas lingkaran yang baru jika jari – jarinya berubah 3 kalinya.

### Jawaban Tes Siklus I

1. Dik: jari – jari X

Diameter Q

Keliling K

Dit: tentukan rumus keliling lingkaran?

Jb : rumus sebenarnya adalah  $K = 2\pi r / 2\pi d$

Karena jari – jari X, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi x$

Karena diameternya Q, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi q$

2. Dik:  $d = 28 \text{ cm}$

$$\pi = 3,14$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Dit : luas lingkaran?

Jb : a) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = 3,14$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}(3,14)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \\ &= 615 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}\left(\frac{22}{7}\right)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \end{aligned}$$

$$= \frac{17248}{28}$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$

3. Dik : jari – jari = 30 cm

$$\text{Diameter} = 14 \text{ cm}$$

Dit : tentukan keliling lingkaran?

Jb : a)  $K = 2\pi r$

$$= 2 \left( \frac{22}{7} \right) ( 30 \text{ cm} )$$

$$= \frac{(2)(22)(30)}{7}$$

$$= \frac{1320}{7}$$

$$= 188,5 \text{ cm}$$

b)  $K = \pi d$

$$= \frac{22}{7} ( 14 \text{ cm} )$$

$$= 44 \text{ cm}$$

4. Dik :  $d = 100 \text{ cm}$

Dit : a. Keliling roda gerobak

b. jarak yang ditempuh grobak jika roda berputar 500 kali

Jb : a)  $K = \pi d$

$$= (3,14) (100 \text{ cm})$$

$$= 314 \text{ cm}$$

b) jika jarak yang ditempuh berputar 500 kali

$$314 \text{ cm} \times 500 = 157.000 \text{ cm}$$

$$= 15.700 \text{ m}$$

5. Dik : luas lingkaran =  $1256 \text{ cm}^2$

Dit : a) jari – jari lingkaran?

b) luas lingkaran baru jika jari – jari berubah 3 kalinya?

Jb : a)  $L = \pi r^2$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$r^2 = \frac{1256}{\frac{22}{7}}$$

$$r^2 = 400$$

$$r = \sqrt{400}$$

$$r = 20 \text{ cm}$$



$$\text{b) } r_{\text{baru}} = 3 r$$

$$= 3 ( 20 \text{ cm } )$$

$$= 60 \text{ cm}$$

$$L_{\text{baru}} = \pi ( r_{\text{baru}} )^2$$

$$= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm } )^2$$

$$= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm } ) ( 60 \text{ cm } )$$

$$= \frac{79.200}{7}$$

$$= 11. 314,3 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran yang baru  $11. 314,3 \text{ cm}^2$

**Tes Siklus II**

Nama :

Kelas:

1. Jika sebuah lingkaran diketahui jari – jari  $X$ , diameter  $Q$ , keliling  $K$  maka tentukanlah rumus keliling lingkaran?
2. Tentukanlah luas lingkaran dengan diameter 28 cm, gunakan pendekatan  $\pi = 3,14$  dan  $\pi = \frac{22}{7}$  ?
3. Tentukan keliling lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  dan jika diketahui:
  - e. Jari – jarinya 30cm
  - f. Diameternya 14 cm
4. Diameter sebuah roda gerobak adalah 100 cm dengan pendekatan  $\pi = 3,14$  tentukan:
  - e. Keliling roda gerobak tersebut
  - f. Jarak yang ditempuh gerobak tersebut jika roda berputar 500 kali
5. Suatu lingkaran luasnya  $1.256 \text{ cm}^2$  dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  tentukan:
  - g. Jari – jari lingkaran tersebut
  - h. Luas lingkaran yang baru jika jari – jarinya berubah 3 kalinya.

### Jawaban Tes Siklus II

1. Dik: jari – jari X

Diameter Q

Keliling K

Dit: tentukan rumus keliling lingkaran?

Jb : rumus sebenarnya adalah  $K = 2\pi r / 2\pi d$

Karena jari – jari X, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi x$

Karena diameternya Q, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi q$

2. Dik:  $d = 28 \text{ cm}$

$$\pi = 3,14$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Dit : luas lingkaran?

Jb : a) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = 3,14$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}(3,14)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \\ &= 615 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$

$$L = \frac{1}{4}\pi d^2$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{4} \left( \frac{22}{7} \right) (28 \text{ cm}) (28 \text{ cm}) \\
 &= \frac{17248}{28} \\
 &= 616 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

3. Dik : jari – jari = 30 cm

$$\text{Diameter} = 14 \text{ cm}$$

Dit : tentukan keliling lingkaran?

$$\text{Jb : a) } K = 2\pi r$$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \left( \frac{22}{7} \right) (30 \text{ cm}) \\
 &= \frac{(2)(22)(30)}{7} \\
 &= \frac{1320}{7} \\
 &= 188,5 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\text{b) } K = \pi d$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{22}{7} (14 \text{ cm}) \\
 &= 44 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

4. Dik :  $d = 100 \text{ cm}$

Dit : a. Keliling roda gerobak

b. jarak yang ditempuh grobak jika roda berputar 500 kali

Jb : a)  $K = \pi d$

$$= (3,14) (100 \text{ cm})$$

$$= 314 \text{ cm}$$

b) jika jarak yang ditempuh berputar 500 kali

$$314 \text{ cm} \times 500 = 157.000 \text{ cm}$$

$$= 15.700 \text{ m}$$

5. Dik : luas lingkaran =  $1256 \text{ cm}^2$

Dit : a) jari – jari lingkaran?

b) luas lingkaran baru jika jari – jari berubah 3 kalinya?

Jb : a)  $L = \pi r^2$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$r^2 = \frac{1256}{\frac{22}{7}}$$

$$r^2 = 400$$

$$r = \sqrt{400}$$

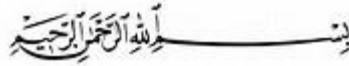
$$r = 20 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } r_{\text{baru}} &= 3 r \\ &= 3 ( 20 \text{ cm } ) \\ &= 60 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_{\text{baru}} &= \pi ( r_{\text{baru}} )^2 \\ &= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm} )^2 \\ &= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm} ) ( 60 \text{ cm} ) \\ &= \frac{79.200}{7} \\ &= 11. 314,3 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas lingkaran yang baru  $11. 314,3 \text{ cm}^2$

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan begitu banyak nikmat, baik nikmat iman, kesempatan maupun kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model *project based learning* pada siswa SMP Kartika Medan T.P 2016/2017”.

Dalam menyusun skripsi ini penulis juga menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan yaitu kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, ibunda tercinta Siti Ramlah dan Ayahanda Takari dan Bapak Richad Simanjuntak atas segala doa yang senantiasa di berikan. Baik dukungan moral, finansial dan paling utama perhatian dan kasih sayang yang tak terbatas.
2. Bapak Dr.Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd selaku dekan fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Indra Prasetia, S,Pd, M.Si selaku ketua program studi pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. Drs. Lilik Hidayat P., M,Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak motivasi serta kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Syahril Nst., S.Ag selaku kepala sekolah SMP Kartika Medan yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.
6. Seluruh staff pegawai biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara atas kelancaran dalam proses administrasi.
7. Kakak tersayang messy ana monica yang sudah banyak memberikan bantuan baik finansial, motivasi serta perhatian yang luar biasa.
8. Para abangda dan adikku, baik abang andri, abang luhut, abang irfan serta adikku bowo makasih buat semangatnya.
9. Teman seperjuangan mahasiswa jurusan matematika, terutama anak B sore. Makasih buat motivasinya.
10. Saudara-saudara terbaik, in shaa Allah. Muthmainnah II yang selalu memberikan keceriaan tatkala penulis merasa letih dan sedih dalam penyusunan skripsi. Yang tidak bisa di sebutkan nama-namanya satu persatu, namun in shaa Allah selalu berharap bertemu di jannah\_Nya.
11. Saudara-saudara mutmainnah I, yang memberikan doa dan bantuan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap skripsi ini sangat bermanfaat bagi pembaca dan dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan pembaca. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan dukungan.



Penulis juga menyadari masih banyaknya kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Apabila dalam penyelesaian skripsi ini terdapat kata-kata yang kurang berkenaan penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT.

Medan, Maret 2017  
Penulis

**Nike Agnes Monica**

### Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus I

No	Aspek Penilaian	Kategori
<b>A.</b>	<b>Keterampilan Membuka Pelajaran</b>	-
1.	Guru Melakukan Apersepsi	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
2.	Menjelaskan Tujuan Pembelajaran	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
3.	Memberikan Motivasi Kepada Siswa	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
<b>B.</b>	<b>Penyampaian Pembelajaran</b>	-
1.	Penugasan Bahan Ajar	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
2.	Guru Memberikan Pre test Kepada Siswa	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
3.	Guru Menanyakan Kembali Pelajaran Sebelumnya Sambil Mengaitkan Materi Selanjutnya	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
4.	Penyajian Materi Dengan Jelas	<input checked="" type="checkbox"/> 1 2 3 4
5.	Melakukan Kegiatan Pembelajaran yang sesuai dengan rencana Pembelajaran	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
<b>C.</b>	<b>Model Pembelajaran</b>	-
1.	Model project based learning digunakan sesuai dengan pencapaian indikator	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
2.	Model project based learning dilaksanakan dengan sistematis	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 4
3.	Kegiatan Pembelajaran yang Bervariasi dan kreatif	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
<b>D.</b>	<b>Pengelolaan Kelas</b>	-

1.	Guru Menertibkan Siswa	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 4
2.	Guru Menyajikan Permasalahan kepada Siswa tentang Lingkaran	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 4
3.	Guru mendampingi siswa dalam bentuk perencanaan tugas	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
4.	Guru mendampingi siswa dalam melakukan penjadwalan kegiatan dari awal sampai akhir	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 4
5.	Guru meminta siswa menampilkan hasil kerja kelompoknya	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 4
<b>E.</b>	<b>Melaksanakan Evaluasi</b>	-
1.	Guru memberikan pujian kepada kelompok yang bekerja dengan baik	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
2.	Guru memberikan post test	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 4
<b>F.</b>	<b>Keterampilan Menutup Pembelajaran</b>	-
1.	Guru menyimpulkan materi pelajaran	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 4
2.	Guru memberikan tugas	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
3.	Guru menginformasikan materi berikutnya	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
<b>G.</b>	<b>Efisiensi Penggunaan Waktu</b>	-
1.	Ketepatan memulai pelajaran	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
2.	Ketepatan pelaksanaan pembelajaran	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 4
3.	Ketepatan mengakhiri pelajaran	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
	<b>Jumlah</b>	<b>55</b>
	<b>Rata – Rata</b>	<b>2,3</b>

	<b>Keterangan</b>	<b>Sedang</b>
--	-------------------	---------------

Diketahui :

$$X = 55 \qquad N = 24$$

$$\begin{aligned} \text{Maka } R &= \frac{X}{N} \\ &= \frac{55}{24} = 2,3 \end{aligned}$$

