

**PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *MISSOURI MATHEMATIC PROJECT* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN HASIL BELAJAR SISWA SMP SWASTA IMELDA MEDAN
T.P 2017/2018**

SKRIPSI

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

OLEH :

SITI CHOLIDJAH
NPM. 1402030228



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Siti Cholidjah
NPM : 1402030228
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Hasil Belajar Siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Januari 2018
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,

Siti Cholidjah

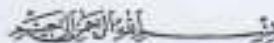


**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.unma.ac.id> E-mail: fkip@unma.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Senin, Tanggal 26 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Siti Cholidjah
NPM : 1402030228
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Hasil Belajar Siswa SMP Swasta Inelda Medan T.P. 2017/2018

Dengan diteruskannya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan

- A) Lulus Yudisium
 Lulus Beryarat
 Memperbaiki Skripsi
 Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Sekretaris

Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd

Dr. Hii Svamsayurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd
2. Tua Halomoan Harabap, S.Pd, M.Pd
3. Dr. Madyunus Salayan, M.Si

1

3

2

2



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhar Basri No. 3 Medan 20138 Telp. 061-6623400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.unma.ac.id> E-mail: fkip@unma.ac.id



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Siti Cholidjah
NPM : 1402030228
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Hasil Belajar Siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
26-02-2018	- Indikator Kemampuan Koneksi Matematis		
	- Diagram Kemampuan Koneksi Matematis (Tambahan)		
	- Foto pada Saat Pelaf Sarban Sibus I, Sibus II dan Sibus III		
10-02-2018	- Diagram Kemampuan Koneksi Matematis		
	- Perbaiki hasil dan pembahasan Penelitian		
15-03-2018	- Perbaiki Pembahasan		
16-03-2018			

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainul Azis, MM, M.Si

Medan, Februari 2018

Dosen Pembimbing

Dr. Madyunus Salavan, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.umsumu.ac.id> E-mail: umsumu@umsumu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Siti Cholidjah
NPM : 1402030228
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)*
untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Hasil Belajar
Siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2018

Disetujui oleh
Pembimbing

Dr. Madyunus Salayan, M.Si

Diketahui oleh:

Dean

Dr. Elfrianto Nawison, S.Pd., M.Pd.

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

ABSTRAK

Siti Cholidjah (NPM. 1402030228). “Penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Hasil Belajar Siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018”.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar matematika setelah menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) di kelas VIII C SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018, jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) instrument penelitian adalah tes dan observasi dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII C SMP Swasta Imelda Medan Tahun Pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 28 siswa. Adapun menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah apakah penggunaan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018 dan apakah model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018. Hasil observasi kemampuan koneksi matematis siswa dari siklus I yang memiliki skor rata-rata tertinggi adalah indikator menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya yaitu 2,6 pada siklus II dengan skor 2,8 dan pada siklus III mengalami peningkatan lagi menjadi 3,6. Sehingga pada siklus I rata-rata keseluruhan aspek sebesar 2,3 dengan kategori cukup mengalami peningkatan pada siklus II yang rata-rata keseluruhannya sebesar 2,6 dengan kategori baik dan mengalami peningkatan lagi pada siklus III dengan rata-rata keseluruhannya 3,3 dengan kategori baik. Hasil penelitian pada tes awal diperoleh data sebanyak 9 siswa (32,14%) telah mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata 62,14. Setelah dilakukan tindakan pada siklus I diperoleh data sebanyak 14 orang siswa (50%) telah mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata 68,21. Sedangkan pada siklus II diperoleh data sebanyak 20 orang siswa (71,42%) telah mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata 72,14 dan pada siklus III diperoleh data sebanyak 25 orang siswa (89,20%) telah mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata 77,14.

Kata Kunci : *Missouri Mathematics Project* (MMP), Kemampuan Koneksi Matematis, Hasil Belajar

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun dalam wujud yang sangat sederhana. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang sangat kita harapkan syafaatnya di yaumul akhir nanti. Suatu kebahagiaan yang sulit terlukiskan mana kala penulis telah sampai pada final studi dijenjang perguruan tinggi ini berupa terbentuknya skripsi ini.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari pertolongan Allah SWT, keluarga dan seluruh pihak yang terkait sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dan diajukan untuk memenuhi syarat dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan judul **“Penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Hasil Belajar Siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018”**.

Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda tercinta *Mahmud Rangkuti* dan Ibunda tercinta *Elvi Sarinawati Hasibuan* yang tak pernah letih mengasuh, membimbing dan mendidik penulis dari kecil dengan penuh kasih sayang hingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan selalu menyertai penulis dengan do'a. Adik-adikku tersayang *Dea Maharani Rangkuti, Fitri Madina Rangkuti*, dan *Alhalim*

Asri Rangkuti yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis saat menyusun skripsi ini. Seluruh keluarga besar Ayahanda dan Ibunda.

Dan penulis juga menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan yaitu kepada:

- Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Dr. Elfrianto Nst, S.Pd., M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Dr. Zainal Azis, MM, M.Si** dan Bapak **Tua Halomoan Harahap, M.Pd** selaku ketua dan sekretaris Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Dr. Madyunus Salayan, M.Si** selaku Dosen Pembimbing skripsi yang mana telah banyak memberikan bimbingan pengarahan, masukan dan motivasi kepada penulis.
- Seluruh pegawai biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Bapak **Try Susetyo, S.H** selaku Kepala Sekolah SMP Swasta Imelda Medan yang telah memberikan izin untuk riset.
- Ibu **Lia Gustini Dalimunthe S.Pd** selaku guru matematika dan wali kelas VIII C SMP Swasta Imelda Medan yang telah memberikan bantuannya selama penulis melaksanakan riset.
- Seluruh staf pengajar dan pegawai tata usaha SMP Swasta Imelda Medan yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.

- Sahabat saya kak **Riska Ayuni Artas** yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
- Sahabat-sahabat di kelas **Tetti Rawati Rambe, Vera Delpia** dan **Fadlahtunnissak** yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-teman PPL II di SMP Swasta Imelda Medan dan teman-teman bimbingan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
- Seluruh rekan-rekan B Sore Matematika stambuk 2014 yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya yang penuh suka duka selama ini dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta menambah pengetahuan bagi penulis. Apabila penulisan skripsi ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan, semoga Allah SWT senantiasa meridhoi kita semua. Aamiin ya rabbal ‘alamin. Wassalamualaikum Wr.Wb

Medan, Februari 2018

Penulis

SITI CHOLIDJAH
NPM. 1402030228

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORITIS	6
A. Kerangka Teoritis	6
1. Pembelajaran Matematika	6
2. Hasil belajar	7
3. Koneksi Matematis	11
4. Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>	16
5. Materi Lingkaran	21
B. Penelitian yang Relevan	22
C. Hipotesis Tindakan	23
BAB III METODE PENELITIAN	25

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	25
1. Lokasi Penelitian	25
2. Waktu Penelitian	25
B. Subjek dan Objek Penelitian	26
1. Subjek Penelitian	26
2. Objek Penelitian	26
C. Prosedur Penelitian	26
D. Instrumen Penelitian	32
1. Observasi	32
2. Tes	33
E. Tehnik Pengumpulan Data	33
1. Observasi	33
2. Tes	34
F. Tehnik Analisis Data	35
1. Nilai Rata-rata	35
2. Tingkat Ketuntasan Belajar	36
3. Menganalisis Observasi	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian	38
B. Pembahasan Penelitian	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran	19
Tabel 3.1 Rencana dan Waktu Penelitian	24
Tabel 3.1 Rincian Tahap Siklus I	27
Tabel 3.2 Rincian Tahap Siklus II	28
Tabel 3.3 Rincian Tahap Siklus III	29
Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Belajar Matematika Materi Lingkaran	32
Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Observasi Koneksi Matematika	33
Tabel 3.6 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis	36
Tabel 4.1 Ketuntasan Belajar Tes Awal.....	38
Tabel 4.2 Observasi Kemampuan Koneksi Siklus I.....	42
Tabel 4.3 Ketuntasan Belajar Siklus I.....	43
Tabel 4.4 Observasi Kemampuan Koneksi Siklus II	49
Tabel 4.5 Ketuntasan Belajar Siklus II	50
Tabel 4.6 Observasi Kemampuan Koneksi Siklus III	56
Tabel 4.7 Ketuntasan Belajar Siklus III	57
Tabel 4.8 Observasi Kemampuan Koneksi Setiap Siklus	60
Tabel 4.9 Deskripsi Ketuntasan Belajar Setiap Siklus	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Tindakan Kelas	31
Gambar 4.1 Grafik Ketuntasan Tes Awal	38
Gambar 4.2 Pelaksanaan Model MMP Siklus I	41
Gambar 4.3 Diagram Kemampuan Koneksi Siklus I.....	43
Gambar 4.3 Grafik Ketuntasan Siklus I	45
Gambar 4.4 Pelaksanaan Model MMP Siklus II	48
Gambar 4.5 Diagram Kemampuan Koneksi Siklus II	50
Gambar 4.6 Grafik Ketuntasan Siklus II	51
Gambar 4.7 Pelaksanaan Model MMP Siklus III	55
Gambar 4.8 Diagram Kemampuan Koneksi Siklus III	56
Gambar 4.9 Grafik Ketuntasan Siklus III	58
Gambar 4.10 Observasi Kemampuan Koneksi Setiap Siklus.....	61
Gambar 4.11 Ketuntasan Belajar Setiap Siklus	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Riwayat Hidup

Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas VIII C SMP Imelda Medan

Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I

Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II

Lampiran 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus III

Lampiran 6 Validitas Soal Pada Siklus I

Lampiran 7 Validitas Soal Pada Siklus II

Lampiran 8 Validitas Soal Pada Siklus III

Lampiran 9 Tes Penilaian Hasil Belajar Siswa Pada Tes Awal

Lampiran 10 Tes Penilaian Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

Lampiran 11 Tes Penilaian Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

Lampiran 12 Tes Penilaian Hasil Belajar Siswa Pada Siklus III

Lampiran 13 Daftar Tingkat Ketuntasan Belajar Tes Awal

Lampiran 14 Daftar Tingkat Ketuntasan Belajar Siklus I

Lampiran 15 Daftar Tingkat Ketuntasan Belajar Siklus II

Lampiran 16 Daftar Tingkat Ketuntasan Belajar Siklus III

Lampiran 17 Daftar Perkembangan Tingkat Ketuntasan Belajar

Siswa Kelas VIII C

Lampiran 18 Hasil Observasi Siklus I

Lampiran 19 Hasil Observasi Siklus II

Lampiran 20 Hasil Observasi Siklus III

Lampiran 21 Hasil Observasi Setiap Siklus

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membahas tentang pendidikan, tentu berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar. Belajar dan mengajar adalah dua aktivitas yang saling mempengaruhi satu sama lain. Proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan secara keseluruhan. Dalam proses belajar mengajar mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Salah satu unsur penting dalam kemajuan siswa adalah guru yang betul-betul peduli terhadap anak didiknya dan terampil merangkul serta terhubung dengan semua pembelajar. Guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, model, pendekatan, metode, dan tehnik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik maupun sosial.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam dunia pendidikan. Belajar matematika dapat mengembangkan cara berpikir dan bernalar yang diperlukan dalam pengembangan sains dan teknologi. Belajar matematika merupakan jembatan bagi peserta didik karena selalu digunakan dalam segi kehidupan, merupakan sarana komunikasi yang kuat, dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, dan meningkatkan kemampuan berpikir.

Berdasarkan pengalaman penulis saat menjalankan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Swasta Imelda Medan pada kelas VIII. Kelas VIII di SMP Swasta Imelda Medan terbagi menjadi 5 kelas, pada saat PPL penulis

melaksanakan kegiatan belajar mengajar (KBM) di kelas VIII C sebanyak 28 siswa. Dilihat dari hasil belajar siswa di kelas VIII C, penulis menemukan bahwa kelas VIII C kurang dalam kemampuan koneksinya, ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang memperoleh nilai dibawah KKM. Dari 28 jumlah siswa kelas VIII C terdapat 5 siswa (21%) yang mencapai KKM dan 22 siswa (79%) yang tidak mencapai KKM dengan tingkat kemampuan koneksi yang berbeda-beda. Terdapat siswa yang kategori kemampuan koneksinya baik, cukup, dan kurang. Sehingga hasil belajar matematika di kelas VIII C tergolong rendah dan belum memenuhi ketuntasan belajar secara klasikal.

Hasil wawancara penulis dengan guru terungkap bahwa guru lebih banyak menerapkan metode ceramah dan latihan soal dalam proses pembelajaran karena guru kesulitan merancang pembelajaran yang menarik, inovatif, dan melibatkan siswa. Tidak heran dikelas terlihat partisipasi siswa dalam pembelajaran begitu rendah, siswa tidak aktif dan sulit diajak berdiskusi, kurangnya koneksi siswa sehingga pelaksanaan pembelajaran terasa monoton dan banyak siswa memperoleh nilai dibawah KKM.

Untuk mengatasi masalah diatas, guru hendaknya menggunakan model pembelajaran yang tepat. Menurut penulis salah satu model pembelajaran yang tepat adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP). Model pembelajaran *Missouri Mathematic Project*(MMP) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik berupa rangkaian tahap-tahap (fase) yaitu *review*, pengembangan, latihan terkontrol, *seatwork* dan penugasan. Dimana setiap fase saling berkaitan sehingga membuat

peserta didik lebih mudah mengerti dan membangun pengetahuan atau mampu membangun sendiri pengetahuan mereka.

Berdasarkan uraian diatas penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Penggunaan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Hasil Belajar Siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dapat diidentifikasi masalah-masalah yang terjadi sebagai berikut:

1. Hasil belajar siswa yang rendah.
2. Kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah dalam pembelajaran matematika.
3. Model pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran matematika kurang bervariasi atau bersifat konvensional.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Missouri Mathematic Project*(MMP).
2. Siswa yang diteliti adalah siswa kelas VIII-C SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah diuraikan maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *Missouri Mathematic Project*(MMP) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018?
2. Apakah model pembelajaran *Missouri Mathematic Project*(MMP) dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Missouri Mathematic Project*(MMP) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018.
2. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Missouri Mathematic Project*(MMP) dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Dengan hasil penelitian ini diharapkan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) dapat menjadi alternatif dalam pembelajaran matematika agar kegiatan belajar mengajar tidak monoton. Peserta didik juga dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran matematika sehingga pembelajaran yang didapatkan menjadi maksimal.