Ket:

Tingkat Aktivitas	Kategori
1,0 – 1,5	Kurang
1,6 – 2,5	Sedang
2,6 – 3,5	Baik
3,6 – 4,0	Sangat baik

### Lembar Observasi Aktivitas Guru Siklus II

No	Aspek Penilaian	Kategori
<b>A.</b>	<b>Keterampilan Membuka Pelajaran</b>	-
1.	Guru Melakukan Apersepsi	1 2 3 <input type="checkbox"/> 4
2.	Menjelaskan Tujuan Pembelajaran	1 2 3 <input type="checkbox"/> 4
3.	Memberikan Motivasi Kepada Siswa	1 2 <input type="checkbox"/> 3 4
<b>B.</b>	<b>Penyampaian Pembelajaran</b>	-
1.	Penugasan Bahan Ajar	1 2 3 <input type="checkbox"/> 4
2.	Guru Memberikan Pre test Kepada Siswa	1 2 <input type="checkbox"/> 3 4
3.	Guru Menanyakan Kembali Pelajaran Sebelumnya Sambil Mengaitkan Materi Selanjutnya	1 2 3 <input type="checkbox"/> 4
4.	Penyajian Materi Dengan Jelas	1 2 <input type="checkbox"/> 3 4
5.	Melakukan Kegiatan Pembelajaran yang sesuai dengan rencana Pembelajaran	1 2 3 <input type="checkbox"/> 4
<b>C.</b>	<b>Model Pembelajaran</b>	-
1.	Model project based learning digunakan sesuai dengan pencapaian indikator	1 2 3 <input type="checkbox"/> 4
2.	Model project based learning dilaksanakan dengan sistematis	1 2 3 <input type="checkbox"/> 4
3.	Kegiatan Pembelajaran yang Bervariasi dan kreatif	1 2 3 <input type="checkbox"/> 4
<b>D.</b>	<b>Pengelolaan Kelas</b>	-

1.	Guru Menertibkan Siswa	1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4
2.	Guru Menyajikan Permasalahan kepada Siswa tentang Lingkaran	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
3.	Guru mendampingi siswa dalam bentuk perencanaan tugas	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
4.	Guru mendampingi siswa dalam melakukan penjadwalan kegiatan dari awal sampai akhir	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
5.	Guru meminta siswa menampilkan hasil kerja kelompoknya	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
<b>E.</b>	<b>Melaksanakan Evaluasi</b>	-
1.	Guru memberikan pujian kepada kelompok yang bekerja dengan baik	1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4
2.	Guru memberikan post test	1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4
<b>F.</b>	<b>Keterampilan Menutup Pembelajaran</b>	-
1.	Guru menyimpulkan materi pelajaran	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
2.	Guru memberikan tugas	1 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 4
3.	Guru menginformasikan materi berikutnya	1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4
<b>G.</b>	<b>Efisiensi Penggunaan Waktu</b>	-
1.	Ketepatan memulai pelajaran	1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4
2.	Ketepatan pelaksanaan pembelajaran	1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4
3.	Ketepatan mengakhiri pelajaran	1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 4
	<b>Jumlah</b>	<b>87</b>
	<b>Rata – Rata</b>	<b>3,6</b>

	<b>Keterangan</b>	<b>Sangat Baik</b>
--	-------------------	--------------------

Diketahui :

$$X = 87 \qquad N = 24$$

$$\begin{aligned} \text{Maka } R &= \frac{X}{N} \\ &= \frac{87}{24} = 3,6 \end{aligned}$$

Ket:

Tingkat Aktivitas	Kategori
1,0 – 1,5	Kurang
1,6 – 2,5	Sedang
2,6 – 3,5	Baik
3,6 – 4,0	Sangat baik

### Hasil Observasi Siswa Siklus I

No	Kode	Peserta didik melakukan kegiatan matematis						Peserta didik berinteraksi satu sama lain						Mengembangkan komunikasi			Skor	Nilai	Keterangan
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3			
1	AA	1	2	1	1	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	25	1,7	Kurang
2	AG	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	3	1	2	2	2	24	1,6	Kurang
3	AC	2	1	2	1	1	2	1	2	3	3	1	1	2	2	2	26	1,7	Kurang
4	DSA	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	25	1,7	Kurang
5	DP	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	22	1,5	SangatBaik
6	DR	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	24	1,6	Kurang
7	DFA	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	24	1,6	Kurang
8	ERS	1	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	24	1,6	Kurang
9	FN	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	27	1,8	Kurang
10	FAH	1	1	1	1	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	1	24	1,6	Kurang
11	FAF	2	2	1	1	1	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	26	1,7	Kurang
12	HDF	2	1	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	25	1,7	Kurang
13	IB	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	39	2,6	Baik
14	JA	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	22	1,5	SangatBaik
15	KRD	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	1	2	1	1	26	1,7	Kurang
16	MBV	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	3	2	2	3	26	1,7	Kurang
17	MFR	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	26	1,7	Kurang
18	MKS	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	25	1,7	Kurang
19	NP	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	39	2,6	Baik
20	R	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	24	1,6	Kurang
21	RS	2	1	3	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	25	1,7	Kurang
22	SA	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	39	2,6	Baik
23	SG	3	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	25	1,7	Kurang
24	SAK	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	25	1,7	Kurang



25	TSP	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	25	1,7	Kurang
26	YH	1	2	2	2	1	1	1	3	2	1	2	2	1	1	1	23	1,5	SangatBaik
27	DRL	3	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	24	1,6	Kurang
Jumlah		42	47	49	45	43	42	45	47	52	46	51	48	48	55	49	709	47,3	
Rata-Rata		1,6	1,7	1,8	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7	1,9	1,7	1,9	1,8	1,8	2,0	1,8	26,3	1,8	
Jumlah																			709
Jumlah Nilai Akhir																			47,3
Rata-Rata Penilaian Akhir																			1,8
Keterangan																			Sedang

Diketahui:

$$X = 47,3 \quad N = 27$$

$$\begin{aligned} \text{Maka } R &= \frac{X}{N} \\ &= \frac{47,3}{27} = 1,8 \end{aligned}$$

Ket:

Tingkat Aktivitas	Kategori
1,0 – 1,5	Kurang
1,6 – 2,5	Sedang
2,6 – 3,5	Baik
3,6 – 4,0	Sangat baik

### Hasil Observasi Siswa Siklus II

No	Kode	Peserta didik melakukan kegiatan matematis						Peserta didik berinteraksi satu sama lain						Mengembangkan komunikasi			Skor	Nilai	Keterangan
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3			
1	AA	2	3	2	2	4	3	2	4	4	3	2	3	3	3	3	43	2,9	Baik
2	AG	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	3	3	48	3,2	Baik
3	AC	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	50	3,3	Baik
4	DSA	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	53	3,5	Baik
5	DP	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	50	3,3	Baik
6	DR	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	52	3,5	Baik
7	DFA	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	48	3,2	Baik
8	ERS	3	2	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	49	3,3	Baik
9	FN	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	51	3,4	Baik
10	FAH	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	47	3,1	Baik
11	FAF	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	50	3,1	Baik
12	HDF	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	50	3,3	Baik
13	IB	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	57	3,8	SangatBaik
14	JA	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	48	3,2	Baik
15	KRD	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	4	4	50	3,3	Baik
16	MBV	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	52	3,5	Baik
17	MFR	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	49	3,3	Baik
18	MKS	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	49	3,3	Baik
19	NP	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	55	3,7	SangatBaik
20	R	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	52	3,5	Baik
21	RS	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	52	3,5	Baik
22	SA	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	55	3,7	SangatBaik
23	SG	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	53	3,5	Baik
24	SAK	3	4	3	4	2	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	49	3,3	Baik
25	TSP	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	52	3,5	Baik
26	YH	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	52	3,5	Baik

27	DRL	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	51	3,4	Baik
Jumlah		79	85	83	87	95	94	96	96	102	93	99	89	93	84	92	1367	91,1	
Rata-Rata		2,9	3,1	3,1	3,2	3,5	3,5	3,6	3,6	3,8	3,4	3,7	3,3	3,4	3,1	3,4	50,6	3,4	
Jumlah																			1367
Jumlah Nilai Akhir																			91,1
Rata-Rata Penilaian Akhir																			3,4
Keterangan																			Baik

Diketahui:

$$X = 91,1 \quad N = 27$$

$$\text{Maka } R = \frac{X}{N}$$

$$= \frac{91,1}{27} = 3,4$$

Ket:

Tingkat Aktivitas	Kategori
1,0 – 1,5	Kurang
1,6 – 2,5	Sedang
2,6 – 3,5	Baik
3,6 – 4,0	Sangat baik

**Tes Awal**

Nama :

Kelas:

1. Jika sebuah lingkaran diketahui jari – jari X, diameter Q, keliling K maka tentukanlah rumus keliling lingkaran?
2. Tentukanlah luas lingkaran dengan diameter 28 cm, gunakan pendekatan  $\pi = 3,14$  dan  $\pi = \frac{22}{7}$  ?
3. Tentukan keliling lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  dan jika diketahui:
  - a. Jari – jarinya 30cm
  - b. Diameternya 14 cm
4. Diameter sebuah roda gerobak adalah 100 cm dengan pendekatan  $\pi = 3,14$  tentukan:
  - a. Keliling roda gerobak tersebut
  - b. Jarak yang ditempuh gerobak tersebut jika roda berputar 500 kali
5. Suatu lingkaran luasnya  $1.256 \text{ cm}^2$  dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  tentukan:
  - a. Jari – jari lingkaran tersebut
  - b. Luas lingkaran yang baru jika jari – jarinya berubah 3 kalinya.

### Jawaban Tes Awal

1. Dik: jari – jari X

Diameter Q

Keliling K

Dit: tentukan rumus keliling lingkaran?

Jb : rumus sebenarnya adalah  $K = 2\pi r / 2\pi d$

Karena jari – jari X, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi x$

Karena diameternya Q, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi q$

2. Dik:  $d = 28 \text{ cm}$

$$\pi = 3,14$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Dit : luas lingkaran?

Jb : a) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = 3,14$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}(3,14)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \\ &= 615 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}\left(\frac{22}{7}\right)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \end{aligned}$$

$$= \frac{17248}{28}$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$

3. Dik : jari – jari = 30 cm

$$\text{Diameter} = 14 \text{ cm}$$

Dit : tentukan keliling lingkaran?

Jb : a)  $K = 2\pi r$

$$= 2 \left( \frac{22}{7} \right) ( 30 \text{ cm} )$$

$$= \frac{(2)(22)(30)}{7}$$

$$= \frac{1320}{7}$$

$$= 188,5 \text{ cm}$$

b)  $K = \pi d$

$$= \frac{22}{7} ( 14 \text{ cm} )$$

$$= 44 \text{ cm}$$

4. Dik :  $d = 100 \text{ cm}$

Dit : a. Keliling roda gerobak

b. jarak yang ditempuh gerobak jika roda berputar 500 kali

Jb : a)  $K = \pi d$

$$= (3,14) (100 \text{ cm})$$

$$= 314 \text{ cm}$$

b) jika jarak yang ditempuh berputar 500 kali

$$314 \text{ cm} \times 500 = 157.000 \text{ cm}$$

$$= 15.700 \text{ m}$$

5. Dik : luas lingkaran =  $1256 \text{ cm}^2$

Dit : a) jari – jari lingkaran?

b) luas lingkaran baru jika jari – jari berubah 3 kalinya?

Jb : a)  $L = \pi r^2$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$r^2 = \frac{1256}{\frac{22}{7}}$$

$$r^2 = 400$$

$$r = \sqrt{400}$$

$$r = 20 \text{ cm}$$

$$\text{b) } r_{\text{baru}} = 3 r$$

$$= 3 ( 20 \text{ cm } )$$

$$= 60 \text{ cm}$$

$$L_{\text{baru}} = \pi ( r_{\text{baru}} )^2$$

$$= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm } )^2$$

$$= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm } ) ( 60 \text{ cm } )$$

$$= \frac{79.200}{7}$$

$$= 11. 314,3 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran yang baru 11. 314,3 cm<sup>2</sup>



**Tes Siklus I**

Nama :

Kelas:

1. Jika sebuah lingkaran diketahui jari – jari X, diameter Q, keliling K maka tentukanlah rumus keliling lingkaran?
2. Tentukanlah luas lingkaran dengan diameter 28 cm, gunakan pendekatan  $\pi = 3,14$  dan  $\pi = \frac{22}{7}$  ?
3. Tentukan keliling lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  dan jika diketahui:
  - c. Jari – jarinya 30cm
  - d. Diameternya 14 cm
4. Diameter sebuah roda gerobak adalah 100 cm dengan pendekatan  $\pi = 3,14$  tentukan:
  - c. Keliling roda gerobak tersebut
  - d. Jarak yang ditempuh gerobak tersebut jika roda berputar 500 kali
5. Suatu lingkaran luasnya  $1.256 \text{ cm}^2$  dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  tentukan:
  - c. Jari – jari lingkaran tersebut
  - d. Luas lingkaran yang baru jika jari – jarinya berubah 3 kalinya.

### Jawaban Tes Siklus I

1. Dik: jari – jari X

Diameter Q

Keliling K

Dit: tentukan rumus keliling lingkaran?

Jb : rumus sebenarnya adalah  $K = 2\pi r / 2\pi d$

Karena jari – jari X, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi x$

Karena diameternya Q, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi q$

2. Dik:  $d = 28 \text{ cm}$

$$\pi = 3,14$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Dit : luas lingkaran?

Jb : a) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = 3,14$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}(3,14)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \\ &= 615 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}\left(\frac{22}{7}\right)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \end{aligned}$$

$$= \frac{17248}{28}$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$

3. Dik : jari – jari = 30 cm

$$\text{Diameter} = 14 \text{ cm}$$

Dit : tentukan keliling lingkaran?

Jb : a)  $K = 2\pi r$

$$= 2 \left( \frac{22}{7} \right) ( 30 \text{ cm} )$$

$$= \frac{(2)(22)(30)}{7}$$

$$= \frac{1320}{7}$$

$$= 188,5 \text{ cm}$$

b)  $K = \pi d$

$$= \frac{22}{7} ( 14 \text{ cm} )$$

$$= 44 \text{ cm}$$

4. Dik :  $d = 100 \text{ cm}$

Dit : a. Keliling roda gerobak

b. jarak yang ditempuh grobak jika roda berputar 500 kali

Jb : a)  $K = \pi d$

$$= (3,14) (100 \text{ cm})$$

$$= 314 \text{ cm}$$

b) jika jarak yang ditempuh berputar 500 kali

$$314 \text{ cm} \times 500 = 157.000 \text{ cm}$$

$$= 15.700 \text{ m}$$

5. Dik : luas lingkaran =  $1256 \text{ cm}^2$

Dit : a) jari – jari lingkaran?

b) luas lingkaran baru jika jari – jari berubah 3 kalinya?

Jb : a)  $L = \pi r^2$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$r^2 = \frac{1256}{\frac{22}{7}}$$

$$r^2 = 400$$

$$r = \sqrt{400}$$

$$r = 20 \text{ cm}$$

$$\text{b) } r_{\text{baru}} = 3 r$$

$$= 3 ( 20 \text{ cm } )$$

$$= 60 \text{ cm}$$

$$L_{\text{baru}} = \pi ( r_{\text{baru}} )^2$$

$$= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm } )^2$$

$$= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm } ) ( 60 \text{ cm } )$$

$$= \frac{79.200}{7}$$

$$= 11. 314,3 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas lingkaran yang baru  $11. 314,3 \text{ cm}^2$

**Tes Siklus II**

Nama :

Kelas:

1. Jika sebuah lingkaran diketahui jari – jari  $X$ , diameter  $Q$ , keliling  $K$  maka tentukanlah rumus keliling lingkaran?
2. Tentukanlah luas lingkaran dengan diameter 28 cm, gunakan pendekatan  $\pi = 3,14$  dan  $\pi = \frac{22}{7}$  ?
3. Tentukan keliling lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  dan jika diketahui:
  - e. Jari – jarinya 30cm
  - f. Diameternya 14 cm
4. Diameter sebuah roda gerobak adalah 100 cm dengan pendekatan  $\pi = 3,14$  tentukan:
  - e. Keliling roda gerobak tersebut
  - f. Jarak yang ditempuh gerobak tersebut jika roda berputar 500 kali
5. Suatu lingkaran luasnya  $1.256 \text{ cm}^2$  dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$  tentukan:
  - g. Jari – jari lingkaran tersebut
  - h. Luas lingkaran yang baru jika jari – jarinya berubah 3 kalinya.

### Jawaban Tes Siklus II

1. Dik: jari – jari X

Diameter Q

Keliling K

Dit: tentukan rumus keliling lingkaran?

Jb : rumus sebenarnya adalah  $K = 2\pi r / 2\pi d$

Karena jari – jari X, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi x$

Karena diameternya Q, maka rumusnya menjadi  $K = 2\pi q$

2. Dik:  $d = 28 \text{ cm}$

$$\pi = 3,14$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Dit : luas lingkaran?

Jb : a) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = 3,14$

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{4}\pi d^2 \\ &= \frac{1}{4}(3,14)(28 \text{ cm})(28 \text{ cm}) \\ &= 615 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b) luas lingkaran dengan pendekatan  $\pi = \frac{22}{7}$

$$L = \frac{1}{4}\pi d^2$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{4} \left( \frac{22}{7} \right) (28 \text{ cm}) (28 \text{ cm}) \\
 &= \frac{17248}{28} \\
 &= 616 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

3. Dik : jari – jari = 30 cm

$$\text{Diameter} = 14 \text{ cm}$$

Dit : tentukan keliling lingkaran?

$$\text{Jb : a) } K = 2\pi r$$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \left( \frac{22}{7} \right) (30 \text{ cm}) \\
 &= \frac{(2)(22)(30)}{7} \\
 &= \frac{1320}{7} \\
 &= 188,5 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\text{b) } K = \pi d$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{22}{7} (14 \text{ cm}) \\
 &= 44 \text{ cm}
 \end{aligned}$$



4. Dik :  $d = 100 \text{ cm}$

Dit : a. Keliling roda gerobak

b. jarak yang ditempuh grobak jika roda berputar 500 kali

Jb : a)  $K = \pi d$

$$= (3,14) (100 \text{ cm})$$

$$= 314 \text{ cm}$$

b) jika jarak yang ditempuh berputar 500 kali

$$314 \text{ cm} \times 500 = 157.000 \text{ cm}$$

$$= 15.700 \text{ m}$$

5. Dik : luas lingkaran =  $1256 \text{ cm}^2$

Dit : a) jari – jari lingkaran?

b) luas lingkaran baru jika jari – jari berubah 3 kalinya?

Jb : a)  $L = \pi r^2$

$$r^2 = \frac{L}{\pi}$$

$$r^2 = \frac{1256}{\frac{22}{7}}$$

$$r^2 = 400$$

$$r = \sqrt{400}$$

$$r = 20 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } r_{\text{baru}} &= 3 r \\ &= 3 ( 20 \text{ cm } ) \\ &= 60 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_{\text{baru}} &= \pi ( r_{\text{baru}} )^2 \\ &= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm} )^2 \\ &= \frac{22}{7} ( 60 \text{ cm} ) ( 60 \text{ cm} ) \\ &= \frac{79.200}{7} \\ &= 11. 314,3 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas lingkaran yang baru  $11. 314,3 \text{ cm}^2$

**Tabel Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Tes Awal**

No	Nama Siswa	Nilai Siswa	Tingkat Kemampuan	Keterangan
1.	Al Akbar Dev F.P	60	60%	Tidak Tuntas
2.	Angga Gunawan	30	30%	Tidak Tuntas
3.	Cut Mutia	40	40%	Tidak Tuntas
4.	Diah Sisca Anggraini	75	75%	Tuntas
5.	Dinda Rosalinda Lubis	75	75%	Tuntas
6.	Dimas Prayoga	30	30%	Tidak Tuntas
7.	Doni Ramadhan	40	40%	Tidak Tuntas
8.	Dwi Faksi Amanda	40	40%	Tidak Tuntas
9.	Erika R Situmeang	55	55%	Tidak Tuntas
10.	Faiza Nabila	75	75%	Tuntas
11.	Febri Adjie Harnatha	75	75%	Tuntas
12.	Fiqi Alfiansyah	45	45%	Tidak Tuntas
13.	Harkam Dawam Fazla	40	40%	Tidak Tuntas
14.	Irsan Bintano	80	80%	Tuntas
15.	Juwita Anggreani	45	45%	Tidak Tuntas
16.	Kelvin Rahmat Diansyah	75	75%	Tuntas
17.	M.Balkis Versenjud	60	60%	Tidak Tuntas
18.	M.Farhan Ramadhan	50	50%	Tidak Tuntas
19.	M.Kukuh Satria Putra	45	45%	Tidak Tuntas
20.	Nabila Putri	75	75%	Tuntas
21.	Ramadhani	59	59%	Tidak Tuntas
22.	Ricky Sentosa	50	50%	Tidak Tuntas
23.	Seyman Arwinsen	75	75%	Tuntas
24.	Sella Gustrinita	80	80%	Tuntas
25.	Selvia Areen Koto	55	55%	Tidak Tuntas
26.	Thalia Salsabila Putri	40	40%	Tidak Tuntas
27.	Yogi Hans Maulana	50	50%	Tidak Tuntas
	Jumlah	1599		
	Rata – Rata Kelas	59,22		
	Jumlah Siswa Tuntas	9		
	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	18		
	Persentase Tuntas	33%		
	Pesentase Tidak Tuntas	67%		

Nilai Ketuntasan Klasikal Tes Kemampuan Awal:

Diketahui:

$$X = 9$$

$$N = 27$$

$$\text{Maka } D = \frac{X}{N} \times 100\%$$

$$= \frac{9}{27} \times 100\%$$

$$= 33\%$$

Pada hasil tes kemampuan awal, tingkat ketuntasan belajar secara klasikal belum tercapai atau terpenuhi.