2. Bagi Guru

Dapat menambahkan referensi dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran yang mampu meningkatkan koneksi agar pembelajaran lebih efektif dan efisien serta mencapai hasil yang optimal dan dapat meningkatkan kompetensi guru dalam menyelesaikan masalah pembelajaran di kelas secara berkesinambungan.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini sebagai sarana untuk mengaplikasikan segala pemikiran dan gagasan yang dimiliki peneliti dan sebagai bahan pembelajaran peneliti agar dapat mengaplikasikan model pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan hasil belajar matematika siswa.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Pembelajaran Matematika

1.1 Pengertian Belajar

Anthony Robbins (dalam Sopia, 2015:4) menyatakan bahwa belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru.

Gagne (dalam Suprijono, 2010:2) belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan secara alamiah.

Usman (dalam Istarani dkk, 2017:1) belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya

Sesuai dengan pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku, mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap yang relatif menetap secara keseluruhan sebagai latihan dan hasil pengalaman peserta didik dengan lingkungannya.

1.2 Pengertian Belajar Matematika

Masykur (dalam Triwinarni, 2017:18) menyatakan bahwa dalam proses belajar matematika juga terjadi proses berpikir, sebab seseorang dikatakan berpikir apabila orang itu melakukan kegiatan mental, dan belajar matematika harus melakukan kegiatan mental.

Bruner (dalam Lestari 2010:130) menyatakan bahwa belajar matematika ialah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat didalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika itu.

Sesuai dengan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa seseorang dikatakan belajar matematika jika terjadi perubahan tingkah laku. Mencakup pengetahuan tentang matematika, keterampilan matematika dan sikap terhadap matematika yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman.

2. Pengertian Hasil Belajar

Belajar adalah proses untuk membuat perubahan dalam diri siswa dengan cara berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pada teori belajar perilaku, proses belajar cukup dilakukan dengan mengikatkan antara stimulus dan respon secara berulang. Sedangkan pada teori kognitif, proses belajar membutuhkan pengertian dan pemahaman. Pada umumnya tujuan pendidikan dapat dimasukkan ke dalam salah satu dari tiga ranah, kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar dimaksudkan untuk menimbulkan perubahan perilaku yaitu perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Perubahan-perubahan dalam aspek itu menjadi hasil dari proses belajar. Perubahan perilaku hasil belajar itu merupakan perubahan perilaku yang relevan dengan tujuan pengajaran. Oleh karenanya, hasil belajar dapat berupa perubahan dalam kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik, tergantung dari tujuan pengajarannya.

Purwanto (dalam Dewani, 2016:1355) menyatakan bahwa hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang

menguasai bahan yang sudah diajarkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan kemampuan dalam diri siswa berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diperoleh setelah mengalami interaksi proses pembelajaran dan setelah dilakukan suatu tes dan diperoleh nilai.

Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu :

1. Faktor bahan (hal yang dipelajari)

Bahan ikut menentukan bagaimana proses pembelajaran dapat berlangsung dan bagaimana hasilnya agar dapat sesuai dengan yang diharapkan.

2. Faktor internal

a. Faktor fisiologis

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi siswa dalam menerima materi pelajaran.

b. Faktor psikologis

Setiap individu dalam hal ini siswa pada dasarnya meemiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda. Tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat motif, motivasi, kognitif, dan daya nalar peserta didik.

3. Faktor Eksternal

a. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembapan dan lain-lain.

b. Faktor Instrumental

Faktor – faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor – faktor ni diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan – tujuan belajar yang direncanakan. Faktor – faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana, dan guru.

Bloom (dalam Rosa, 2015:24) menyatakan bahwa hasil belajar dapat dikelompokkan dalam tiga jenis ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

a. Ranah kognitif

Tujuan kognitif atau ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Bloom segala upaya yang menyangkut aktivitas otak termasuk dalam ranah kognitif.

Dalam ranah kognitif terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah hingga jenjang tertinggi, yang meliputi enam tingkatan yaitu sebagai berikut.

1) Pengetahuan (*Knowledge*) yang disebut C1

Pengetahuan (*Knowledge*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, prinsip, fakta atau istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya.

2) Pemahaman (*Comprehension*) yang disebut C2

Pemahaman (*Comprehension*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk memahami atau megerti tentang materi pelajaran yang disampaikan guru dan dapat memanfaatkannya tanpa harus menghubungkannya

dengan hal – hal lain. Kemampuan ini dijabarkan lagi menjadi tiga, yaitu menerjemahkan, menafsirkan dan mengekstrapolasi.

3) Penerapan (*Aplication*) yaitu disebut C3

Penerapan (*Aplication*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menggunakan ide – ide umum, tata cara ataupun metode, prinsip dan teori – teori dalam situasi baru dan konkret.

4) Analisis (*Analysis*) yaitu disebut C4

Analisis (*Analysis*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur – unsur atau komponen pembentuknya. Kemampuan analisis dikelompokkan menjadi tiga, yaitu analisis unsur, analisis hubungan, dan prinsip – prinsip yang terorganisasi.

5) Sintesis (*Synthesis*) yang disebut C5

Sintesis (*Synthesis*) yaitu jenjang kemampuan yang menuntut peserta didik untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor. Hasil yang diperoleh dapat berupa tulisan, rencana atau mekanisme.

Sintesis (*Synthesis*) juga merupakan kemampuan untuk mengkombinasikan elemen – elemen untuk membentuk sebuah struktur yang unik dan sistem. Dalam matematika, sintesis dapat melibatkan pengombinasian dan pengorganisasian konsep dan prinsip matematika untuk mengkreasiannya menjadi struktur matematika yang berbeda dari sebelumnya.

6) Evaluasi (*Evaluation*) yaitu disebut C6

Evaluasi (*Evaluation*) merupakan kegiatan membuat penilaian berkenaan dengan nilai sebuah ide, kreasi, cara atau metode. Evaluasi dapat memandu

seseorang untuk mendapatkan pengetahuan baru, pemahaman yang lebih baik, penerapan dan cara yang unik dalam analisis atau sintesis.

3. Koneksi Matematis

3.1 Pengertian Koneksi Matematis

Bruner dan Kenney (dalam Sugiman, 2008:3) mengemukakan teorema dalam proses belajar matematika (*Theorems on Learning Mathematics*). Kedua ahli tersebut merumuskan empat teorema dalam pembelajaran matematika yakni (1) teorema pengkonstruksian (*construction theorem*) yang memandang pentingnya peran representasi terkait dengan konsep, prinsip, dan aturan matematik, (2) teorema penotasian (*notation theorem*) yang mana representasi akan menjadi lebih sederhana manakala menggunakan simbol, (3) teorema pengontrasan dan keragaman (*theorem of contrast and variation*) yang memandang perlunya situasi yang kontras dan yang beragam, dan (4) teorema koneksi (*theorem of connectivity*). Keempat teorema tersebut bekerja secara simultan dalam setiap proses pembelajaran matematika. Teorema koneksi sangat penting untuk melihat bahwa matematika adalah ilmu yang koheren dan tidak terpartisi atas berbagai cabangnya. Cabang-cabang dalam matematika, seperti aljabar, geometri, trigonometri, statistika, satu sama lain saling kait mengkait.

NCTM (dalam Sugiman, 2008:3) menyatakan bahwa matematika bukan kumpulan dari topik dan kemampuan yang terpisah-pisah, walaupun dalam kenyataannya pelajaran matematika sering dipartisi dan diajarkan dalam berbagai cabang. Matematika merupakan ilmu yang terintegrasi. Memandang matematika secara keseluruhan sangat penting dalam belajar dan berfikir tentang koneksi diantara topik-topik dalam matematika. Kaidah koneksi dari Bruner dan Kenney

menyebutkan bahwa setiap konsep, prinsip, dan keterampilan dalam matematika dikoneksikan dengan konsep, prinsip, dan keterampilan lainnya. Struktur koneksi yang terdapat di antara cabang-cabang matematika memungkinkan siswa melakukan penalaran matematik secara analitik dan sintetik. Melalui kegiatan ini, kemampuan matematik siswa menjadi berkembang. Bentuk koneksi yang paling utama adalah mencari koneksi dan relasi diantara berbagai struktur dalam matematika. Dalam pembelajaran matematika guru tidak perlu membantu siswa dalam menelaah perbedaan dan keragaman struktur-struktur dalam matematika, tetapi siswa perlu menyadari sendiri adanya koneksi antara berbagai struktur dalam matematika. Struktur matematika adalah ringkas dan jelas sehingga melalui koneksi matematik maka pembelajaran matematika menjadi lebih mudah dipahami oleh anak.

Bell (dalam Sugiman, 2008:4) menyatakan bahwa tidak hanya koneksi matematik yang penting namun kesadaran perlunya koneksi dalam belajar matematika juga penting. Apabila ditelaah tidak ada topik dalam matematika yang berdiri sendiri tanpa adanya koneksi dengan topik lainnya. Koneksi antar topik dalam matematika dapat difahami anak apabila anak mengalami pembelajaran yang melatih kemampuan koneksinya, salah satunya adalah melalui pembelajaran yang bermakna. Koneksi diantara proses-proses dan konsep-konsep dalam matematika merupakan objek abstrak artinya koneksi ini terjadi dalam pikiran siswa, misalkan siswa menggunakan pikirannya pada saat mengkoneksikan antara simbol dengan representasinya. Dengan koneksi matematik maka pelajaran matematika menjadi lebih bermakna.

Matematika sendiri terdiri dari berbagai topik yang saling berkaitan satu sama lain. Keterkaitan tersebut tidak hanya antar topik dalam matematika saja, tetapi juga keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu lain dan keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Keterkaitan itulah yang disebut koneksi matematis. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata koneksi memiliki arti hubungan yang dapat memudahkan segala urusan. Sedangkan matematis merupakan hal yang berkaitan dengan matematika atau bersifat matematika. Koneksi matematis dapat didefinisikan sebagai hubungan antara hal-hal yang berkaitan dengan ide-ide matematika.

Koneksi matematika merupakan salah satu dari beberapa kemampuan standar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika yang ditetapkan dalam NCTM (dalam Juliarta, 2017:1) yaitu: kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, dan kemampuan representasi. Koneksi matematika juga merupakan salah satu dari lima keterampilan yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika di Amerika pada tahun 1989. Lima keterampilan itu adalah sebagai berikut: komunikasi matematika, berpikir secara matematika, koneksi matematika, pemecahan masalah, pemahaman matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa koneksi matematika merupakan salah satu komponen dari kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa dalam belajar matematika.

Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2004) merumuskan standar kompetensi matematika yang harus dimiliki peserta didik, di mana peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran bukan hanya penguasaan matematika,

akan tetapi peserta didik dapat memahami dunia sekitar, mampu bersaing, dan berhasil dalam kehidupan.

Dapat diartikan bahwa matematika bukanlah kumpulan ilmu yang terpisah. Matematika adalah bidang studi yang terintegrasi. Ketika siswa menghubungkan ide-ide matematika, pemahaman mereka bisa menjadi lebih dalam dan dapat bertahan lama. Siswa dapat melihat matematika sebagai satu kesatuan yang utuh. Mereka melihat hubungan matematika dalam interaksi yang kaya antara topik matematika dalam konteks yang berhubungan dengan mata pelajaran matematika lainnya, dan dalam kehidupan dan pengalaman mereka sendiri.

2.2 Indikator Koneksi Matematis

Jihad (dalam Romli, 2016:149) memberikan indikator koneksi matematis sebagai berikut:

- 1) Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- 2) Memahami hubungan antar topik matematika;
- 3) Menerapkan matematika dalam bidang lain atau kehidupan sehari-hari;
- 4) Memahami representasi ekuivalen suatu konsep;
- 5) Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dan representasi yang ekuivalen;
- 6) Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik yang lain;

Indikator kemampuan koneksi menurut NCTM (dalam Linto dkk, 2012:83) adalah:

- 1) Mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika

2) Memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun sama lain sehingga bertalian secara lengkap

3) Mengenal dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika

Melihat kajian-kajian di atas, kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan dalam mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lain. Dan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan enam indikator koneksi matematis, yaitu:

- 1) Menyajikan kembali data/informasi mengenai lingkaran dalam bentuk gambar.
- 2) Menuliskan fakta dan prinsip matematika tentang apa yang diketahui pada masalah lingkaran
- 3) Mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah lingkaran
- 4) Menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya
- 5) Menggunakan operasi hitung dengan benar
- 6) Memeriksa fakta dan prinsip/rumus yang digunakan.

4. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

4.1 Pengertian Model Pembelajaran

Soekamto (dalam Damanik, 2017:13) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Joyce dan Weil (dalam Huda, 2014:73) model pengajaran sebagai rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, mendesain materi-materi instruksional, dan memandu proses pengajaran di ruang kelas atau setting yang berbeda.

Menurut Trianto (2015:52) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka didalam kelas atau mengatur tutorial, dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film-film, tipe-tipe, program-program media komputer, dan kurikulum.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan utuh, mulai dari awal hingga akhir. Pada akhirnya setiap model pembelajaran memerlukan sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang berbeda. Setiap pendekatan memberikan peran yang berbeda kepada siswa, pada ruang fisik, dan pada sistem sosial kelas.

4.2 Pengertian Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan sebuah model pembelajaran dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individu. Oleh karena itu, kegiatan pembelajarannya banyak digunakan untuk melatih kemandirian belajar tiap individu. Ciri khas *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang disampaikan guru. Hasil dari individu dibawa ke kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok. Model ini dirancang

untuk menggabungkan kemandirian dan kerja sama antar kelompok (menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran individu).

4.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Missouri Mathematics Project (MMP) adalah salah satu model terstruktur. Struktur tersebut dikemas dalam langkah-langkah sebagai berikut:

1) Review

Tahap pertama atau langkah pertama pada model MMP ini yaitu review, sama halnya dengan model-model pembelajaran yang lain. Pada tahap review ini adalah meninjau ulang materi pembelajaran yang lalu terutama yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari pada pembelajaran tersebut, seperti membahas soal pada PR (jika ada) yang dianggap sulit oleh siswa dan memotivasi siswa mengenai pentingnya materi yang akan dipelajari.

2) Pengembangan

Pada tahap kedua ini yaitu tahap pengembangan adalah melakukan kegiatan berupa penyajian ide-ide baru dan perluasannya, diskusi, kemudian menyertakan demonstrasi dengan contoh konkret. Maksudnya disini adalah menyampaikan materi baru yang merupakan kelanjutan dari materi sebelumnya. Kegiatan ini juga dapat dilakukan melalui diskusi kelas, karena pengembangan akan lebih baik jika dikombinasikan dengan latihan terkontrol untuk meyakinkan bahwa siswa mengikuti dan paham mengenai penyajian materi ini.

3) Latihan Terkontrol

Pada latihan terkontrol ini siswa diminta membentuk suatu kelompok untuk merespon soal atau menjawab pertanyaan yang diberikan dengan diawasi

oleh guru. Pengawasan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran. Selain itu, guru harus memasukkan rincian khusus tanggung jawab setiap kelompok dan ganjaran individual berdasarkan pencapaian materi yang dipelajari. Dari kegiatan belajar kelompok ini dapat diketahui setiap siswa bekerja secara sendiri (individu) atau berkelompok.

4) *Seatwork*/Kerja Mandiri

Siswa secara individu diberikan beberapa soal atau pertanyaan sebagai latihan atas perluasan konsep materi yang telah dipelajari pada langkah pengembangan. Dari tahap ini, guru mengetahui seberapa besar materi yang mereka pahami.

5) Penugasan

Langkah kelima ini merupakan langkah yang terakhir dari model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP). Pada langkah ini, siswa beserta guru bersama-sama memberikan kesimpulan (rangkuman) atas materi pembelajaran yang telah didapatkan. Rangkuman ini bertujuan untuk mengingatkan siswa mengenai materi yang baru saja didapatkan. Selain itu, guru juga memberikan penugasan kepada siswa berupa PR sebagai latihan tambahan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi tersebut.

4.4 Sintaks Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Menurut Shadiq (dalam Ansori, 2015:51), sintaks model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1
Sintaks model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

No	Langkah-langkah	Kegiatan
1	Review	Meninjau ulang pembelajaran yang lalu

		Membahas PR
2	Pengembangan	Penyajian ide baru atau perluasan konsep matematika
		Penjelasan diskusi, demonstrasi dengan contoh konkret yang sifatnya piktoral dan simbolik
3	Latihan Terkontrol	Siswa bekerja secara kelompok
		Siswa merespon soal
		Guru mengamati kerja siswa
4	Kerja Mandiri	Guru memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk merespon atau memberi pendapat atau ide mengenai soal-soal kontekstual terbuka yang telah diberika guru (Pada langkah pengembangan)
5	Penugasan	Pemberian tugas/PR

4.5 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

4.5.1 Kelebihan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

- a) Banyak materi yang bisa tersampaikan kepada peserta didik karena tidak terlalu banyak memakan waktu. Artinya, penggunaan waktu dapat diatur relatif ketat.
- b) Banyak latihan sehingga peserta didik mudah terampil dengan beragam soal.

4.5.2 Kekurangan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

- a) Efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran.
- b) Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
- c) Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.

5. Lingkaran

5.1 Pengertian Lingkaran

Lingkaran adalah himpunan semua titik di bidang datar yang membentuk sebuah garis lengkung tertutup yang kedua ujungnya bertemu, dimana titik tersebut berjarak sama dengan titik tertentu.

5.2 Unsur-unsur Lingkaran

Ada beberapa bagian lingkaran yang termasuk dalam unsur-unsur sebuah lingkaran di antaranya: titik pusat, jari-jari (r), diameter (d), busur, tali busur, tembereng, juring, dan apotema.

- a) Titik Pusat adalah titik yang terletak di tengah-tengah lingkaran yang mempunyai jarak yang sama terhadap semua titik pada lingkaran.
- b) Jari-jari adalah jarak dari pusat lingkaran ke suatu titik pada lingkaran yang berbentuk garis.
- c) Diameter adalah garis lurus yang membagi dua buah lingkaran dengan menghubungkan dua titik pada lingkaran yang melalui titik.
- d) Busur adalah garis lengkung pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut.
- e) Tali Busur adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran.
- f) Juring adalah daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur lingkaran dan dua jari-jari yang melalui ujung-ujung busur tersebut.
- g) Tembereng adalah daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh tali busur lingkaran dan busur lingkaran.

h) Apotema adalah garis hubung terpendek antara tali busur dan titik pusat lingkaran.

5.3 Keliling dan Luas Lingkaran

a) Keliling Lingkaran

Perbandingan $\frac{\text{keliling lingkaran}}{\text{diameter}}$ sama dengan π . Jika K adalah keliling

lingkaran dan d adalah diameternya maka $\frac{k}{d} = \pi$. Jadi, $K = \pi d$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keliling untuk setiap lingkaran berlaku rumus berikut :

$$\text{Keliling lingkaran} = \pi d \text{ atau } 2\pi r$$

Dengan d : diameter, r : jari-jari dan $\pi : \frac{22}{7}$ atau 3,14

b) Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah dapat dihitung dengan mengalikan tetapan dengan kuadrat jari-jarinya. Jika L adalah luas lingkaran, π adalah tetapan dan r adalah jari-jari maka $L = \pi r^2$.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa luas untuk setiap lingkaran berlaku rumus berikut :

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2$$

Dengan r : jari-jari dan $\pi : \frac{22}{7}$ atau 3,14

B. Penelitian yang Relevan

Berikut ini hasil penelitian yang relevan dengan penelitian tindakan kelas :

1. Yulizarni Afrilia (2017) dalam penelitian yang berjudul "*Penerapan Model Missouri Mathematics Project (MMP) dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017*". Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa, pembelajaran matematika dengan pendekatan *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat meningkatkan aktivitas

dan hasil belajar dengan adanya peningkatan prestasi belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari prestasi belajar sebelum penelitian 40%, siklus I meningkat menjadi 66,67%, siklus II meningkat menjadi 86,67%.

2. Karunia Eka Lestari dalam penelitian yang berjudul *“Implementasi Brain-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis Serta Motivasi Belajar Siswa SMP”*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis awal mengenai skor pretes pada kedua kelas menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan awal koneksi matematis antar kedua kelas, dengan rata-rata skor pretes siswa kelas kontrol lebih tinggi daripada kelas eksperimen. Hasil pengujian normalitas dan homogenitas data N-gain, menunjukkan bahwa data N-gain kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, hasil uji t independent sample menghasilkan nilai signifikansi 1-tailed sebesar 0,0005, lebih kecil $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal tersebut berarti bahwa pada tingkat kepercayaan 95%, peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran BbL lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran langsung.

3. Soviana Nur Savitri, Rochmad, dan Arief Agoestanto dalam penelitian yang berjudul *“Keefektifan Pembelajaran Matematika Mengacu Pada Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah”*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pembelajaran matematika mengacu pada Missouri Mathematics Project (MMP) tuntas secara klasikal, rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol, dan rata-rata aktivitas siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata

aktivitas siswa kelas kontrol. Jadi, pembelajaran matematika mengacu pada MMP efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah.

C. Hipotesis Tindakan

Menurut Sugiyono (2009:84) bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.

Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar siswa SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018 setelah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek

Subjek menurut Amirin (dalam Damanik, 2017:26) merupakan seseorang atau sesuatu yang mengenaunya ingin diperoleh keterangan.

Adapun dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas VIII C SMP Swasta Imelda Medan yang berjumlah 28 orang siswa yang terdiri dari 11 orang siswa laki-laki dan 17 orang siswa perempuan.

2. Objek

Objek menurut Umar (dalam Damanik, 2017:26) adalah menjelaskan tentang apa dan atau siapa yang menjadi objek penelitian. Juga dimana dan kapan penelitian dilakukan, bisa juga ditambahkan dengan hal-hal lain jika dianggap perlu.

Adapun dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah penggunaan model *Missouri Mathematic Project* (MMP) dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar di kelas VIII C SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018.

C. Prosedur Penelitian

Sesuai dengan jenis penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas maka penelitian ini memiliki beberapa tahap yang merupakan siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Pada penelitian ini, peneliti merencanakan beberapa siklus hingga tercapainya sasaran dari penelitian tersebut.

Menurut Kurt Lewin (dalam Arikunto, 2006:92) adapun tahap – tahap penelitian tindakan kelas adalah sebagai berikut:

1) Tahap Perencanaan Tindakan

Tahap perencanaan tindakan dilakukan setelah tes awal diberikan. Tes awal yang diberikan untuk mengetahui kesulitan – kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal – soal relasi. Hasil tes ini dilakukan untuk identifikasi awal terhadap tindakan yang akan dilakukan. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan setelah merencanakan tindakan berupa penyusunan skenario pembelajaran yang disesuaikan dengan kesulitan yang dialami siswa yang memuat kegiatan belajar mengajar melalui penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP).

2) Tahap Pelaksanaan Tindakan

Setelah perencanaan disusun dengan matang, maka dilakukan tindakan terhadap kesulitan siswa. Tindakan yang dilakukan adalah mengajar didepan kelas dimana peneliti bertindak sebagai guru. Kegiatan mengajar yang dilakukan merupakan pengembangan dan pelaksanaan dari skenario pembelajaran yang telah disusun. Pada akhir tindakan, kepada siswa diberikan tes guna melihat kemampuan yang dicapai oleh siswa setelah pemberian tindakan.

3) Tahap Pengamatan

Pengamatan dilakukan untuk mengamati jalannya pelaksanaan tindakan, yaitu memantau jalannya pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran.

4) Tahap Refleksi

Hasil yang diperoleh dari tahap tindakan dan pengamatan dikumpulkan dan dianalisis pada tahap ini, sehingga didapat kesimpulan dari tindakan yang dilakukan. Hasil refleksi ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk tahap

perencanaan pada siklus berikutnya. Tabel rincian kegiatan tiap tahapan sebagai berikut:

Tabel 3.2
Rincian Tahapan Siklus I

Perencanaan	<p>Mengidentifikasi keadaan awal peserta didik yang meliputi jumlah dan nilai peserta didik serta informasi tentang proses pembelajaran yang dilakukan.</p> <p>Merencanakan pembelajaran matematika pada materi pokok lingkaran melalui model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) yang terdiri atas silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja kelompok, lembar kerja mandiri, dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran</p> <p>Membuat format lembar observasi, yaitu lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran oleh guru.</p> <p>Menyiapkan alat evaluasi yang berupa tes esai untuk mengetahui keberhasilan proses belajar mengajar.</p>
Pelaksanaan	<p>Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan</p> <p>Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.</p> <p>Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.</p> <p>Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.</p> <p>Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok.</p> <p>Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.</p> <p>Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.</p> <p>Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.</p> <p>Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan membenarkan jawaban yang salah.</p> <p>Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.</p> <p>Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari</p>
Observasi	Mengamati perilaku siswa terhadap penggunaan model

	<p>pembelajaran <i>Missouri Mathematic Project</i> (MMP). Memantau dikusi antar siswa. Mengamati pemahaman masing-masing siswa. Melakukan observasi mengisi lembar observasi oleh guru untuk melihat apakah kondisi belajar mengajar di kelas sudah terlaksana sesuai dengan program pembelajaran yang dirancang.</p>
Refleksi	<p>Menganalisis dan mendiskusikan hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari tahap observasi. Mengkaji mana yang perlu dipertahankan dan mana yang perlu diperbaiki untuk siklus II. Melakukan perbaikan terhadap rencana awal. Membuat simpulan sementara terhadap pelaksanaan siklus I.</p>

Tabel 3.3
Rincian Tahapan Siklus II

Perencanaan	<p>Merencanakan pembelajaran matematika pada materi pokok lingkaran melalui model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) yang terdiri atas silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja kelompok, lembar kerja mandiri, dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran Membuat format lembar observasi, yaitu lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran oleh guru. Menyiapkan alat evaluasi yang berupa tes esai untuk mengetahui keberhasilan proses belajar mengajar.</p>
Tindakan	<p>Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik. Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas. Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya. Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok. Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok. Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah. Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula. Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.</p>

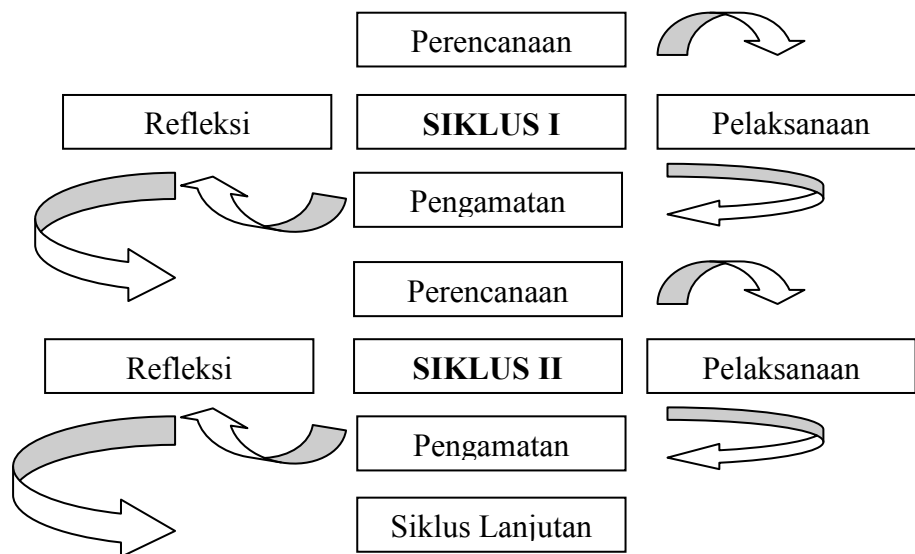
	<p>Guru mengkoreksi jawaban peserta didik dan membenarkan jawaban yang salah.</p> <p>Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.</p> <p>Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari</p>
Observasi	<p>Mengamati perilaku siswa terhadap penggunaan model pembelajaran <i>Missouri Mathematic Project</i> (MMP).</p> <p>Memantau diskusi antar siswa.</p> <p>Mengamati pemahaman masing-masing siswa.</p> <p>Melakukan observasi mengisi lembar observasi oleh guru untuk melihat apakah kondisi belajar mengajar di kelas sudah terlaksana sesuai dengan program pembelajaran yang dirancang.</p>
Refleksi	<p>Menganalisis dan mendiskusikan hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari tahap observasi.</p> <p>Mengkaji mana yang perlu dipertahankan dan mana yang perlu diperbaiki untuk siklus III.</p> <p>Melakukan perbaikan terhadap rencana awal.</p> <p>Membuat simpulan sementara terhadap pelaksanaan siklus II.</p>