**Tabel Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus I**

No	Nama Siswa	Nilai Siswa	Tingkat Kemampuan	Keterangan
1.	Al Akbar Dev F.P	80	80%	Tuntas
2.	Angga Gunawan	35	35%	Tidak Tuntas
3.	Cut Mutia	50	50%	Tidak Tuntas
4.	Diah Sisca Anggraini	80	80%	Tuntas
5.	Dinda Rosalinda Lubis	80	80%	Tuntas
6.	Dimas Prayoga	40	40%	Tidak Tuntas
7.	Doni Ramadhan	45	45%	Tidak Tuntas
8.	Dwi Faksi Amanda	75	75%	Tuntas
9.	Erika R Situmeang	75	75%	Tuntas
10.	Faiza Nabila	80	80%	Tuntas
11.	Febri Adjie Harnatha	85	85%	Tuntas
12.	Fiqi Alfiansyah	50	50%	Tidak Tuntas
13.	Harkam Dawam Fazla	55	55%	Tidak Tuntas
14.	Irsan Bintano	100	100%	Tuntas
15.	Juwita Anggreani	75	75%	Tuntas
16.	Kelvin Rahmat Diansyah	80	80%	Tuntas
17.	M.Balkis Versenjeude	80	80%	Tuntas
18.	M.Farhan Ramadhan	55	55%	Tidak Tuntas
19.	M.Kukuh Satria Putra	50	50%	Tidak Tuntas
20.	Nabila Putri	85	85%	Tuntas
21.	Ramadhani	75	75%	Tuntas
22.	Ricky Sentosa	55	55%	Tidak Tuntas
23.	Seyman Arwinsen	80	80%	Tuntas
24.	Sella Gustrinita	85	85%	Tuntas
25.	Selvia Areen Koto	60	60%	Tidak Tuntas
26.	Thalia Salsabila Putri	50	50%	Tidak Tuntas
27.	Yogi Hans Maulana	55	55%	Tidak Tuntas
	Jumlah	1815		
	Rata – Rata Kelas	67,22		
	Jumlah Siswa Tuntas	15		
	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	12		
	Persentase Tuntas	56%		
	Pesentase Tidak Tuntas	44%		

Nilai Ketuntasan Klasikal Tes Kemampuan Siklus I:

Diketahui:

$$X = 15$$

$$N = 27$$

$$\text{Maka } D = \frac{X}{N} \times 100\%$$

$$= \frac{15}{27} \times 100\%$$

$$= 56\%$$

Pada hasil tes kemampuan siklus I, tingkat ketuntasan belajar secara klasikal belum tercapai atau terpenuhi.

**Tabel Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus II**

No	Nama Siswa	Nilai Siswa	Tingkat Kemampuan	Keterangan
1.	Al Akbar Dev F.P	90	90%	Tuntas
2.	Angga Gunawan	50	50%	Tidak Tuntas
3.	Cut Mutia	80	80%	Tuntas
4.	Diah Sisca Anggraini	95	95%	Tuntas
5.	Dinda Rosalinda Lubis	85	85%	Tuntas
6.	Dimas Prayoga	50	50%	Tidak Tuntas
7.	Doni Ramadhan	50	50%	Tidak Tuntas
8.	Dwi Faksi Amanda	75	75%	Tuntas
9.	Erika R Situmeang	90	90%	Tuntas
10.	Faiza Nabila	100	100%	Tuntas
11.	Febri Adjie Harnatha	90	90%	Tuntas
12.	Fiqi Alfiansyah	95	95%	Tuntas
13.	Harkam Dawam Fazla	95	95%	Tuntas
14.	Irsan Bintano	100	100%	Tuntas
15.	Juwita Anggreani	95	95%	Tuntas
16.	Kelvin Rahmat Diansyah	85	85%	Tuntas
17.	M.Balkis Versenjeude	85	85%	Tuntas
18.	M.Farhan Ramadhan	80	80%	Tuntas
19.	M.Kukuh Satria Putra	75	75%	Tuntas
20.	Nabila Putri	100	100%	Tuntas
21.	Ramadhani	85	85%	Tuntas
22.	Ricky Sentosa	75	75%	Tuntas
23.	Seyman Arwinsen	95	95%	Tuntas
24.	Sella Gustrinita	100	100%	Tuntas
25.	Selvia Areen Koto	85	85%	Tuntas
26.	Thalia Salsabila Putri	95	95%	Tuntas
27.	Yogi Hans Maulana	80	80%	Tuntas
	Jumlah	2280		
	Rata – Rata Kelas	84,44		
	Jumlah Siswa Tuntas	24		
	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	3		
	Persentase Tuntas	89%		
	Pesentase Tidak Tuntas	11%		

Nilai Ketuntasan Klasikal Tes Kemampuan Siklus II:

Diketahui:

$$X = 24$$

$$N = 27$$

$$\text{Maka } D = \frac{X}{N} \times 100\%$$

$$= \frac{24}{27} \times 100\%$$

$$= 89\%$$

Pada hasil tes kemampuan siklus II, tingkat ketuntasan belajar secara klasikal sudah tercapai atau terpenuhi.



## Rencana Pelaksanaan pembelajaran ( RPP )

### Siklus I

Nama Sekolah	: SMP Kartika I-1 Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/Genap
Materi	: Lingkaran
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit ( 2 pertemuan )

---

#### I. Standart Kompetensi

4. Menemukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

#### II. Kompetensi Dasar

4.1. menemukan unsur dan bagian – bagian lingkaran

4.2. menghitung keliling dan luas lingkaran

#### III. Indikator

##### a. Pertemuan Pertama

- Menemukan unsur dan bagian – bagian lingkaran yaitu pusat lingkaran, jari – jari, diameter, busur, tali busur, juring dan tembereng.
- Menyimpulkan nilai phi (  $\pi$  )
- Memahami rumus keliling lingkaran
- Menentukan rumus keliling lingkaran

##### b. Pertemuan Kedua

- Memahami rumus luas lingkaran
- Menentukan rumus luas lingkaran
- Menghitung keliling dan luas lingkaran

#### IV. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan bentuk – bentuk lingkaran
- Peserta didik dapat menyebutkan unsur – unsur lingkaran
- Peserta didik dapat menyebutkan dan menentukan nilai phi (  $\pi$  ) dalam soal – soal lingkaran

- Peserta didik dapat mengetahui rumus keliling dan luas lingkaran
- Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas lingkaran

## V. Materi Ajar

Lingkaran, yaitu mengenai :

- a. Konsep lingkaran
- b. Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran
- c. Menghitung keliling dan luas lingkaran

## VI. Model pembelajaran *project based learning*

- ✓ Pembagian kelompok
- ✓ Pemberian materi
- ✓ Tanya jawab
- ✓ Tugas proyek

## VII. langkah – langkah kegiatan

### ➤ Pertemuan pertama

#### A. Pendahuluan

- Apersepsi : menyapa siswa, mengucapkan salam, dan memimpin doa bersama
- Motivasi : guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa setiap materi yang telah dipelajari menjadi pendukung pengetahuan selanjutnya dan memudahkan untuk memahami materi yang akan dipelajari

#### B. Kegiatan Inti

- **Tahap I ( membagi Pre test )**

Guru memberikan tes awal sebelumnya kepada siswa agar guru mengetahui tingkat kemampuan siswa.

- **Tahap II ( membagi kelompok dalam team )**

Siswa dibagi dalam beberapa kelompok secara heterogen

- **Tahap III ( pemberian materi )**

Guru mulai mengajarkan materi pembelajaran lingkaran mengenai mengenal bentuk lingkaran, menyebutkan unsur – unsur dan bagian – bagian lingkaran, yaitu pusat lingkaran, jari – jari lingkaran, diameter, busur, tali busur, juring dan tembereng. Kemudian menentukan nilai phi ( $\pi$ ) dan memahami dan menentukan rumus keliling lingkaran.

- **Tahap IV ( bertanya )**

Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang disampaikan oleh guru dan sebaliknya

- **Tahap V ( tugas proyek )**

Guru memberikan penyajian permasalahan kepada peserta didik berupa pertanyaan – pertanyaan yang akan diselesaikan siswa secara kelompok maupun individu.

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam merancang langkah – langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir. Peserta didik dibawah pendampingan guru melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancang.

Guru memonitor aktivitas peserta didik dalam pembuatan proyek mulai proses sampai pembuatan proyek

Guru melakukan penilaian terhadap hasil tugas proyek siswa

- **Kegiatan Akhir**

Guru dan siswa merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari

Guru meminta siswa memberikan refleksi

Guru menutup proses kegiatan belajar mengajar dengan mengucapkan salam

➤ **Pertemuan Kedua**

**A. Pendahuluan**

Apersepsi : menyapa siswa, mengucapkan salam, dan memimpin doa bersama

Motivasi : guru menyampaikan tujuan pembelajaran

Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa setiap materi yang telah dipelajari menjadi pendukung pengetahuan selanjutnya dan memudahkan untuk memahami materi yang akan dipelajari.

## **B. Kegiatan Inti**

- **Tahap I ( kelompok pengajaran )**

Guru mengajak siswa mengulang kembali pelajaran yang telah berlalu

Guru mulai mengajarkan materi pembelajaran mengenai lingkaran yaitu memahami dan menentukan rumus luas lingkaran serta menghitung keliling dan luas lingkaran.

- **Tahap II ( pengajuan pertanyaan )**

Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang disampaikan oleh guru dan sebaliknya.

- **Tahap III ( pembahasan proyek )**

Guru memberikan penyajian permasalahan kepada peserta didik berupa pertanyaan – pertanyaan yang akan diselesaikan siswa secara kelompok maupun individu.

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam merancang langkah – langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir.

Peserta didik dibawah pendampingan guru melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancang.

Guru memonitor aktivitas peserta didik dalam pembuatan proyek mulai proses sampai pembuatan proyek

Guru melakukan penilaian terhadap hasil tugas proyek siswa.

- **Tahap IV ( diskusi )**

Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain yang ingin bertanya tentang hasil proyek yang dipresentasikan oleh kelompok lain.

Guru memberikan penilaian terhadap tugas proyek

- **Tahap V ( bertanya )**

Guru memberikan post test melalui lembar soal yang akan dijawab setiap siswa secara pribadi.

- **Kegiatan akhir**

Guru dan siswa merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari

Guru meminta siswa memberikan refleksi

Guru menutup proses kegiatan belajar mengajar dengan mengucapkan salam

### **VIII. Sumber, Media dan Alat Pembelajaran**

Sumber :

Jozua Saabandar. Cetak pertama Mei 2009. Matematika SMP / MTS Kelas VIII. Jakarta : Bumi Aksara.

Priatna nanang dan tito sukamto.cetakan pertama 2015. Matematika SMP / MTS Kelas VIII.Bandung : Grafindo Media Pratama

Media :

Lembar Soal

Lingkaran

Alat :

Spidol

Penghapus

Papan Tulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan unsur unsur dan bagian lingkaran</li> <li>• Menentukan rumus keliling lingkaran</li> <li>• Menentukan rumus luas lingkaran</li> <li>• Menghitung keliling lingkaran</li> <li>• Menghitung luas lingkaran</li> </ul>	Testertulis	Tes Uraian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambarkan dan sebutkan unsur unsur lingkaran?</li> <li>• Sebutkan rumus keliling lingkaran berjari jari p?</li> <li>• Sebutkan rumus luas lingkaran berjari jari q?</li> <li>• Dengan menggunakan pendekatan <math>\phi=3,14</math> tentukan keliling lingkaran?</li> <li>• Hitunglah luas lingkaran jika ukuran jari jarinya 14 cm?</li> </ul>

## Rencana Pelaksanaan pembelajaran ( RPP )

### Siklus II

Nama Sekolah	: SMP Kartika I-1 Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/Genap
Materi	: Lingkaran
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit ( 2 pertemuan )

---

### Standart Kompetensi

4. Menemukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

### Kompetensi Dasar

4.1. menemukan unsur dan bagian – bagian lingkaran

4.2. menghitung keliling dan luas lingkaran

### III. Indikator

#### c. Pertemuan Pertama

- Menemukan unsur dan bagian – bagian lingkaran yaitu pusat lingkaran, jari – jari, diameter, busur, tali busur, juring dan tembereng.
- Menyimpulkan nilai phi (  $\pi$  )
- Memahami rumus keliling lingkaran
- Menentukan rumus keliling lingkaran

#### d. Pertemuan Kedua

- Memahami rumus luas lingkaran
- Menentukan rumus luas lingkaran
- Menghitung keliling dan luas lingkaran

### IV. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menyebutkan bentuk – bentuk lingkaran
- Peserta didik dapat menyebutkan unsur – unsur lingkaran
- Peserta didik dapat menyebutkan dan menentukan nilai phi (  $\pi$  ) dalam soal – soal lingkaran

- Peserta didik dapat mengetahui rumus keliling dan luas lingkaran
- Peserta didik dapat menghitung keliling dan luas lingkaran

## V. Materi Ajar

Lingkaran, yaitu mengenai :

- d. Konsep lingkaran
- e. Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran
- f. Menghitung keliling dan luas lingkaran

## VI. Model pembelajaran *project based learning*

- ✓ Pembagian kelompok
- ✓ Pemberian materi
- ✓ Tanya jawab
- ✓ Tugas proyek

## VII. langkah – langkah kegiatan

### ➤ Pertemuan pertama

#### C. Pendahuluan

- Apersepsi : menyapa siswa, mengucapkan salam, dan memimpin doa bersama
- Motivasi : guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa setiap materi yang telah dipelajari menjadi pendukung pengetahuan selanjutnya dan memudahkan untuk memahami materi yang akan dipelajari

#### D. Kegiatan Inti

- **Tahap I ( membagi Pre test )**

Guru memberikan tes awal sebelumnya kepada siswa agar guru mengetahui tingkat kemampuan siswa.

- **Tahap II ( membagi kelompok dalam team )**

Siswa dibagi dalam beberapa kelompok secara heterogen



- **Tahap III ( pemberian materi )**

Guru mulai mengajarkan materi pembelajaran lingkaran mengenai mengenal bentuk lingkaran, menyebutkan unsur – unsur dan bagian – bagian lingkaran, yaitu pusat lingkaran, jari – jari lingkaran, diameter, busur, tali busur, juring dan tembereng. Kemudian menentukan nilai phi ( $\pi$ ) dan memahami dan menentukan rumus keliling lingkaran.

- **Tahap IV ( bertanya )**

Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang disampaikan oleh guru dan sebaliknya

- **Tahap V ( tugas proyek )**

Guru memberikan penyajian permasalahan kepada peserta didik berupa pertanyaan – pertanyaan yang akan diselesaikan siswa secara kelompok maupun individu.

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam merancang langkah – langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir. Peserta didik dibawah pendampingan guru melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancang.

Guru memonitor aktivitas peserta didik dalam pembuatan proyek mulai proses sampai pembuatan proyek

Guru melakukan penilaian terhadap hasil tugas proyek siswa

- **Kegiatan Akhir**

Guru dan siswa merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari

Guru meminta siswa memberikan refleksi

Guru menutup proses kegiatan belajar mengajar dengan mengucapkan salam

➤ **Pertemuan Kedua**

**C. Pendahuluan**

Apersepsi : menyapa siswa, mengucapkan salam, dan memimpin doa bersama

Motivasi : guru menyampaikan tujuan pembelajaran

Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa setiap materi yang telah dipelajari menjadi pendukung pengetahuan selanjutnya dan memudahkan untuk memahami materi yang akan dipelajari.

#### **D. Kegiatan Inti**

- **Tahap I ( kelompok pengajaran )**

Guru mengajak siswa mengulang kembali pelajaran yang telah berlalu

Guru mulai mengajarkan materi pembelajaran mengenai lingkaran yaitu memahami dan menentukan rumus luas lingkaran serta menghitung keliling dan luas lingkaran.

- **Tahap II ( pengajuan pertanyaan )**

Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya mengenai materi yang disampaikan oleh guru dan sebaliknya.

- **Tahap III ( pembahasan proyek )**

Guru memberikan penyajian permasalahan kepada peserta didik berupa pertanyaan – pertanyaan yang akan diselesaikan siswa secara kelompok maupun individu.

Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam merancang langkah – langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir.

Peserta didik dibawah pendampingan guru melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancang.

Guru memonitor aktivitas peserta didik dalam pembuatan proyek mulai proses sampai pembuatan proyek

Guru melakukan penilaian terhadap hasil tugas proyek siswa.

- **Tahap IV ( diskusi )**

Guru memberikan kesempatan kepada siswa lain yang ingin bertanya tentang hasil proyek yang dipresentasikan oleh kelompok lain.

Guru memberikan penilaian terhadap tugas proyek

- **Tahap V ( bertanya )**

Guru memberikan post test melalui lembar soal yang akan dijawab setiap siswa secara pribadi.

- **Kegiatan akhir**

Guru dan siswa merangkum materi pelajaran yang telah dipelajari

Guru meminta siswa memberikan refleksi

Guru menutup proses kegiatan belajar mengajar dengan mengucapkan salam

### **VIII. Sumber, Media dan Alat Pembelajaran**

Sumber :

Jozua Saabandar. Cetak pertama Mei 2009. Matematika SMP / MTS Kelas VIII. Jakarta : Bumi Aksara.

Priatna nanang dan tito sukamto.cetakan pertama 2015. Matematika SMP / MTS Kelas VIII.Bandung : Grafindo Media Pratama

Media :

Lembar Soal

Lingkaran

Alat :

Spidol

Penghapus

Papan Tulis

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan unsur unsur dan bagian lingkaran</li> <li>• Menentukan rumus keliling lingkaran</li> <li>• Menentukan rumus luas lingkaran</li> <li>• Menghitung keliling lingkaran</li> <li>• Menghitung luas lingkaran</li> </ul>	Testertulis	Tes Uraian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambarkan dan sebutkan unsur unsur lingkaran?</li> <li>• Sebutkan rumus keliling lingkaran berjari jari p?</li> <li>• Sebutkan rumus luas lingkaran berjari jari q?</li> <li>• Dengan menggunakan pendekatan <math>\phi=3,14</math> tentukan keliling lingkaran?</li> <li>• Hitunglah luas lingkaran jika ukuran jari jarinya 14 cm?</li> </ul>

## ABSTRAK

**Nike Agnes Monica: Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Menggunakan Model *Project Based Learning* pada Siswa SMP Kartika Medan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dosen Pembimbing Drs. Lilik Hidayat P, M.pd.**

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah penggunaan pembelajaran model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran pada siswa kelas VIII SMP Kartika Medan T.P 2016/2017. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penggunaan pembelajaran model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran pada siswa kelas VIII SMP Kartika Medan T.P 2016/2017. Alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi untuk melihat aktivitas siswa dan guru, dan tes untuk melihat ketercapaian hasil belajar siswa. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran pada pembelajaran pada siklus I di peroleh rata – rata aktivitas siswa yang masih dalam kategori sedang dan pada aktivitas guru juga pada kategori sedang yaitu secara klasikal pada aktivitas siswa ialah 1,8 dan aktivitas guru 2,3. Dan pada tes awal 33%, kemudian meningkat pada siklus I dimana tingkat ketuntasan secara klasikal menjadi 56% dan meningkat lagi pada siklus II mencapai 89%. Dari analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa model *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas VIII SMP Kartika Medan T.P 2016/2017.

**Kata Kunci: Kemampuan, project based learning, Hasil Belajar**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kemajuan di hampir segala sektor kehidupan senantiasa bergulir kearah yang lebih variatif, demikian juga di bidang pendidikan. Pendidikan juga berkembang pesat, yaitu bergulir maju secara terus menerus sebab pendidikan merupakan hal penting dalam kehidupan terutama dalam meningkatkan derajat bangsa dimata dunia.

Proses belajar mengajar juga memerlukan variasi guna meningkatkan mutu pendidikan. Variasi dalam proses belajar mengajar ditujukan oleh seorang guru dengan adanya perubahan dalam gaya mengajar, variasi media yang digunakan dan ada perubahan dalam pola interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan guru dan siswa dengan siswa.

Di dunia pendidikan matematika merupakan suatu bidang studi yang memegang peranan penting, karena dengan bantuan matematika semua ilmu pengetahuan menjadi lebih sempurna. Cockroft ( dalam Abdurrahman, 2009 : 253) mengemukakan alasan pentingnya siswa belajar matematika: (1) Selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari, (2) semua bidang studi memerlukan matematika yang sesuai, (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Untuk itu, guru diharapkan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah sehingga siswa dapat memecahkan masalah. Namun kenyataannya, selama ini pembelajaran matematika terkesan kurang menyentuh kepada substansi pemecahan masalah. Siswa cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sangat kurang.