Tabel 3.4
Rincian Tahapan Siklus III

Perencanaan	<p>Merencanakan pembelajaran matematika pada materi pokok lingkaran melalui model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) yang terdiri atas silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja kelompok, lembar kerja mandiri, dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran</p> <p>Membuat format lembar observasi, yaitu lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran oleh guru.</p> <p>Menyiapkan alat evaluasi yang berupa tes esai untuk mengetahui keberhasilan proses belajar mengajar.</p>
Tindakan	<p>Guru membuka pelajaran dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan</p> <p>Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.</p>

	<p>Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.</p> <p>Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.</p> <p>Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok.</p> <p>Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.</p> <p>Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.</p> <p>Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.</p> <p>Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan membenarkan jawaban yang salah.</p> <p>Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.</p> <p>Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari</p>
Observasi	<p>Mengamati perilaku siswa terhadap penggunaan model pembelajaran <i>Missouri Mathematic Project</i> (MMP).</p> <p>Memantau diskusi antar siswa.</p> <p>Mengamati pemahaman masing-masing siswa.</p> <p>Melakukan observasi mengisi lembar observasi oleh guru untuk melihat apakah kondisi belajar mengajar di kelas sudah terlaksana sesuai dengna program pembelajaran yang dirancang.</p>
Refleksi	<p>Menganalisis dan mendiskusikan hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari tahap observasi.</p> <p>Membuat simpulan sementara terhadap pelaksanaan siklus III.</p>

Secara lebih rinci, prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut Arikunto (2006:97) sebagai berikut:



Gambar 3.1
Prosedur Penelitian Tindakan Kelas

D. Instrument Penelitian

Dalam penelitian ini untuk mendapatkan data yang diperlukan menggunakan alat pengumpulan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti.

Dalam penelitian ini instrument yang akan digunakan adalah:

1. Observasi

Menurut Djam'an Satori dan Aan Komariah (dalam Damanik, 2017:31) observasi adalah pengamatan terhadap suatu objek yang diteliti baik secara langsung maupun tidak langsung untuk memperoleh data yang harus dikumpulkan dalam penelitian.

Observasi yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika yang terjadi pada saat dilakukannya pemberian tindakan. Observasi dilakukan secara bersamaan saat pelaksanaan tindakan pembelajaran. Kegiatan observasi dilakukan secara

langsung oleh observer untuk merekam perilaku siswa dalam keadaan kelas selama proses belajar mengajar berlangsung didalam kelas.

2. Tes

Menurut Indra Kusumah (dalam Damanik, 2017:32) tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data atau keterangan tentang seseorang dengan cara cepat dan tepat.

Tes yang dilakukan peneliti berbentuk tes uraian. Setiap pertemuan dalam siklus yang dilakukan, siswa akan diberi tes uraian. Pada siklus pembelajaran awal sebelum diberikan tindakan sebanyak 5 soal, tes pada siklus 1 sebanyak 10 soal, tes pada siklus II sebanyak 10 soal dan tes pada siklus III sebanyak 10 soal.

E. Tehnik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi dilakukan pada sebuah proses pembelajaran dan melihat perubahan yang terjadi pada siswa saat tindakan dilakukan dan pada guru dalam proses belajar mengajar. Observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi terstruktur dimana segala kegiatan observasi dan penelitian telah ditetapkan berdasarkan kerangka kerja yang memuat faktor-faktor yang telah diatur kategorinya.

Tabel 3.6
Kisi-kisi Lembar Observasi Koneksi Matematis Siswa

No	Indikator	Kriteria				Skor Maks
		1	2	3	4	
1.	Menyajikan kembali data/informasi mengenai lingkaran dalam bentuk gambar.					4
2.	Menuliskan fakta dan prinsip matematika tentang apa yang diketahui pada masalah					4

	lingkaran.					
3.	Mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah lingkaran.					4
4.	Menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya.					4
5.	Menggunakan operasi hitung dengan benar.					4
6.	Memeriksa fakta dan prinsip/rumus yang digunakan.					4
Jumlah						24
Rata-rata						
Keterangan						

Keterangan :

0 – 1,5 : Kurang

1,6 – 2,5 : Cukup

2,6 – 3,5 : Baik

3,6 – 4,0 : Sangat Baik

2. Tes

Arikunto (dalam Damanik, 2017:33) mengatakan bahwa tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu. Pada penelitian awal sebelum diberikan tindakan diberikan sebanyak 5 soal tes esai, pada siklus I sebanyak 10 soal tes esai, pada siklus II sebanyak 10 soal tes esai dan pada siklus III sebanyak 10 soal tes esai.

Tabel 3.5
Kisi-kisi Tes Belajar Matematika Materi Lingkaran

No	Materi	Indikator Pertanyaan	Jenjang
----	--------	----------------------	---------

	Pokok		C1	C2	C3	C4
1	Lingkaran	Menggambar Lingkaran	√			
2		Memahami konsep lingkaran		√		
3		Menjelaskan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran		√		
4		Menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran dari sebuah gambar			√	√
5		Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran				√
6		Menghitung keliling dan luas lingkaran			√	

Keterangan:

C1 : Pengetahuan

C3 : Penerapan

C2 : Pemahaman

C4 : Analisis

F. Tehnik Analisis Data

Tehnik analisis data merupakan cara yang digunakan untuk mengolah data agar dapat disajikan. Untuk melihat peningkatan yang terjadi dalam pembelajaran yang sedang berlangsung, maka dilakukan analisis data dari tes hasil belajar dengan melihat ketuntasan belajar siswa.

Analisis data dalam penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu analisis perhitungan statistika:

1. Nilai Rata-rata Kelas

Menurut Sudjana (2005:67) untuk menghitung rata-rata digunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

x : Nilai rata-rata

f_i : Banyaknya siswa

x_j : Nilai masing-masing siswa

2. Menghitung Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa

Menurut Trianto (dalam Damanik, 2017:38) untuk menghitung ketuntasan belajar digunakan rumus sebagai berikut:

$$KB = \frac{T}{T_1} \times 100\%$$

Keterangan :

KB : Ketuntasan Belajar

T : Jumlah skor yang diperoleh siswa

T_1 : Jumlah skor total

Kriteria Ketuntasan Belajar

$0\% \leq TK < 75\%$ = Tidak Tuntas

$75\% \leq TK \leq 100\%$ = Tuntas

Selanjutnya, dapat diketahui apakah ketuntasan belajar secara klasikal menurut Depdikbud (dalam Trianto, 2016:241) disuatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa yang telah tuntas belajarnya.

Ketuntasan belajar secara klasikal menurut Suherman (dalam Damanik, 2017:38) dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{x}{n} \times 100\%$$

Dimana:

D : Persentase kelas yang telah tercapai daya serapnya

x : Jumlah siswa yang telah mencapai daya serap

n : Jumlah siswa pada kelas tersebut

3. Menganalisis Hasil Observasi Kemampuan Koneksi Matematis

Menurut Nana (dalam Damanik, 2017:38) untuk menentukan nilai setiap observasi adalah dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{skor yang dicapai}}{\text{banyaknya item}}$$

Dimana, N : Nilai akhir

Selanjutnya, untuk menentukan rata-rata penilaian dari hasil observasi dapat dihitung dengan:

$$R = \frac{\text{jumlah nilai akhir}}{\text{banyaknya observasi}}$$

Dimana, R = Rata-rata penilaian

Untuk mengukur tingkat koneksi matematis siswa dalam aktivitas dikelas dapat dilihat dari pedoman berikut:

Tabel 3.6
Kategori Kemampuan Koneksi Matematis

Rentang Skor Kemampuan Koneksi Matematis	Kategori
0 – 1,5	Kurang
1,6 – 2,5	Cukup
2,6 – 3,5	Baik
3,6 – 4,0	Sangat Baik

Sumber : Anandita, 2015:40

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Kondisi Awal

Sebelum penelitian tindakan kelas ini dilakukan, peneliti mengadakan tes awal dan pengumpulan data dari kondisi awal kelas yang akan diberikan tindakan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIC SMP Swasta Imelda Medan yang berjumlah 28 orang siswa dengan 11 orang siswa laki-laki dan 17 orang siswa perempuan.

Pengetahuan awal ini perlu diketahui agar penelitian sesuai dengan yang diharapkan peneliti yaitu kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran. Untuk mengukur kemampuan awal siswa diberikan tes awal kepada siswa sebanyak 5 soal uraian pada pokok bahasan lingkaran. Hasil dari tes awal ini yang akan digunakan peneliti sebagai pedoman untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar siswa dengan pemberian tindakan dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

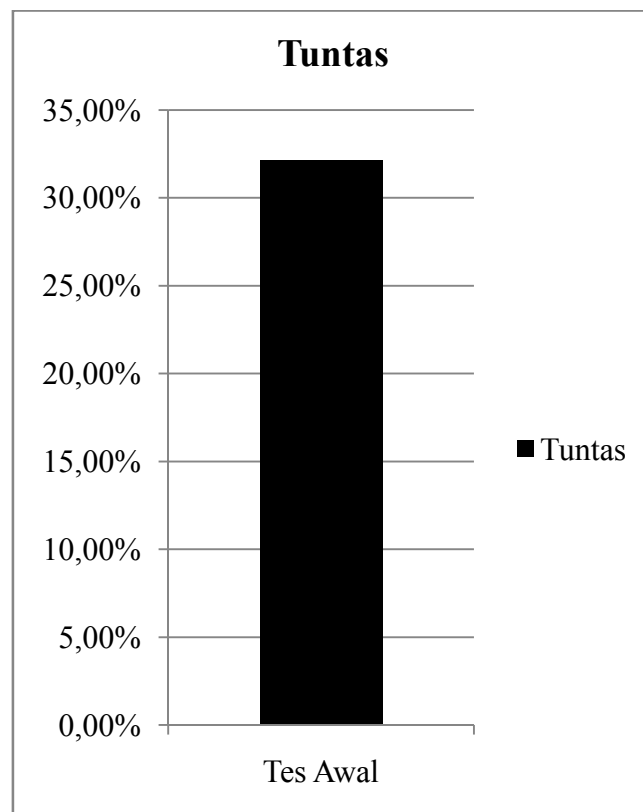
Setelah dikoreksi hasil pengerjaan siswa pada tes awal dikelas tersebut didapatkan hasil yang kurang memuaskan. Dari 28 orang siswa didapatkan hasil 9 (32,14%) orang siswa yang telah tuntas dan mendapatkan nilai diatas KKM dan 19 (67,8%) orang siswa tidak tuntas dengan nilai terendah 45. Dimana nilai KKM pada pelajaran matematika ini yang sudah diterapkan oleh SMP Swasta Imelda

Medan yaitu 70. Rata-rata nilai tes awal kelas VIII C adalah 62,14. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran masih rendah. Berikut deskripsi nilai ketuntasan hasil belajar pada tes awal.

Tabel 4.1
Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Awal

No.	Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1.	≥ 70	Tuntas	9	32,1%

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram ketuntasan belajar sebagai berikut:



Gambar 4.1
Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Siswa pada Tes Awal

Dari kondisi awal kelas sebelum peneliti menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) banyak siswa yang belum

tuntas dalam mengerjakan soal – soal yang diberikan dan tidak tampaknya kemampuan koneksi matematis siswa, sehingga peneliti merencanakan tindakan penelitian ini dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) agar dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran. Dilihat dari tes awal ini dapat disimpulkan bahwa perlu dilakukan tindakan siklus I.

2. Deskripsi Siklus I

Adapun deskripsi hasil pelaksanaan siklus I terdiri dari beberapa tahap penelitian yaitu sebagai berikut:

a. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yaitu pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat, tanggal 19 Januari 2018 dan pertemuan kedua dilaksanakan pada hari selasa, tanggal 23 Januari 2018. Peneliti melaksanakan kegiatan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP)

1. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat tanggal 19 Januari 2018 pada pukul 08.10 sampai 09.30 WIB dengan pokok bahasan lingkaran

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik.
- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.

- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok
- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.
- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan memberikan penyelesaian yang benar.
- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.
- l) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

2. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari jumat tanggal 23 Januari 2018 pada pukul 10.00 sampai 11.20 WIB dengan pokok bahasan lingkaran.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik.
- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok

- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.
- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan memberikan penyelesaian yang benar.
- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.
- l) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.



Gambar 4.2
Pelaksanaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)
Siklus I

b. Pengamatan Tindakan Siklus I

Observasi dilakukan untuk mengamati kemampuan koneksi matematis siswa dalam kegiatan pembelajaran yang berpedoman pada lembar observasi yang telah disiapkan. Hasil observasi ini diserahkan kembali pada peneliti untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa ketika proses belajar mengajar sedang berlangsung.