Permasalahan dalam pembelajaran matematika adalah bagaimana caranya kita menerapkan atau menyampaikan materi pelajaran agar siswa dapat memahami dan mengerti. Dari hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Kartika, bapak Atma Fredy Syahputra yang menyatakan bahwa “ siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan pemecahan masalah, jika soal yang diberikan sedikit bervariasi maka siswa sulit mengerjakannya. Hal ini disebabkan kurangnya kreativitas siswa untuk menyelesaikan soal serta cara belajar siswa yang kurang baik.”

Observasi selanjutnya adalah pemberian tes, berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti selama melaksanakan PPL (Praktek Pengalaman Lapangan) peneliti melakukan pemberian tes yang berhubungan dengan pemecahan masalah bentuk soal uraian. Hasil yang diperoleh dari tes tersebut sangatlah di luar harapan. Dari 27 siswa hanya 10 siswa (37%) yang memahami masalah, 8 siswa (30%) yang dapat merencanakan masalah, 6 siswa (22%) yang dapat menyelesaikan masalah dan 5 siswa (18%) yang dapat menarik kesimpulan.

Hasil yang di dapat nyatanya masih jauh dibawah nilai ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah padahal salah satu tujuan dari pembelajaran matematika saat ini adalah meliputi kemampuan memahami masalah, merancang masalah, melaksanakan masalah dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di sekolah dari apa yang diamati peneliti jika dilihat dari jalur modus penyampaian pesan pembelajaran, penyelenggaraan pembelajaran lebih sering menggunakan modus *telling* (pemberian informasi), ketimbang modus *demonstrating* (memperagakan) dan *doing direct performance* (memberikan kesempatan untuk menampilkan unjuk kerja secara langsung). Dalam kata lain pada proses pembelajaran masih banyak guru yang mengikuti pola pembelajaran konvensional, yaitu guru menjelaskan materi pelajaran, memberikan contoh-contoh, dan selanjutnya siswa melakukan latihan-latihan. Metode mengajar yang digunakan diantaranya ceramah, tanya jawab, pemberian tugas dan kerja kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru.

Dalam proses belajar mengajar kita perlu memfokuskan peran serta murid-murid, yaitu interaksi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa. Namun hasil pengamatan yang telah di lakukan peneliti selama PPL menemukan bahwa siswa siswa yang ada di sekolah tersebut masih rendahnya aktivitas mereka dalam mengikuti pelajaran matematika. Hal tersebut terlihat pada saat proses belajar mengajar yang sebagian besar siswa sibuk dengan rutinitasnya masing-masing tanpa



memperhatikan pelajaran matematika yang sedang berlangsung sehingga mencerminkan sikap ketidakpedulian mereka. Yang akhirnya menyebabkan pencapaian kemampuan dan hasil belajar yang tidak optimal.

Melalui observasi yang dilakukan penulis. Menyadari hal tersebut di perlukan suatu upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang sejalan juga dalam peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari – hari dalam pembelajaran matematika.

Salah satu cara yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* ini merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, bersifat antara disiplin ilmu (integrasi mata pelajaran), dan berjangka panjang. Model pembelajaran ini bermanfaat untuk melatih kemampuan memecahkan masalah terutama dalam soal-soal matematika yaitu dengan perencanaan, berkomunikasi dan menyelesaikan masalah.

Model ini menitik beratkan pada cara memecahkan permasalahan yang ada dengan bekerjasama dengan orang lain dalam satu kelompok. Dalam mencapai tujuan tersebut strategi pembelajaran *project based learning* mengenalkan 6 langkah dalam memecahkan masalah yang akan menunjang pencapaian sebuah tujuan serta hasil belajar yang diinginkan.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Rendahnya kemampuan siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.
2. Kegiatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru
3. Rendahnya aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran

## **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah “Upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran di kelas VIII dengan menggunakan model *project based learning* pada siswa SMP Kartika Medan semester genap Tahun Pelajaran 2016/2017.”

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah yang dikemukakan diatas, maka yang menjadi focus permasalahan dalam penelitian ini adalah : Apakah penggunaan pembelajaran Model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran pada siswa kelas VIII SMP Kartika Medan T.P 2016/2017.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah yang akan diteliti, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah : Untuk mengetahui Apakah penggunaan pembelajaran Model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi lingkaran pada siswa kelas VIII SMP Kartika Medan T.P 2016/2017?

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi guru sebagai informasi mengenai hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah dengan model *project based learning*.
2. Bagi siswa yaitu dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika khususnya pada materi kubus dan balok.
3. Bagi sekolah yaitu dapat memberikan sumbangan yang baik pada sekolah dalam rangka memberikan pembelajaran matematika pada khususnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pengertian Belajar dan Mengajar**

Belajar merupakan salah satu kegiatan inti disekolah. Berhasil tidaknya seorang siswa bergantung bagaimana proses belajar disekolah tersebut. Namun demikian, apa sebenarnya pengertian belajar tersebut. Oleh karena itu, para ahli mengemukakan pendapatnya mengenai defenisi belajar. Seperti yang diungkapkan Gagne (dalam Agus Suprijono 2009 : 2) bahwa : “ belajar ialah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi disebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah”.

Travers (dalam Agus Suprijono, 2009 : 2) mengatakan” belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku”. Sedangkan menurut Skinner (dalam Dr.Dimyati dan Drs.Mudjiono 1999 : 9) mengatakan” belajar adalah suatu prilaku, pada saat orang belajar, maka responsnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responsnya menurun”.

Berdasarkan defenisi diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses kepada peserta didik untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu.

Sedangkan mengajar proses mengatur lingkungan agar siswa belajar sesuai dengan kemampuan dan potensi yang dimilikinya. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Djamarah (2006 : 39): “ sama halnya dengan belajar, mengajar pun pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur peserta didik, mengorganisasikan lingkungan yang ada disekitar anak didik, sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong anak didik melakukan proses belajar”. Gagne (dalam Wina Sanjaya, 2008 : 213) menyatakan bahwa: “ mengajar merupakan bagian dari pembelajaran dimana peran guru lebih ditekankan kepada bagaimana merancang atau mengaransemen berbagai sumber dan fasilitas yang tersedia untuk digunakan atau dimanfaatkan siswa dalam mempelajari sesuatu”.

Berdasarkan defenisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa mengajar adalah proses mengatur dan mendorong peserta didik untuk melakukan proses belajar sehingga dapat mengubah prilaku peserta didik sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Dari pengertian belajar dan mengajar diatas dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar siswa harus dijadikan sebagai pusat dari kegiatan. Hal ini dimaksud untuk membentuk watak, peradaban, dan meningkatkan mutu kehidupan peserta didik. Dalam proses belajar mengajar perlu memberdayakan semua potensi peserta didik untuk menguasai kompetensi dan prilaku khusus supaya setiap individu mampu menjadi pembelajar sepanjang hayat dan mewujudkan masyarakat belajar.

## 2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah suatu upaya membelajarkan siswa. Upaya yang dimaksud adalah aktivitas guru memberi bantuan, memfasilitasi, menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa dapat mencapai/memiliki kecakapan, keterampilan dan sikap. Banyak para ahli yang mendefinisikan tentang matematika. Akibatnya, ada banyak definisi tentang matematika. Diantaranya adalah Hudojo (1988 : 3) mengatakan bahwa matematika itu berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif.

Menurut Soedjadi dan Masriyah (dalam Suyitno, 2004 : 52) meskipun terdapat berbagai definisi matematika yang tampak berlainan, akan tetapi ditarik ciri-ciri yang sama yakni: (1) matematika mempunyai objek kajian yang abstrak, (2) matematika mendasarkan diri pada kesempatan-kesempatan, (3) matematika sepenuhnya menggunakan pola pikir deduktif, dan (4) matematika dijiwai dengan kebenaran konsistensi.

Dengan demikian pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru mata pelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada siswanya yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa dalam mempelajari matematika tersebut (Suyitno, 2004 : 2).

Jadi dengan berbagai uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika perlu didasarkan dalam bentuk pengalaman belajar siswa. Dalam hal ini keterampilan mengumpulkan informasi adalah bentuk kecakapan hidup yang merupakan kebutuhan mendesak bagi siswa dalam proses belajar.

### **3. Kemampuan Pemecahan Masalah**

Salah satu indikasi adanya transfer belajar adalah kemampuan menggunakan informasi dan keterampilan untuk memecahkan masalah. Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar bagi manusia karena sebagian besar kehidupan kita berhadapan dengan masalah-masalah.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari strategi belajar mengajar yang sangat penting terutama dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Hudojo (1988 : 119) menyatakan bahwa :

“pemecahan masalah mempunyai fungsi yang penting didalam kegiatan belajar mengajar matematika. Melalui pemecahan masalah siswa- siswa dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang telah dipelajari”.

#### **Indikator Pemecahan Masalah**

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis di perlukan beberapa indikator. Adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.
5. Menggunakan matematika secara bermakna.

Sejalan indikator yang dikemukakan Wardani (2013 : 32) mengemukakan indikator pemecahan masalah matematik yaitu :

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur yang di perlukan.
2. Merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematik atau menyusun model matematis.
3. Memilih pendekatan atau strategi pemecahan.
4. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah baik yang sejenis maupun masalah baru dalam atau di luar matematika.
5. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal atau memeriksa hasil jawaban.

Dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diberikan tes pemecahan masalah berupa soal-soal tentang materi yang diajarkan. Sesuai dengan beberapa pendapat diatas, indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini sebagai berikut:



1. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang di ketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merencanakan penyelesaian, meliputi mampu membuat/menyusun model matematika atau kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan (menjalankan rencana), meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian, rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
4. Mampu menjelaskan (melihat kembali) dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban.

Dalam penelitian ini, memecahkan masalah matematika ada beberapa strategi yang dapat digunakan bergantung pada masalah yang akan dipecahkan. Namun, ada strategi pemecahan masalah yang bersifat umum dan lebih cenderung dipakai dalam permasalahan matematika yaitu yang disarankan oleh George Polya (dalam Tarigan, 2010 : 13) menyatakan dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu :

1. Memahami masalah

Dalam hal ini siswa mampu:

- a. Menuliskan apa yang diketahui dalam soal
  - b. Menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal
2. Merencanakan pemecahan masalah
- Dalam hal ini siswa harus mampu:
- a. Mengilustrasikan masalah gambar atau skema
  - b. Memilih variabel
  - c. Membuat masalah dalam model matematika
3. Melaksanakan pemecahan masalah
- a. Mengaitkan, menyusun, dan menetapkan konsep dan prinsip yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah berdasarkan model matematika
  - b. Melakukan operasi dengan benar
  - c. Menentukan hasil penelitian
4. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (looking back)

Setelah siswa memperoleh hasil pemecahan masalah pada langkah ketiga, siswa harus meninjau kembali apakah hasil yang diperoleh adalah yang terbaik dalam arti memenuhi persamaan-persamaan yang ada (model matematikanya) dan ketepatan perhitungan membandingkan hasil yang diperoleh dengan kemungkinan hasil yang ada.

#### **4. Model Pembelajaran *project based learning***

Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-

kegiatan yang kompleks. Pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek memberi kesempatan peserta didik berfikir kritis dan mampu mengembangkan kreativitasnya melalui pengembangan inisiatif untuk menghasilkan produk nyata berupa barang atau jasa.

Pada PBP, peserta didik terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah yang ditugaskan oleh guru dalam bentuk suatu proyek. Peserta didik aktif mengelola pembelajarannya dengan bekerja secara nyata yang menghasilkan produk real.

Jadi hasil akhir dari proses pembelajaran adalah produk yang bisa bermakna dan bermanfaat. PBP dapat mereduksi kompetisi di dalam kelas dan mengarahkan peserta didik lebih kolaboratif dari pada bekerja sendiri-sendiri. Di samping itu, PBP dapat juga dilakukan secara mandiri melalui bekerja mengkonstruksi pembelajarannya melalui pengetahuan serta keterampilan baru, dan mewujudkannya dalam produk nyata.

### **Langkah-Langkah Model *project based learning***

Menurut Ridwan A.S. (dalam Dhina 2009 : 180), beberapa tahap utama yang perlu dilakukan dalam *project based learning* yaitu :

#### 1. Penyajian Permasalahan

Pada langkah ini, peserta didik menentukan tema/topic proyek berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh guru. Peserta didik diberikan kesempatan untuk memilih/menentukan proyek yang akan dikerjakannya baik secara kelompok

maupun mandiri dengan catatan tidak menyimpang dari tugas yang diberikan guru.

## 2. Membuat perencanaan

Peserta didik merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir beserta pengelolaannya. Kegiatan perancangan proyek ini berisi aturan main dalam pelaksanaan tugas proyek,

pengintegrasian berbagai kemungkinan penyelesaian tugas proyek, perencanaan sumber/bahan/alat yang dapat mendukung penyelesaian tugas proyek, dan kerja sama antar anggota kelompok.

## 3. Menyusun penjadwalan

Peserta didik dibawah pendampingan guru melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah direncangkannya. Berapa lama proyek itu harus di selesaikan tahap demi tahap.

## 4. Memonitor pembuatan proyek

Langkah ini merupakan langkah pengimplementasian rancangan proyek yang telah dibuat. Aktivitas yang dapat dilakukan dalam kegiatan proyek di antaranya adalah dengan a) membaca, b) meneliti, c) observasi, d) interview, e) merekam, f) berkarya seni, g) mengunjungi objek proyek, atau h) akses internet. Guru bertanggung jawab memonitor aktivitas peserta didik dalam melakukan tugas proyek mulai proses hingga penyelesaian proyek. Pada kegiatan monitoring, guru membuat rubrik yang akan dapat merekam aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan tugas proyek.

#### 5. Melakukan penilaian

Hasil proyek dalam bentuk produk, baik itu berupa produk karya tulis, karya seni, atau karya teknologi/prakarya dipresentasikan dan/atau dipublikasikan kepada peserta didik yang lain dan guru atau masyarakat dalam bentuk pameran produk pembelajaran.

#### 6. Evaluasi

Guru dan peserta didik pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek. Proses refleksi pada tugas proyek dapat dilakukan secara individu maupun kelompok.

Pada tahap evaluasi, peserta didik diberikan kesempatan mengemukakan pengalamannya selama menyelesaikan tugas proyek. Pada tahap ini juga dilakukan umpan balik terhadap proses dan produk yang telah dihasilkan.

### **Manfaat Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP)**

Pembelajaran berbasis proyek merupakan strategi pembelajaran yang berfokus pada peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya. Pelaksanaan PBP dapat memberi peluang pada peserta didik untuk bekerja mengkonstruksi tugas yang diberikan guru yang puncaknya dapat menghasilkan produk karya peserta didik. Manfaat pembelajaran berbasis proyek (PBP) diantaranya sebagai berikut :

1. Memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran.
2. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah

3. Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan hasil produk nyata berupa barang atau jasa.
4. Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber/bahan/alat untuk menyelesaikan tugas.
5. Peserta didik membuat keputusan dan membuat kerangka kerja.
6. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
7. Peserta didik merancang proses untuk mencapai hasil.
8. Peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.
9. Peserta didik melakukan evaluasi secara kontinu.
10. Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
11. Hasil akhir berupa produk.
12. Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

### **Kelemahan Pembelajaran *project based learning***

Menurut Sani (dalam Istarani 2012 : 177) beberapa kelemahan pembelajaran berbasis proyek yaitu :

- a. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
- b. Membutuhkan biaya yang cukup banyak.
- c. Membutuhkan guru yang terampil dan mau belajar.
- d. Membutuhkan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai.

## 5. Kajian Materi Lingkaran

### A. Lingkaran

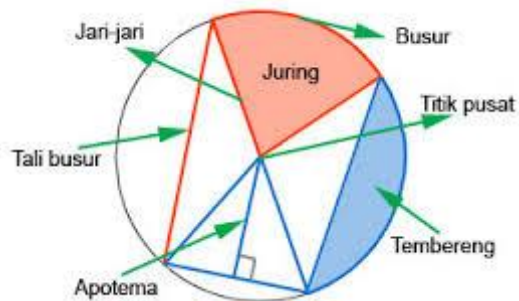
#### 1. Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah himpunan titik – titik pada bidang datar yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu (tidak tetap). Titik tertentu itu di sebut titik pusat lingkaran ke titik pusat lingkaran di sebut jari-jari lingkaran (  $r$  ).

Daerah yang dibatasi oleh sebuah lingkaran disebut daerah lingkaran atau bidang lingkaran. Panjang lintasan dari himpunan titik-titik yang membentuk satu lingkaran penuh di sebut keliling lingkaran.

#### 2. Unsur-unsur Lingkaran

Perhatikan gambar 2.1 di bawah ini, Pada gambar tersebut terdapat beberapa unsur lingkaran, yaitu sebagai berikut:



##### 1. Jari-jari

Jari-jari adalah jarak titik-titik pada lingkaran ke pusat lingkaran, jari-jari lingkaran sering di notasikan dengan huruf  $r$ .

##### 2. Titik pusat

Titik pusat adalah sebuah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran. Titik pusat lingkaran biasanya di notasikan dengan huruf  $O$ .

### 3. Diameter

Diameter adalah garis lurus yang melalui pusat lingkaran dan menghubungkan titik pada lingkaran. Diameter lingkaran di notasikan dengan huruf  $d$ .

### 4. Busur

Busur adalah lengkungan lingkaran yang terletak di antara dua titik pada lingkaran. Busur lingkaran di notasikan dengan  $\cap$ .

### 5. Tali busur

Tali busur adalah garis didalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lingkaran.

### 6. Apotema

Apotema adalah ruas garis yang ditarik dari titik pusat lingkaran dan tegak lurus terhadap tali busur.

### 7. Juring

Juring adalah daerah yang dibatasi oleh 2 jari – jari dan sebuah busur.

### 8. Tembereng

Tembereng adalah daerah yang dibatasi oleh sebuah tali busur dan sebuah busur.



## B. Menentukan Keliling dan Luas Lingkaran

### 1. Keliling Lingkaran

Untuk memahami pengertian lingkaran, ambilah seutas tali dan sebuah koin logam. Lingkarkan tali tersebut mengelilingi uang logam dari titik a hingga ke A lagi. Beri tanda pada kedua ujung tali tersebut. Misalkan kedua ujung tali diberi nama titik A dan B. Kemudian bentangkan tali itu dan ukur panjangnya. Panjang tali yang melingkari uang logam itu (AB) disebut keliling lingkaran. Selanjutnya menggunakan penggaris dan tali. Ukurlah keliling dan diameter dari uang logam.

Jika diketahui sebuah lingkaran dengan keliling lingkaran  $K$  dan diameter  $d$  maka berlaku  $\frac{K}{d} = \pi$ .

Sehingga dapat ditentukan rumus keliling lingkaran sebagai berikut :

$$\frac{K}{d} = \pi \rightarrow K = \pi d$$

Jadi, dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa:

$$K = \pi d = 2\pi r$$

$$d = 2r$$

keterangan :

$K$  = Keliling lingkaran

$d$  = diameter lingkaran

$r$  = jari-jari lingkaran

## 2. Luas Lingkaran

Untuk menemukan rumus luas lingkaran, maka lakukanlah langkah-langkah berikut:

- Coba kamu buat lingkaran pada kertas
- Bagi lingkaran tersebut menjadi menjadi dua bagian yang sama besar, dengan cara melipat 2. Hingga masing-masing menutupi dengan tepat, kemudian warnai sebagian lingkaran.
- Buat juring-juring lingkaran yang sama besar sedemikian sehingga mendapatkan juring-juring kecil.

Jika percobaan kita lakukan seperti langkah-langkah diatas, maka panjangnya adalah  $\pi r$  (setengah keliling lingkaran) dan lebarnya adalah  $r$  (jari-jari lingkaran).

Sehingga diperoleh rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Luas lingkaran} &= \text{luas persegi panjang} \\ &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= \pi r \times r \\ &= \pi r^2 \end{aligned}$$

Jika dinyatakan dalam diameter maka diperoleh :

$$\begin{aligned} \text{Luas lingkaran} &= \pi r^2 \\ &= \pi \left( \frac{1}{2} d \right)^2 \\ &= \frac{1}{4} \pi d^2 \quad (\text{ingat : } d = 2r) \end{aligned}$$

Keterangan :

L = Luas lingkaran

r = jari-jari lingkaran

d = diameter lingkaran

## **6. Hipotesis Tindakan**

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual diatas maka hipotesis penelitian ini adalah Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang menerapkan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam mempelajari matematika.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian maka lokasi pelaksanaan penelitian adalah SMP Kartika Medan, waktu Penelitian ini dilaksanakan di semester genap Tahun Pelajaran 2016/2017.

**Tabel 3.1**  
**Jawdal Penelitian**

No	kegiatan	November				Desember				Januari				Febuari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penulisan Proposal	■	■	■	■																								
2	Bimbingan Proposal					■	■																						
3	Seminar Proposal							■																					
4	Perbaikan Proposal								■	■																			
5	Riset										■	■	■	■															
6	Pengumpulan Data													■	■	■	■												
7	Pengolahan Data																■	■	■										
8	Laporan Hasil Penelitian																			■	■	■	■	■	■	■	■	■	

##### B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah satu kelas siswa kelas VIII SMP Kartika Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.