Hasil observasi dalam proses pembelajaran dari setiap tindakan dan perubahan akan dijadikan sebagai catatan lapangan. Pengamatan mengenai aktivitas setiap siswa didalam kelas selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) secara ringkas dirangkum pada tabel berikut:

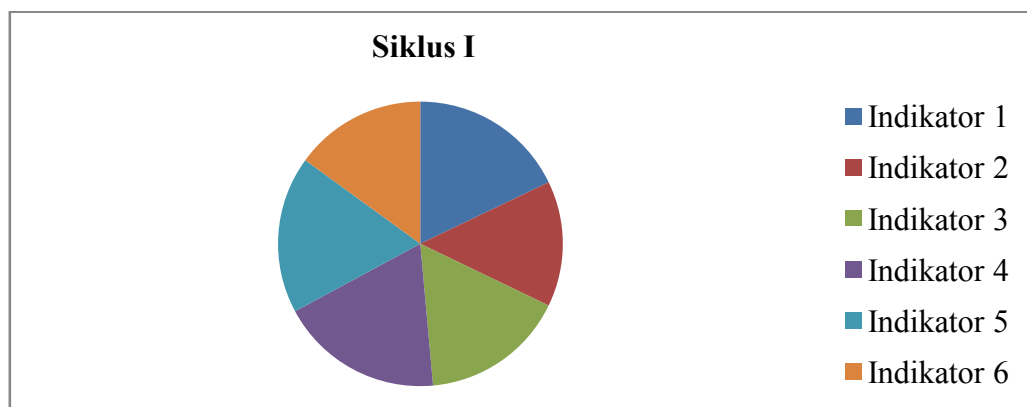
Tabel 4.2
Observasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Siklus I

No.	Indikator	Skor
1.	Menyajikan kembali data/infromasi mengenai lingkaran dalam bentuk gambar.	2,5
2.	Menuliskan fakta dan prinsip matematika apa yang diketahui pada masalah lingkaran	2
3.	Mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah lingkaran.	2,3
4.	Menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya.	2,6
5.	Menggunakan operasi hitung dengan benar.	2,5
6.	Memeriksa fakta dan prinsip/rumus yang digunakan	2,1
Jumlah		14
Rata-rata		2,3
Keterangan		Cukup

Keterangan :

0 – 1,5	: Kurang	2,6 – 3,5	: Baik
1,6 – 2,5	: Cukup	3,6 – 4,0	: Sangat Baik

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram koneksi matematis sebagai berikut:



Gambar 4.3
Diagram Skor Observasi Kemampuan Koneksi Matematis pada Siklus I

Berdasarkan hasil data terlihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada siklus I yang paling tinggi terdapat pada indikator menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya dengan skor 2,6.

Pembelajaran setelah digunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran di siklus I terjadi peningkatan pada nilai siswa, dimana dari 28 siswa terdapat 15 (53,5%) orang siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar dengan nilai tertinggi 85. Nilai rata-rata tes pada siswa kelas VIII-C pada siklus I adalah 68,21. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran sudah meningkat dari siklus awal namun masih tergolong rendah. Berikut deskripsi nilai ketuntasan hasil belajar pada siklus I seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus I

No	Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1.	≥70	Tuntas	15	53,5%

Perhitungan Presentase Tes Hasil Belajar Siklus I

Menghitung Tingkat Ketuntasan (TK) belajar digunakan rumus :

$$TK = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tingkat ketuntasan siswa untuk AfrizzaValiska dengan menggunakan rumus diatas diperoleh :

$$TK = \frac{60}{100} \times 100\%$$

$$TK = 60\%$$

Jumlah siswa yang mencapai presentase

Tingkat ketuntasan $75\% \leq TK \leq 100\%$ = 14

Jumlah seluruh siswa = 28

Suatu kelas dikatakan tuntas jika kelas tersebut terdapat minimal 85% siswa yang telah mencapai tingkat ketuntasan $75\% \leq TK \leq 100$

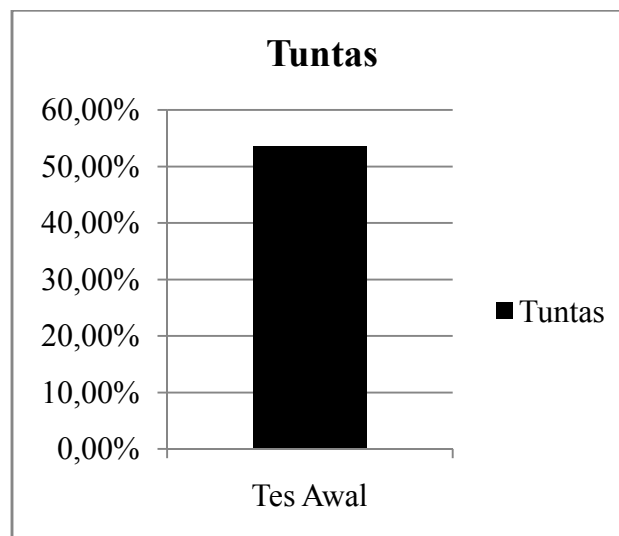
$$D = \frac{y}{N} \times 100\%$$

$$D = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$D = \frac{14}{28} \times 100\%$$

$$D = 50\%$$

Berdasarkan rincian di atas maka diperoleh diagram ketuntasan belajar sebagai berikut:



Gambar 4.4
Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus I

c. Refleksi Tindakan Siklus I

Dari hasil data diatas, ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan belajar siswa pada siklus I dari tes kemampuan awal sebelumnya, tetapi pembelajaran belum tuntas. Hal tersebut dapat dilihat dari proses

pembelajaran. Sementara pencapaian ketuntasan belajar siswa menunjukkan sebagian besar siswa mampu mencapai ketuntasan belajar secara klasikal belum memenuhi kriteria.

Adapun refleksi yang dapat diperoleh pada siklus adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa belum terbiasa dengan dengan digunakannya model *Missouri Mathematics Project* (MMP) sehingga perlu diadaptasi.
- 2) Masih terdapat siswa yang berbicara dengan temannya ketika guru tidak memperhatikan mereka.
- 3) Peneliti sebagai guru kurang optimal dalam membimbing siswa selama proses pembelajaran.
- 4) Keberanian siswa untuk mengerjakan tugas didepan kelas masih kurang, siswa belum memiliki rasa percaya diri yang cukup. Oleh karena itu guru sebaiknya sering melakukan tanya jawab pada siswa yang kurang percaya diri.

Hal ini belum sesuai dengan yang diharapkan, sehingga perlu kembali diadakan perbaikan-perbaikan dalam siklus II yang dapat meningkatkan ketuntasan belajar matematika dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP).

3. Deskripsi Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, selanjutnya peneliti melakukan tindakan pada siklus II. Adapun kegiatan dari deskripsi siklus II yang akan dilakukan penelitian dalam pembahasan ini akan dipaparkan sebagai berikut:

a. Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yaitu pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat, tanggal 26 Januari 2018 dan pertemuan kedua

dilaksanakan pada hari selasa, tanggal 30 Januari 2018. Peneliti melaksanakan kegiatan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP)

1. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat tanggal 26 Januari 2018 pada pukul 08.10 sampai 09.30 WIB dengan pokok bahasan lingkaran

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik.
- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok
- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.
- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan memberikan penyelesaian yang benar.
- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.

- l) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

2. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari selasa tanggal 30 Januari 2018 pada pukul 10.00 sampai 11.20 WIB dengan pokok bahasan lingkaran

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik.
- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok
- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.
- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan memberikan penyelesaian yang benar.
- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.
- l) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.



Gambar 4.5
Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Siklus I

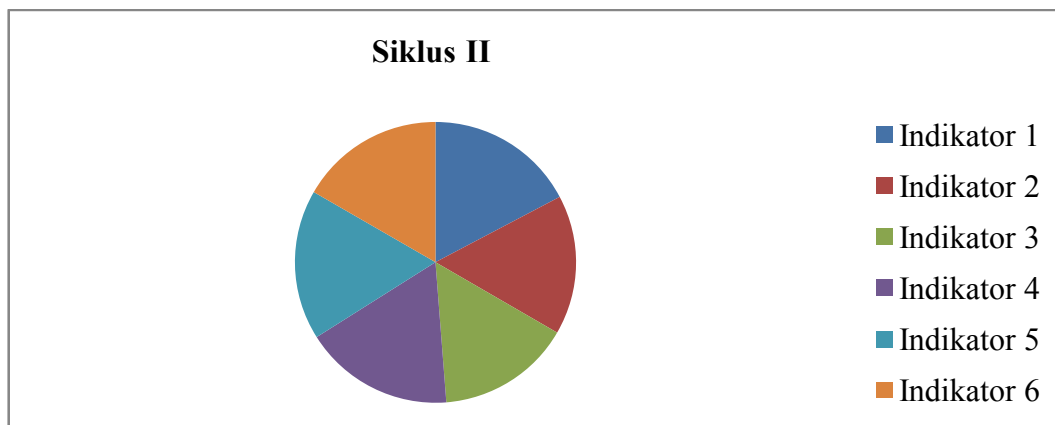
b. Pengamatan Tindakan Siklus II

Hasil observasi dalam proses pembelajaran dari setiap tindakan dan perubahan akan dijadikan sebagai catatan lapangan. Pengamatan mengenai aktivitas setiap siswa didalam kelas selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) secara ringkas dirangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.4
Observasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Siklus II

No.	Indikator	Skor
1.	Menyajikan kembali data/infromasi mengenai lingkaran dalam bentuk gambar.	2,8
2.	Menuliskan fakta dan prinsip matematika apa yang diketahui pada masalah lingkaran	2,6
3.	Mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah lingkaran.	2,5
4.	Menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya.	2,8
5.	Menggunakan operasi hitung dengan benar.	2,8
6.	Memeriksa fakta dan prinsip/rumus yang digunakan	2,6
Jumlah		16,1
Rata-rata		2,6
Keterangan		Baik

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram koneksi matematis sebagai berikut:



Gambar 4.6
Diagram Skor Observasi Kemampuan Koneksi Matematis pada Siklus II

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada siklus II yang paling tinggi terdapat pada indikator menyajikan kembali data/informasi mengenai lingkaran dalam bentuk gambar, menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya dan menggunakan operasi hitung dengan benar.

Pembelajaran setelah digunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran pada siklus II terjadi peningkatan pada nilai siswa, dimana dari 28 siswa terdapat 20 (71,4%) orang siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar. Nilai rata-rata tes pada siswa kelas VIII-C pada siklus II adalah 68,21. Berikut deskripsi nilai ketuntasan hasil belajar pada siklus II seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus II

No	Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1.	≥ 70	Tuntas	20	71,4%

Tingkat ketuntasan siswa untuk AfrizzaValiska dengan menggunakan rumus diatas diperoleh :

$$TK = \frac{65}{100} \times 100\%$$

$$TK = 65 \%$$

Jumlah siswa yang mencapai presentase

$$\text{Tingkat ketuntasan } 75\% \leq TK \leq 100\% = 20$$

$$\text{Jumlah seluruh siswa} = 28$$

Suatu kelas dikatakan tuntas jika kelas tersebut terdapat minimal 85% siswa yang telah mencapai tingkat ketuntasan $75\% \leq TK \leq 100\%$

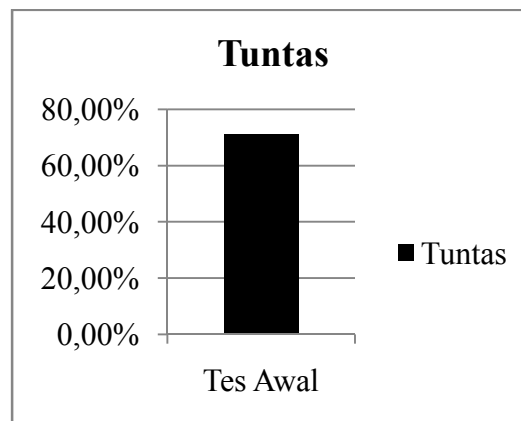
$$D = \frac{y}{N} \times 100\%$$

$$D = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$D = \frac{20}{28} \times 100\%$$

$$D = 71,42 \%$$

Berdasarkan rincian di atas maka diperoleh diagram ketuntasan belajar sebagai berikut:



Gambar 4.7
Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus II

3. Refleksi Tindakan Siklus II

Dari hasil data diatas, ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan belajar siswa pada siklus II dari tes kemampuan siklus I sebelumnya,

tetapi pembelajaran belum aktif. Hal tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran. Sementara pencapaian ketuntasan belajar siswa menunjukkan sebagian besar siswa mampu mencapai ketuntasan belajar tetapi ketuntasan belajar secara klasikal belum memenuhi kriteria.

Adapun refleksi yang dapat diperoleh pada siklus II adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa belum terbiasa dengan digunakannya model *Missouri Mathematics Project* (MMP) sehingga perlu adaptasi.
- 2) Masih terdapat siswa yang berbicara dengan temannya ketika guru tidak memperhatikan mereka.
- 3) Peneliti kurang optimal dalam membimbing siswa selama proses pembelajaran.
- 4) Siswa masih mengandalkan siswa lain untuk mengerjakan latihan.
- 5) Keberanian siswa untuk mengerjakan tugas di depan kelas masih kurang, siswa belum memiliki rasa percaya diri yang cukup. Oleh karena itu guru sebaiknya sering melakukan tanya jawab pada siswa yang kurang percaya diri.

Hal ini belum sesuai dengan yang diharapkan, sehingga perlu kembali diadakan perbaikan-perbaikan dalam siklus II yang dapat meningkatkan ketuntasan belajar matematika dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP).

4. Deskripsi Siklus III

Berdasarkan hasil refleksi siklus II, selanjutnya peneliti melakukan tindakan pada siklus III. Adapun kegiatan dari deskripsi siklus III yang akan dilakukan penelitian dalam pembahasan ini akan dipaparkan sebagai berikut:

a. Pelaksanaan Tindakan Siklus III

Siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yaitu pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat, tanggal 2 Februari 2018 dan pertemuan kedua dilaksanakan pada hari selasa, tanggal 5 Februari 2018. Peneliti melaksanakan kegiatan sesuai dengan apa yang telah direncanakan dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP)

1. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari jumat tanggal 2 Februari 2018 pada pukul 08.10 sampai 09.30 WIB dengan pokok bahasan lingkaran

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik.
- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok
- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.
- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan memberikan penyelesaian yang benar.

- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.
- l) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

2. Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari selasa tanggal 5 Februari 2018 pada pukul 10.00 sampai 11.20 WIB dengan pokok bahasan lingkaran

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dengan mengecek kehadiran peserta didik.
- b) Guru memberikan apersepsi pada peserta didik dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas.
- d) Guru memberikan contoh soal dan cara penyelesaiannya.
- e) Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok.
- f) Guru memberikan soal yang diselesaikan dalam kelompok.
- g) Guru meminta masing-masing kelompok mempresentasikan di depan kelas dan membenarkan jawaban yang salah.
- h) Guru mengkondisikan peserta didik untuk mengembalikan keadaan tempat duduk seperti semula.
- i) Guru memberikan soal latihan untuk dikerjakan secara individual.
- j) Guru mengoreksi jawaban peserta didik dan memberikan penyelesaian yang benar.
- k) Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan.

- 1) Guru memberikan tes tertulis esai pada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.



Gambar 4.8
Pelaksanaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)
Siklus III

b. Pengamatan Tindakan Siklus III

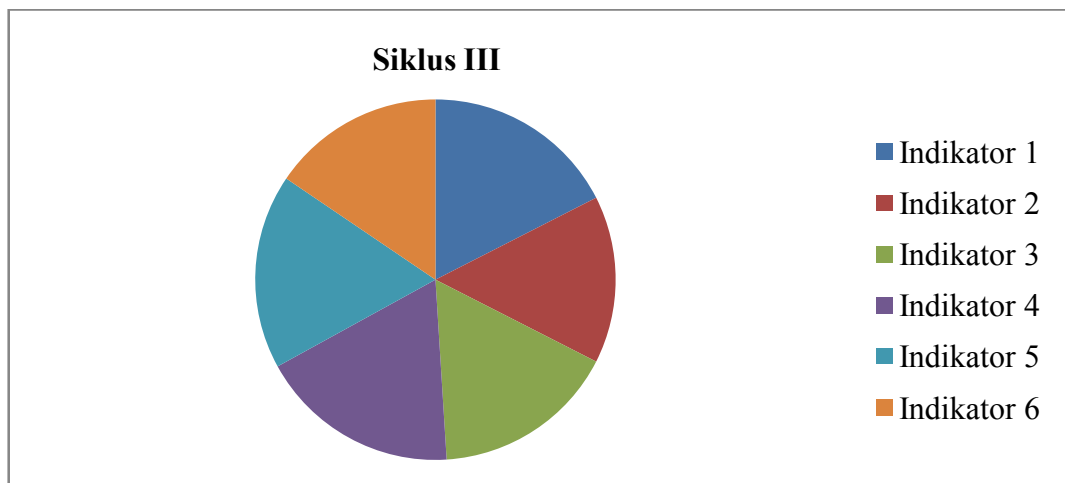
Hasil observasi dalam proses pembelajaran dari setiap tindakan dan perubahan akan dijadikan sebagai catatan lapangan. Pengamatan mengenai aktivitas setiap siswa di dalam kelas selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) secara ringkas dirangkum pada tabel berikut:

Tabel 4.6
Observasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Siklus III

No.	Indikator	Skor
1.	Menyajikan kembali data/infromasi mengenai lingkaran dalam bentuk gambar.	3,5
2.	Menuliskan fakta dan prinsip matematika apa yang diketahui pada masalah lingkaran	3
3.	Mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah lingkaran.	3,4
4.	Menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya.	3,6
5.	Menggunakan operasi hitung dengan benar.	3,5
6.	Memeriksa fakta dan prinsip/rumus yang digunakan	3,1
Jumlah		20,1
Rata-rata		3,3

Keterangan	Baik
-------------------	-------------

Kemudian hasil tabel di atas tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram koneksi matematis sebagai berikut:



Gambar 4.9
Diagram Skor Observasi Kemampuan Koneksi Matematis pada Siklus III

Berdasarkan hasil di atas terlihat bahwa kemampuan koneksi matematis siswa pada siklus III yang paling tinggi terdapat pada indikator menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya.

Pembelajaran setelah digunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran pada siklus III terjadi peningkatan pada nilai siswa, di mana dari 28 siswa terdapat 25 (89,28%) orang siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar dengan nilai tertinggi 95. Nilai rata-rata tes pada siswa kelas VIII-C pada siklus III adalah 77,14. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran sudah baik. Berikut deskripsi nilai ketuntasan hasil belajar pada siklus III seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7
Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus III

No	Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
1.	≥ 70	Tuntas	25	89,2%

Tingkat ketuntasan siswa untuk AfrizzaValiska dengan menggunakan rumus diatas diperoleh :

$$TK = \frac{70}{100} \times 100\%$$

$$TK = 70 \%$$

Jumlah siswa yang mencapai presentase

$$\text{Tingkat ketuntasan } 75\% \leq TK \leq 100\% = 24$$

$$\text{Jumlah seluruh siswa} = 28$$

Suatu kelas dikatakan tuntas jika kelas tersebut terdapat minimal 85% siswa yang telah mencapai tingkat ketuntasan $75\% \leq TK \leq 100\%$

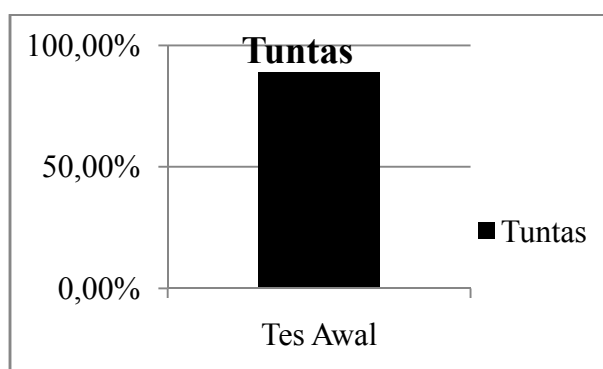
$$D = \frac{y}{N} \times 100\%$$

$$D = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

$$D = \frac{24}{28} \times 100\%$$

$$D = 85,71 \%$$

Berdasarkan rincian di atas maka diperoleh diagram ketuntasan belajar sebagai berikut:



Gambar 4.10
Diagram Persentase Ketuntasan Belajar pada Siklus III

3. Refleksi Tindakan Siklus III

Dari hasil data diatas, ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan kemampuan belajar siswa pada siklus III dari tes kemampuan belajar siklus sebelumnya. Hal tersebut dapat dilihat dari porses pembelajaran yang sudah maksimal dan respon siswa yang sangat antusias. Sementara pencapaian ketuntasan belajar siswa menunjukkan sebagian besar siswa mampu mencapai ketuntasan belajar dan telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal yang memenuhi kriteria. Sehingga dapat ditarik kesimpulan pada siklus III sudah sesuai dengan yang diharapkan dalam pembelajaran dan tidak ada tindak lanjut untuk siklus berikutnya.

B. Pembahasan Penelitian

Setelah melaksanakan penelitian dan melakukan analisis data hasil penelitian, maka langkah selanjutnya adalah pembahasan. Pembahasan disini ialah mengulas tentang hasil pengamatan observasi dan hasil tes siswa yang diperoleh dalam mempelajari materi tentang pokok bahasan lingkaran sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran mulai dari siklus I, siklus II, dan sampai siklus III. Pengamatan observasi yang dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu pada saat siklus I, siklus II dan siklus III.

Pada kondisi awal peneliti hanya melihat cara guru menjelaskan materi pelajaran dengan menggunakan cara yang biasa, kemudian memberikan tes awal untuk mengetahui kondisi dan kemampuan koneksi matematis siswa sebelum menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP). Setelah dilakukan tes awal barulah peneliti melakukan tindakan-tindakan yang merupakan bagian dari

siklus I yang telah didapat. Akan tetapi tindakan peneliti belum sesuai dengan yang direncanakan dikarenakan siswa belum terbiasa menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam proses belajar.

Pada siklus II peneliti mengadakan tindakan yang semakin terencana dan pada siklus II ini peneliti dapat melakukan tindakan yang sesuai rencana, hal ini terjadi siswa mulai terbiasa menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) namun belum mencapai ketuntasan. Kemudian pada siklus III peneliti melakukan tindakan yang lebih terencana pada siklus III ini peneliti sudah dapat melakukan tindakan sesuai rencana. Hal ini terjadi karena mulai terbiasa menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Setelah pemberian siklus III ternyata siswa sudah banyak mendapatkan nilai melebihi KKM dan juga sudah mencapai ketuntasan secara klasikal.

Hal-hal yang menjadi jawaban penelitian ini dalam peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara lain:

- 1) Hasil observasi koneksi matematis pada siklus I setelah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran mendapat nilai rata-rata 2,3 yang termasuk dalam kategori cukup.
- 2) Hasil observasi kemampuan koneksi matematis pada siklus II setelah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran mendapat nilai rata-rata 2,7 yang termasuk dalam kategori baik.
- 3) Hasil observasi kemampuan koneksi matematis pada siklus III setelah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada

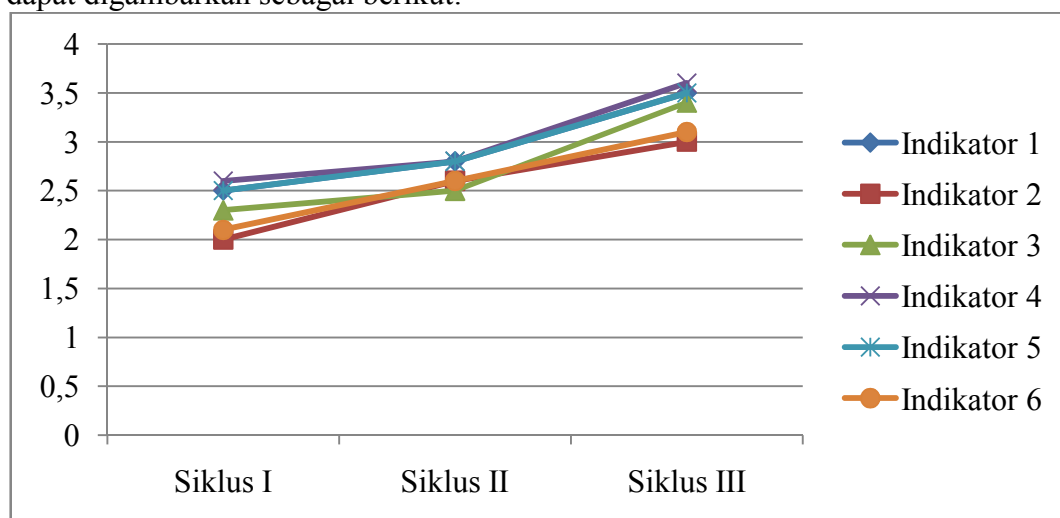
materi lingkaran mendapat nilai rata-rata 3,3 yang termasuk dalam kategori baik.

Berdasarkan data dari hasil-hasil penelitian yang diperoleh pada setiap siklusnya. Hasil dari observasi kemampuan koneksi matematis pada siklus I, siklus II dan siklus III dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.8
Observasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Setiap Siklus

No.	Indikator	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1.	Menyajikan kembali data/infromasi mengenai lingkaran dalam bentuk gambar.	2,5	2,8	3,5
2.	Menuliskan fakta dan prinsip matematika apa yang diketahui pada masalah lingkaran	2	2,6	3
3.	Mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah lingkaran.	2,3	2,5	3,4
4.	Menggunakan prosedur matematika yang telah dipahami sebelumnya.	2,6	2,8	3,6
5.	Menggunakan operasi hitung dengan benar.	2,5	2,8	3,5
6.	Memeriksa fakta dan prinsip/rumus yang digunakan	2,1	2,6	3,1
Jumlah		14	16,1	20
Rata-rata		2,3	2,6	3,3
Keterangan		Cukup	Baik	Baik

Peningkatan observasi aktivitas siswa dari siklus I, siklus II dan siklus III dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.11
Deskripsi Observasi Kemampuan Koneksi Matematis Setiap Siklus

Dari grafik diatas yang menunjukkan peningkatan tertinggi dari siklus II ke II adalah indikator menuliskan fakta dan prinsip matematika apa yang diketahui pada masalah lingkaran yaitu sebanyak 0,6 dari 2 menjadi 2,6. Peningkatan tertinggi pada siklus II ke III terdapat pada indikator mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah lingkaran.

Melihat peningkatan yang terjadi berdasarkan dari tabel yang diperoleh pada setiap siklusnya, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi lingkaran kelas VIII-C SMP Swasta Imelda Medan T.P 2017/2018.