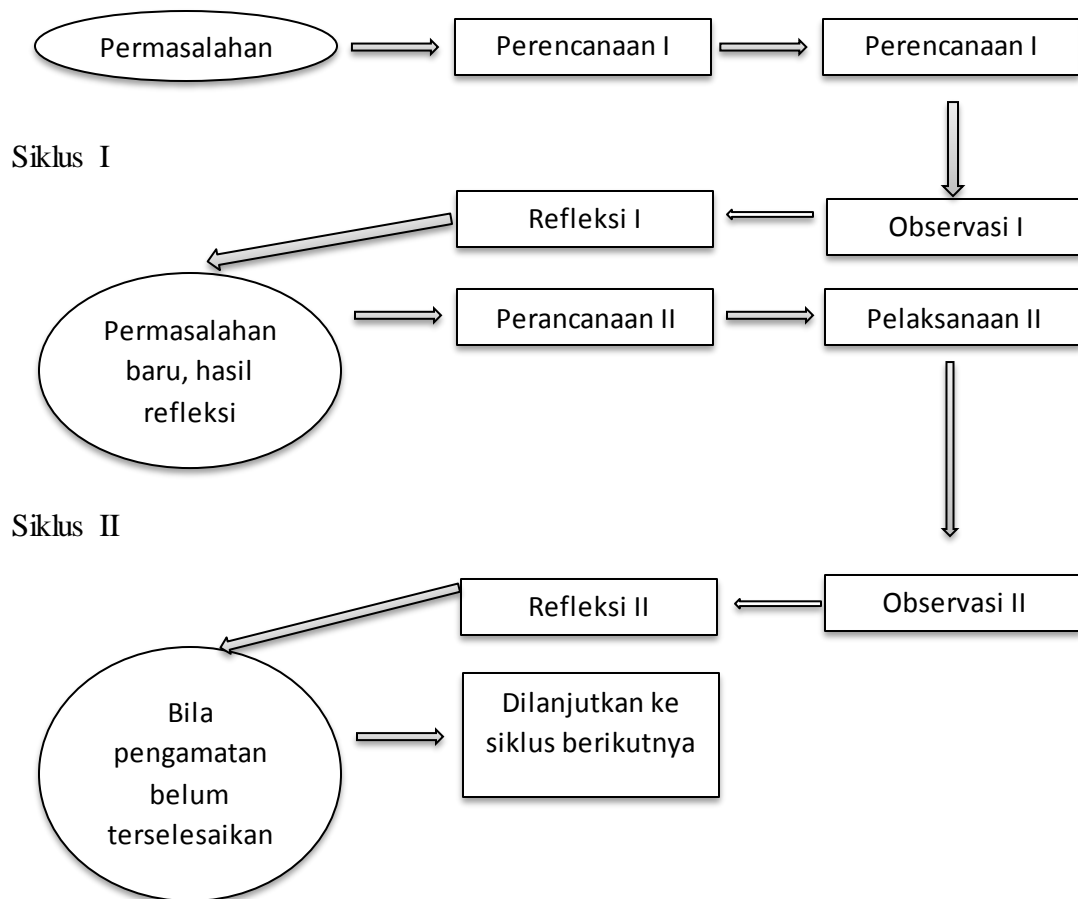
Objek dari penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menerapkan model *project based learning*, khususnya pada materi Kubus dan Balok di kelas VIII SMP Kartika Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.

### **C. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (classroom action research) dengan tujuan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Kubus dan Balok di kelas VIII SMP Kartika Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.

### **D. Prosedur Penelitian**

Sesuai dengan jenis penelitian yang dipilih, yaitu penelitian tindakan kelas, maka penelitian ini terdiri dari beberapa siklus. Karena keterbatasan peneliti, maka penelitian ini direncanakan akan dilakukan dalam dua siklus. Akan tetapi jika setelah siklus kedua belum tercapai peningkatan kemampuan pemecahan matematika yang signifikan, maka akan dilanjutkan ke siklus berikutnya. Kreteria keberhasilan setiap siklus adalah ketercapaian kriteria tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam siklus ini setiap siklus berisi dua kali pertemuan.



Gambar 3.1. Skema Rencana Penelitian Tindakan

### Siklus I

Kegiatan yang akan dilakukan adalah :

#### 1. Permasalahan

Pemahaman siswa tentang memecahkan masalah pada materi Kubus dan Balok masih sangat rendah. Berdasarkan hasil tes diagnostic yang diberikan kepada siswa pada penelitian awal diidentifikasi bahwa kesulitan yang paling banyak dialami siswa adalah : sulit memahami dan menyelesaikan soal tentang lingkaran

## 2. Perencanaan Tindakan

Untuk mengatasi masalah diatas, direncanakan pembelajaran dengan menerapkan model *project based learning*. Materi yang akan dibahas telah ditentukan sebelumnya, yaitu Kubus dan Balok. Pada tahap ini hal-hal yang dipersiapkan adalah:

1. Menyusun Rencana Pelaksanaan (RPP) yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran menggunakan model *project based learning*
2. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, seperti alat peraga.
3. Membuat tes kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya yaitu sebagai berikut:
  - a. Memahami masalah
  - b. Menyusun rencana penyelesaian
  - c. Melaksanakan rencana penyelesaian
  - d. Memeriksa kembali
4. Membuat lembar observasi untuk melihat kondisi pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning*.

## 3. Pelaksanaan Tindakan

Setelah tahap perencanaan tindakan I disusun, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan, yaitu sebagai berikut: melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Dalam hal ini, peneliti bertindak sebagai fasilitator dan juga guru yang mengajar dikelas ,

Sedangkan guru pembelajaran matematika kelas VIII SMP Kartika Medan sebagai pengamat atau observer yang akan memberi masukan selama pembelajaran yang sedang berlangsung, kegiatan pembelajaran yang dilakukan merupakan pengembangan dan pelaksanaan dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dirancang.

Selama pelaksanaan tindakan, diadakan observasi terhadap perilaku guru dan siswa. Setelah tindakan pembelajaran dilakukan, pada akhir siklus 1 diberikan tes kemampuan pemecahan masalah dan diadakan evaluasi dilanjutkan dengan analisis dan refleksi.

#### **4. Pengamatan (Observasi)**

Pengamatan observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan tindakan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan pada waktu tindakan sedang berjalan, jadi keduanya berlangsung dalam waktu yang sama.

Di tahap ini guru matematika SMP Kartika Medan mengobservasi mahasiswa peneliti yang bertindak sebagai guru dengan tujuan untuk mengetahui apakah proses pembelajaran sudah sesuai dengan RPP dan untuk melihat kesesuaian tahapan model pembelajaran *project based learning*. Kemudian setelah observasi selesai, dilanjutkan antara guru dengan peneliti berdiskusi untuk memperoleh balikan, dimana balikan ini sangat diperlukan untuk memperbaiki proses penyelenggaraan tindakan yang telah dilakukan.



## **5. Refleksi**

Disini pengevaluasian di lakukan terhadap proses pembelajaran berdasarkan RPP dan penerapan model project based learning. Apakah terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil analisis data sebagai acuan untuk merencanakan siklus selanjutnya.

### **Siklus Lanjutan**

Apabila hasil perbaikan belum tercapai pada siklus 1, maka akan dilanjutkan ke siklus selanjutnya (siklus II). Dan apabila pada siklus II perbaikan belum juga tercapai, maka akan di lanjut ke siklus III dengan proses yang sama seperti cara siklus sebelumnya

## **E. Alat Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka digunakan alat pengumpul data sebagai berikut :

### **1. Lembar Observasi**

Lembar observasi berisi pengamatan terhadap seluruh kegiatan pembelajaran dan perubahan yang terjadi saat dilakukannya pemberian tindakan. Dalam hal ini guru kelas bertindak sebagai pengamat peneliti selama kegiatan pembelajaran.

**Tabel 3.2**  
**Lembar Aktivitas Siswa**

No	Aktivitas Siswa	Nomor Item	Jumlah
1.	Peserta didik melakukan kegiatan matematis ( kegiatan terkait dengan pembelajaran matematika )	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6	6
2.	Peserta didik berinteraksi satu sama lain	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	6
3.	Peserta didik mengembangkan komunikasi	3.1, 3.2, 3.3	3
<b>Jumlah Total</b>			<b>15</b>

## 2. Tes

Tes yang diberikan berbentuk tes uraian, pemberian tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu tes kemampuan awal dan tes kemampuan pemecahan masalah. Tujuan dilakukannya tes untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

## F. Teknik Analisis Data

Setelah dilakukannya pengumpulan data maka selanjutnya dilakukan analisis data. Berdasarkan data yang diperoleh dari tes kemampuan awal dan tes kemampuan pemecahan masalah, data tersebut dianalisis.

### a. Hasil Observasi

Data yang diperoleh dari observasi aktivitas siswa kemudian dianalisis dengan bantuan rumus:

$$p = \frac{N}{B}$$

*Nana Sudjana ( 2009 : 133 )*

Keterangan:

P = Nilai Akhir

N = skor yang diperoleh

B = banyaknya item

Selanjutnya unuk menghitung rata – rata penilaian, digunakan rumus:

$$R = \frac{X}{N}$$

Keterangan:

R = Rata - rata penilaian

X = Jumlah Skor seluruh siswa

N = Jumlah seluruh siswa

Kriteria penilaian observasi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.3**  
**kriteria penilaian observasi**

No	Tingkat Aktivitas	Kategori
1	1,0 – 1,5	Kurang
2	1,6 – 2,5	Sedang
3	2,6 – 3,5	Baik
4	3,6 – 4,0	Sangat Baik

Siswa dikatakan aktif dalam pembelajaran apabila hasil pengamatan aktivitas siswa pada pembelajaran berada dalam kategori baik dan sangat baik.

## **b. Hasil Tes**

Teknik analisis data yang dilakukan adalah :

1. Untuk menghitung rata-rata kelas

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi} \dots\dots\dots (Sudjana, 2002: 67)$$

Dimana :  $fi$  = banyaknya soal

$xi$  = Nilai masing-masing siswa

2. Penentuan ketuntasan pemecahan masalah secara individu

$$DSP = \frac{P}{Q} \times 100\%$$

Keterangan DSP = ketuntasan pemecahan masalah

P = jumlah skor yang di peroleh siswa

Q = jumlah skot total

Dengan kriteria :

$0\% \leq KP \leq 75\%$  = siswa belum mampu memecahkan masalah

$75\% \leq KP \leq 100\%$  = siswa telah mampu memecahkan masalah

Selanjutnya secara klasikal penentuan persentase siswa yang mampu memecahkan masalah

$$DSK = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Keterangan : DSK = persentase kelas yang mampu memecahkan masalah

X = banyak siswa yang mampu memecahkan masalah

K = banyak siswa seluruhnya

Dengan kriteria :

$0\% \leq PPK \leq 75\%$  = kelas belum mampu memecahkan masalah

$75\% \leq PPK \leq 100\%$  = kelas telah mampu memecahkan masalah