Hal-hal yang menjadi jawaban penelitian ini dalam peningkatan hasil belajar matematika siswa antara lain:

- 1) Kemampuan dasar siswa mengenai materi lingkaran mendapat nilai rata-rata 62,14 yang termasuk dalam kategori kurang.
- 2) Hasil belajar pada siklus I setelah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran mendapat nilai rata-rata 68,21 yang termasuk dalam kategori kurang.
- 3) Hasil belajar pada siklus II setelah menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran mendapat nilai rata-rata 72,14 yang termasuk dalam kategori cukup baik namun belum mencapai ketuntasan klasikal.
- 4) Setelah melaksanakan tes pada siklus III dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi lingkaran,

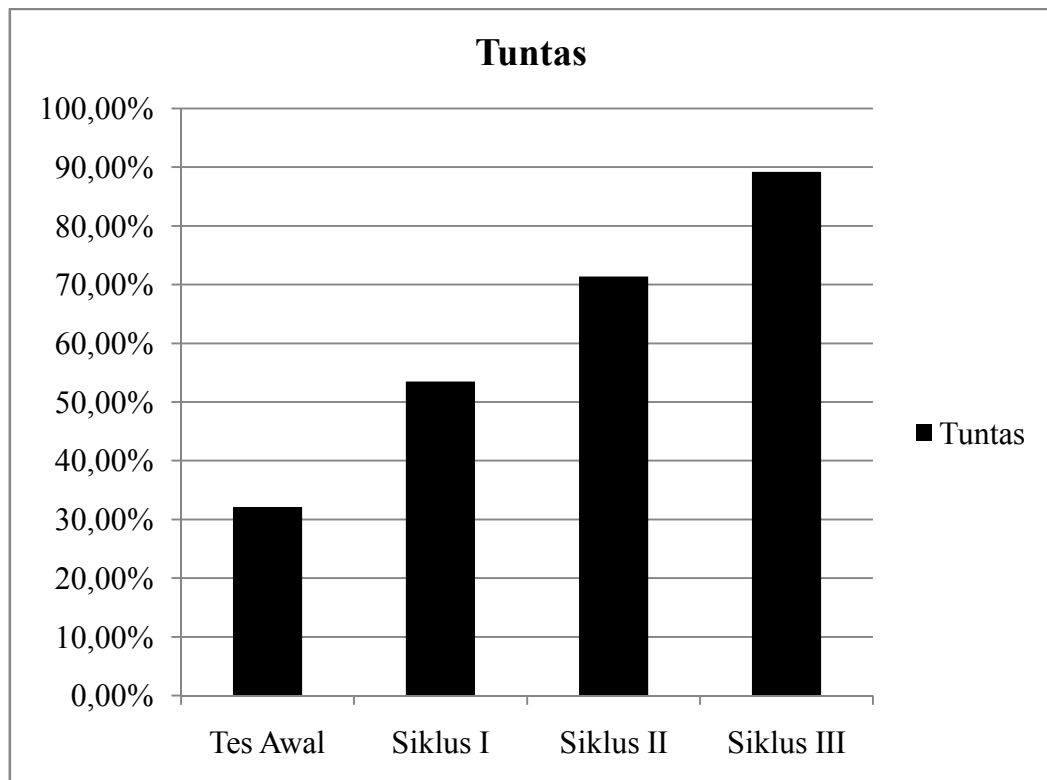
maka didapatkan nilai rata-rata 77,14 yang termasuk dalam kategori baik dan telah mencapai ketuntasan secara klasikal.

Berdasarkan data dari hasil-hasil penelitian yang diperoleh pada setiap siklusnya. Hasil dari tes siklus I, II dan III dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.9
Deskripsi Ketuntasan Klasikal Setiap Siklus

Kriteria	Tes awal		Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Jumlah Siswa	Perse n tase	Jumla h Siswa	Perse n tase	Jumla h Siswa	Perse n tase	Jumla h Siswa	Perse n tase
Siswa telah tuntas belajar	9	32,1 %	15	53,5 %	20	71,4 %	25	89,2 %
Jumlah	28	100%	28	100%	28	100%	28	100%

Peningkatan hasil dari tes awal, siklus I, siklus II dan siklus III secara klasikal dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.12
Deskripsi Ketuntasan Klasikal Setiap Siklus

Rata-rata skor tes hasil belajar yang didapat pada tes awal adalah 62,14, kemudian meningkat pada siklus I menjadi 68,21, selanjutnya terjadi lagi peningkatan pada siklus II menjadi 72,14, karena belum memenuhi ketuntasan belajar klasikal maka dilanjutkan ke siklus III dengan nilai 77,14.

Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan adanya peningkatan hasil belajar siswa pada tes awal, siklus I, siklus II da siklus III setelah menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa dari siklus I sampai siklus II. Pada siklus I yang memiliki skor rata-rata tertinggi terdapat pada indikator menuliskan fakta dan prinsip matematika apa yang diketahui pada masalah lingkaran yaitu 2 pada siklus II mengalami peningkatan yaitu dengan skor 2,6. Pada siklus II yang memiliki skor rata-rata tertinggi terdapat pada indikator mengemukakan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah lingkaran yaitu dengan skor 2,5 pada siklus III mengalami peningkatan yaitu dengan skor 3,4. Sehingga pada siklus I rata-rata keseluruhan aspek sebesar 2,3 dengan kategori cukup mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 2,6 dengan kategori baik dan di Siklus III skornya menjadi 3,3 dengan kategori baik Dengan demikian model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII C SMP Swasta Imelda Medan Tahun Pelajaran 2017/2018.

2. Dengan adanya penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), hasil belajar siswa khususnya matematika pada pokok bahasan lingkaran meningkat. Hal ini dapat dilihat dengan adanya ketuntasan belajar yang terjadi setelah diadakannya tes awal, siklus I, siklus II dan siklus III. Tingkat ketuntasan hasil belajar pada tes awal 32,1% dengan rata-rata 62,14, siklus I sebesar 53,5%

dengan rata-rata 68,21 siklus II sebesar 71,4% dengan rata-rata 72,14 dan pada siklus III sebesar 89,2% dengan rata-rata 77,14. Dengan demikian ketuntasan belajar secara klasikal terpenuhi.

B. SARAN

Telah terbuktinya penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar siswa maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Kepada guru matematika khususnya guru matematika agar selalu memperhatikan kesulitan yang dialami oleh siswa dalam belajar. Khususnya soal yang menuntut kemampuan koneksi matematis siswa dalam belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

2. Bagi Sekolah

Penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika di sekolah, karena model ini telah terbukti, dipandang dari ketuntasan belajar siswa terhadap pembelajaran yang disertai dengan kemampuan guru yang baik dalam mengelola kelas.

3. Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa khususnya calon guru matematika agar kelak dapat menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

4. Bagi Peneliti

Kepada peneliti jika berminat melakukan penelitian lanjutan agar memperhatikan apa yang menjadi kelemahan dalam penelitian sehingga diperoleh hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Afrilia, Yulizarni. 2017. *Penerapan Model Missouri Mathematic Project (MMP) dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMK PAB 01 Medan Helvetia T.P 2016/2017*. Skripsi tidak dipublikasikan. Medan: UMSU.
- Anandita, Gustine P. 2015. *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Kubus dan Balok*. Skripsi tidak dipublikasikan. Semarang: UNNES
- Ansori, Hidayah. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di SMP*.
[http://download.portalgaruda.org/article.php?article=444196&val=9364&title=Penerapan%20Model%20Pembelajaran%20Missouri%20Mathematics%20Project%20\(MMP\)%20terhadap%20Kemampuan%20Pemecahan%20Masalah%20Siswa%20di%20SMP](http://download.portalgaruda.org/article.php?article=444196&val=9364&title=Penerapan%20Model%20Pembelajaran%20Missouri%20Mathematics%20Project%20(MMP)%20terhadap%20Kemampuan%20Pemecahan%20Masalah%20Siswa%20di%20SMP). Diakses pada tanggal 30 Oktober 2017
- Damanik, Ofis Limosin. 2017. *Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMP PAB 9 Klambir Lima T.P 2016/2017*. Skripsi tidak dipublikasikan. Medan: UMSU
- Dewani, Lilik Endang. 2015. *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Alat Peraga Lingkaran Siswa Kelas IV SDN SOKA 1*.
<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pgsd/article/viewFile/1948/1677>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2017.
- Dina Triwinarni, Fauzi dan Monawati. 2017. *Pengaruh Kecerdasan Logika Matematika Terhadap Kedisiplinan Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 1 Pagar Air Kabupaten Aceh Besar*.
<https://media.neliti.com/media/publications/187270-ID-pengaruh-kecerdasan-logika-matematika-te.pdf>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2017
- Depdikbud. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Huda, Miftahul. 2014. *Model – model Pembelajaran dan Pengajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Istarani. 2017. *Ensiklopedi Pendidikan*. Medan: LARISPA
- Jannah, Miftahul. 2016. *Efektivitas Model Pembelajaran Integratif terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Himpunan*

MTs Al-FurQon Kudus Tahun Ajaran 2015/2016. Skripsi tidak dipublikasikan. Semarang: UIN Wali Songo Semarang

- Juliarta, Fresly. 2015. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. https://www.researchgate.net/profile/Fresly_Juliarta/publication/321831210_Peningkatan_Kemampuan_Pemecahan_Masalah_Dan_Komunikasi_Matematik_Siswa_Melalui_Pembelajaran_Matematika_Realistik/links/5a33c565a6fdcc9b2d789401/Peningkatan-Kemampuan-Pemecahan-Masalah-Dan-Komunikasi-Matematik-Siswa-Melalui-Pembelajaran-Matematika-Realistik.pdf. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2017
- Lestari, Dewi. 2014. *Penerapan Teori Bruner Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Simetri Lipat Di Kelas IV SDN 02 Makmur Jaya Kabupaten Mamuju Utara*. <https://media.neliti.com/media/publications/121377-ID-penerapan-teori-bruner-untuk-meningkatka.pdf>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2017
- Linto, Rendya Logina. 2012. *Kemampuan Koneksi Matematis dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching dengan Peta Pikiran*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Part 2. Vol. 1 No. 1. 83-87
- Panjaitan, Marlin B. 2013. *Kesulitan Koneksi Matematis Siswa Dalam Penyelesaian Soal Pada Materi Lingkaran di SMP*. Skripsi tidak dipublikasikan. Pontianak: UTP
- Romli, Muhammad. 2016. *Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. Vol. 1, No.2. 144-163
- Rosa, Friska Octavia. 2015. *Analisis Kemampuan Siswa Kelas X Pada Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotorik*. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=425462&val=9166&title=Analisis%20Kemampuan%20Siswa%20Kelas%20X%20pada%20Ranah%20Kognitif>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2017
- Sopia, Pika. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make A Match Pada pembelajaran Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Lubuk Linggau Tahun Pelajaran 2015/2016*. <http://mahasiswa.mipastkipllg.com/repository/JURNAL%20SKRIPSI%202015%20Pika%20Sopia.pdf>. Diakses pada 30 Oktober 2017
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiman. 2008. *Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama*.

http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131930135/2008_Koneksi_Mat.pdf
Diakses pada tanggal 13 Oktober 2017

Suprijono, Agus. 2010. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Triwinarni, Dina. 2017. *Pengaruh Kecerdasan Logika Matematika Terhadap Kedisiplinan Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 1 Pagar Air Kabupaten Aceh Besar. Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Volume 2 Nomor 1. 16-29*

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : SITI CHOLIDJAH
Tempat/Tanggal lahir : Medan, 14 September 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Lintang Lr. Kala Bengi, Takengon
Anak Ke : 1 (satu) dari 4 (empat) bersaudara
Status : Belum Menikah

DATA ORANG TUA

Nama Ayah : MAHMUD RANGKUTI
Nama Ibu : ELVI SARINAWATI HASIBUAN, S.Pd

PENDIDIKAN

1. Tahun 2008 : SD Negeri 1 Takengon
2. Tahun 2011 : SMP Negeri 1 Takengon
3. Tahun 2014 : SMA Negeri 8 Unggul Takengon
4. Tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2014 sampai sekarang.

Lampiran 2**DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII C**

NO	NAMA	L/P
1	AFRIZZA VALISKA	P
2	AJENG RETNO ANGGRIANI	P
3	ALIF SYAHBANA	L
4	ARIEF FATABILLAH PRADANA	L
5	DENISA SYAHARANY NST	P
6	DHINI ASMITA	P
7	DHINY KESUMA NINGRUM	P
8	DWI VANZA ALIMNA FEBYAN	P
9	ELLA SEFRILA	P
10	GITA AMELIA	P
11	KALIA TANTRI RAMBE	P
12	KRISNA DWI NANTO	L
13	MAHFUZ MUADIN	L
14	M. ALHAFIZ SALMIN MAZRUK	L
15	M. ARIK AKBAR	L
16	M. ICHSYAN ARIEF	L
17	MIRANDA HUSNA	P
18	NAUFAL ISWARA	L
19	NISMA LESTARI	P
20	RAHMA DIKA PUTRI	P
21	RAMADHAN	L
22	RICKY HAMDILA PRATAMA	L
23	SARAH TSABITAH	P
24	SHACINDA AZZAHRA	P
25	SILVI NADIA HASIBUAN	P
26	SRI ANISYAH FATMAH WATI	P
27	SYAFIQ HARITH FALAH	L
28	TRI NANDA ASIAH	P

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP SWASTA IMELDA MEDAN

Mata Pelajaran: Matematika

Kelas : VIII (Delapan)

Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi :4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar :4.1. Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menggambar lingkaran, memahami konsep lingkaran, menjelaskan dan menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran, menentukan dan menghitung keliling dan luas lingkaran

Karakter siswa yang diharapkan :

- Disiplin (*Discipline*)
- Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
- Tekun (*diligence*)
- Tanggung jawab (*responsibility*)

B. Materi Ajar

Lingkaran, yaitu mengenai konsep, unsur-unsur lingkaran serta keliling dan luas lingkaran.

C. Model Pembelajaran

Missouri Mathematics Project (MMP).

D. Langkah-langkah Kegiatan

- Review

Siswa dan guru bersama-sama meninjau ulang pembelajaran yang lalu.

Siswa dan guru bersama-sama membahas PR

- Pengembangan

Siswa memberikan ide-ide baru atau perluasan konsep matematika dari materi lingkaran.

Siswa mendengarkan penjelasan diskusi

Siswa mendemonstrasikan contoh-contoh dari ide yang telah didapatkannya.

- **Latihan Terkontrol**

Siswa membentuk kelompok kecil yang beranggotakan 4 – 5 orang.

Siswa mendengarkan dan mencatat soal yang diberikan oleh guru.

Siswa merespon soal

Guru mengamati kerja siswa

- **Kerja Mandiri**

Setiap siswa diberikan kesempatan untuk merespon atau memberi pendapat atau ide-ide mengenai soal-soal kontekstual terbuka yang telah diberikan oleh guru (pada langkah pengembangan)

- **Penugasan**

Siswa diberikan tugas/PR oleh guru untuk dikerjakan di rumah.



E. Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2.

F. Penilaian Hasil Belajar.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian
	Instrumen/ Soal
Menggambar Lingkaran	1. Gambarkan lingkaran-lingkaran yang memiliki panjang: a. Jari-jari 3 cm b. Diameter 5 cm 2. Gambarkan lingkaran yang memiliki jari-jari 4 cm dan tembereng dengan panjang tali busur 6 cm.
Memahami konsep lingkaran	3. Dari gambar yang kamu buat jelaskan pengertian lingkaran?
Menjelaskan unsur-unsur dan bagian-	4. Apa yang dimaksud dengan? a. Busur

bagian lingkaran	<p>b. Tali busur</p> <p>5. Apa yang dimaksud dengan?</p> <p>a. Tembereng</p> <p>b. juring</p>
Menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran dari sebuah gambar	<p>6. Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut tentukan.</p>  <p>a. Titik pusat</p> <p>b. Jari-jari</p> <p>c. Diameter</p> <p>d. Busur</p> <p>e. Tali busur</p> <p>f. Tembereng</p> <p>g. Juring</p> <p>h. Apotema</p> <p>7. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 5 cm memiliki panjang tali busur 8 cm. Tentukan panjang garis apotema pada lingkaran tersebut.</p> <p>8. Perhatikan gambar lingkaran O tersebut.</p>  <p>Jika panjang jari-jari lingkaran tersebut 13 cm dan panjang tali busur AB adalah 24 cm, tentukanlah panjang:</p> <p>a. Diameter lingkaran</p> <p>b. Garis apotema OD</p> <p>c. Garis CD</p>
Menentukan rumus keliling dan luas	<p>9. Dengan menggunakan jangka, buatlah lima lingkaran dengan panjang diameter yang berbeda-beda, kemudian</p>

lingkaran	<p>hitunglah keliling setiap lingkaran yang telah kamu buat, caranya dengan mengimpitkan benang kasur pada setiap lingkaran tadi. Ukurlah panjang benang kasur tadi, catat hasilnya pada tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="596 445 1362 904"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Panjang Diameter</th> <th>Keliling</th> <th>$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel tersebut, apa yang kamu peroleh dari nilai perbandingan antara keliling dan diameter? Apa yang dapat kamu simpulkan.</p>	No	Panjang Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$	1				2				3				4				5			
No	Panjang Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$																						
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
Menghitung keliling dan luas lingkaran	<p>10. Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter 35 cm. Tentukanlah:</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang jari-jari Keliling lingkaran 																								

Mengetahui,
Kepala SMP Swasta Imelda
Medan

Medan,... Januari 2018
Guru Mapel Matematika.

(TRY SUSETYO, S.H)

(SITI CHOLIDJAH)

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP SWASTA IMELDA MEDAN

Mata Pelajaran: Matematika

Kelas : VIII (Delapan)

Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi :4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar :4.1. Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menggambar lingkaran, memahami konsep lingkaran, menjelaskan dan menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran, menentukan dan menghitung keliling dan luas lingkaran

Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin (*Discipline*)
Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
Tekun (*diligence*)
Tanggung jawab (*responsibility*)

B. Materi Ajar

Lingkaran, yaitu mengenai konsep, unsur-unsur lingkaran serta keliling dan luas lingkaran.

C. Model Pembelajaran

Missouri Mathematics Project (MMP).

D. Langkah-langkah Kegiatan

- Review

Siswa dan guru bersama-sama meninjau ulang pembelajaran yang lalu.

Siswa dan guru bersama-sama membahas PR

- Pengembangan

Siswa memberikan ide-ide baru atau perluasan konsep matematika dari materi lingkaran.

Siswa mendengarkan penjelasan diskusi

Siswa mendemonstrasikan contoh-contoh dari ide yang telah didapatkannya.

- **Latihan Terkontrol**

Siswa membentuk kelompok kecil yang beranggotakan 4 – 5 orang.

Siswa mendengarkan dan mencatat soal yang diberikan oleh guru.

Siswa merespon soal

Guru mengamati kerja siswa

- **Kerja Mandiri**

Setiap siswa diberikan kesempatan untuk merespon atau memberi pendapat atau ide-ide mengenai soal-soal kontekstual terbuka yang telah diberikan oleh guru (pada langkah pengembangan)

- **Penugasan**

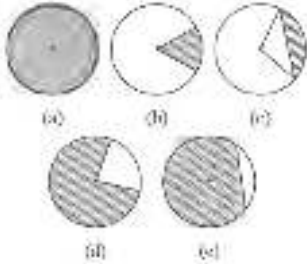
Siswa diberikan tugas/PR oleh guru untuk dikerjakan di rumah.

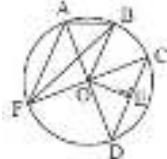
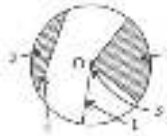
E. Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2.

F. Penilaian Hasil Belajar.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian
	Instrumen/ Soal
Menggambar Lingkaran	1. Perhatikan lingkungan di sekitarmu. Temukan 5 buah benda berbentuk lingkaran. Rabalah permukaan benda-benda tersebut. Menurutmu, unsur-unsur apa sajakah yang menyusun sebuah lingkaran?
Memahami konsep lingkaran	2. Disebut apakah daerah arsiran yang ditunjukkan pada gambar berikut? 
Menjelaskan unsur-unsur dan	3. Pada gambar di bawah ini sebutkan garis yang merupakan

bagian-bagian lingkaran	 <p>a. Jari-jari b. Garis tengah c. Tali busur d. Apotema</p>																								
Menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran dari sebuah gambar	<p>4. Sebutkan nama unsur-unsur lingkaran yang ditunjukkan oleh nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 pada gambar di bawah ini.</p> 																								
Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran	<p>5. Buatlah lingkaran dengan jari-jari 1 cm, 1,5 cm, 2 cm, 2,5 cm, dan 3 cm. Ukurlah diameter masing-masing lingkaran dengan menggunakan penggaris. Ukurlah keliling masing-masing lingkaran menggunakan benang dengan cara menempelkan benang pada bagian tepi lingkaran, dan kemudian panjang benang diukur menggunakan penggaris.</p> <p>Buatlah tabel seperti di bawah ini dan hasil pengukuran yang telah kamu peroleh isikan pada tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="625 1355 1295 1933"> <thead> <tr> <th>Lingkaran</th> <th>Diameter</th> <th>Keliling</th> <th>$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jari-jari 1 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jari-jari 1,5 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jari-jari 2 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jari-jari 2,5 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jari-jari 3 cm</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel tersebut, apa yang kamu peroleh dari</p>	Lingkaran	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$	Jari-jari 1 cm				Jari-jari 1,5 cm				Jari-jari 2 cm				Jari-jari 2,5 cm				Jari-jari 3 cm			
Lingkaran	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$																						
Jari-jari 1 cm																									
Jari-jari 1,5 cm																									
Jari-jari 2 cm																									
Jari-jari 2,5 cm																									
Jari-jari 3 cm																									

	<p>nilai perbandingan antara keliling dan diameter? Apa yang dapat kamu simpulkan.</p>
<p>Menghitung keliling dan luas lingkaran</p>	<p>6. Hitunglah panjang tali yang diperlukan untuk melilitkan sebuah drum berjari-jari 3 cm sebanyak lima putaran.</p> <p>7. Hitunglah keliling daerah yang diarsir pada gambar berikut.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>8. Ali ke sekolah naik sepeda menempuh jarak 706,5 m. Ternyata sebuah roda sepedanya berputar 500 kali untuk sampai ke sekolah. Tentukan keliling roda itu.</p> <p>9. Tentukan luas daerah arsiran pada bangun berikut.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>10. Dua buah lingkaran berjari-jari 5 cm dan 15 cm. Hitunglah perbedaannya.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kedua kelilingnya Selisih kelilingnya Kedua luasnya Selisih luasnya

Mengetahui,
Kepala SMP Swasta Imelda
Medan

Medan,... Januari 2018
Guru Mapel Matematika.

(TRY SUSETYO, S.H)

(SITI CHOLIDJAH)

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMP SWASTA IMELDA MEDAN

Mata Pelajaran: Matematika

Kelas : VIII (Delapan)

Semester : 2 (Dua)

Standar Kompetensi :4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

Kompetensi Dasar :4.1. Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran.

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran.

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menggambar lingkaran, memahami konsep lingkaran, menjelaskan dan menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran, menentukan dan menghitung keliling dan luas lingkaran

Karakter siswa yang diharapkan :

- Disiplin (*Discipline*)
- Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
- Tekun (*diligence*)
- Tanggung jawab (*responsibility*)

B. Materi Ajar

Lingkaran, yaitu mengenai konsep, unsur-unsur lingkaran serta keliling dan luas lingkaran.

C. Model Pembelajaran

Missouri Mathematics Project (MMP).

D. Langkah-langkah Kegiatan

- Review

Siswa dan guru bersama-sama meninjau ulang pembelajaran yang lalu.

Siswa dan guru bersama-sama membahas PR

- Pengembangan

Siswa memberikan ide-ide baru atau perluasan konsep matematika dari materi lingkaran.

Siswa mendengarkan penjelasan diskusi

Siswa mendemonstrasikan contoh-contoh dari ide yang telah didapatkannya.

- **Latihan Terkontrol**

Siswa membentuk kelompok kecil yang beranggotakan 4 – 5 orang.

Siswa mendengarkan dan mencatat soal yang diberikan oleh guru.

Siswa merespon soal

Guru mengamati kerja siswa

- **Kerja Mandiri**

Setiap siswa diberikan kesempatan untuk merespon atau memberi pendapat atau ide-ide mengenai soal-soal kontekstual terbuka yang telah diberikan oleh guru (pada langkah pengembangan)

- **Penugasan**


Siswa diberikan tugas/PR oleh guru untuk dikerjakan di rumah.

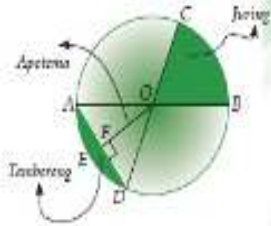
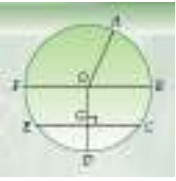
E. Sumber Belajar

Sumber :

- Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 2.

F. Penilaian Hasil Belajar.

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian
	Instrumen/ Soal
Menggambar Lingkaran	1. Perhatikan gambar di samping! 
Memahami konsep lingkaran	2. Apakah yang dimaksud dengan lingkaran?
Menjelaskan unsur-unsur dan bagian-	3. Pada gambar di bawah ini sebutkan garis yang merupakan

<p>bagian lingkaran</p>	 <p>e. Jari-jari f. Garis tengah g. Tali busur</p>																														
<p>Menentukan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran dari sebuah gambar</p>	<p>4. Tentukanlah bagian-bagian dari lingkaran di samping !</p> 																														
<p>Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran</p>	<p>5. Carilah lima buah benda yang tepinya berbentuk lingkaran disekitarmu ! ukur diameter dan keliling lingkaran dengan menggunakan benang. Kemudian ukurlah benang tersebut dengan penggaris. Setelah itu catat hasil pengukuranmu pada tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="596 1205 1358 1664"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Benda</th> <th>Diameter</th> <th>Keliling</th> <th>$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Untuk mengisi kolom kelima, lakukan perhitungan menggunakan kalkulator sampai dua angka di belakang koma.</p>	No	Nama Benda	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$	1					2					3					4					5				
No	Nama Benda	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$																											
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															

<p>Menghitung keliling dan luas lingkaran</p>	<p>6. Keliling sebuah lingkaran adalah 396 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran tersebut jika $\pi = \frac{22}{7}$!</p> <p>7. Hitunglah keliling lingkaran dengan panjang jari-jari berikut ini !</p> <p>a. 42 cm</p> <p>b. 15 cm</p> <p>8. Keliling sebuah lingkaran adalah 22 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran tersebut jika $\pi = \frac{22}{7}$!</p> <p>9. Keliling sebuah lingkaran adalah 20,14 cm. Tentukan besar diameter lingkaran tersebut jika $\pi = 3,14$!</p> <p>10. Seorang atletik berlari di lintasan sebanyak 4 kali dan menempuh jarak 10,048 km. Jika $\pi = 3,14$, berapa meterkah jari-jari lintasan tersebut?</p>
---	--

Mengetahui,
Kepala SMP Swasta Imelda
Medan


(TRY SUSETYO, S.H)


Medan,... Januari 2018
Guru Mapel Matematika.

(SITI CHOLIDJAH)

Lampiran 6**VALIDITAS SOAL PADA SIKLUS I**

Nama Sekolah : SMP Swasta Imelda Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Lingkaran
Keterangan : V = Valid dan TV = Tidak Valid

No	Soal	V	TV
1	Gambarkan lingkaran-lingkaran yang memiliki panjang: c. Jari-jari 3 cm d. Diameter 5 cm		
2	Gambarkan lingkaran yang memiliki jari-jari 4 cm dan tembereng dengan panjang tali busur 6 cm.		
3	Dari gambar yang kamu buat jelaskan pengertian lingkaran?		
4	Apa yang dimaksud dengan? c. Busur b. Tali busur		
5	Apa yang dimaksud dengan? c. Tembereng b. Juring		
6	Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut tentukan.  a. Titik pusat b. Jari-jari c. Diameter d. Busur e. Tali busur f. Tembereng g. Juring h. Apotema		
7	Sebuah lingkaran dengan jari-jari 5 cm		

	memiliki panjang tali busur 8 cm. Tentukan panjang garis apotema pada lingkaran tersebut.																										
8	<p>Perhatikan gambar lingkaran O tersebut.</p>  <p>Jika panjang jari-jari lingkaran tersebut 13 cm dan panjang tali busur AB adalah 24 cm, tentukanlah panjang:</p> <p>d. Diameter lingkaran e. Garis apotema OD f. Garis CD</p>																										
9	<p>Dengan menggunakan jangka, buatlah lima lingkaran dengan panjang diameter yang berbeda-beda, kemudian hitunglah keliling setiap lingkaran yang telah kamu buat, caranya dengan mengimpitkan benang kasur pada setiap lingkaran tadi. Ukurlah panjang benang kasur tadi, catat hasilnya pada tabel berikut.</p> <table border="1" data-bbox="416 1413 938 1944"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Panjang Diameter</th> <th>Keliling</th> <th>$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel tersebut, apa yang kamu</p>	No	Panjang Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$	1.				2.				3.				4.				5.					
No	Panjang Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$																								
1.																											
2.																											
3.																											
4.																											
5.																											

	peroleh dari nilai perbandingan antara keliling dan diameter? Apa yang dapat kamu simpulkan.		
10	Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter 35 cm. Tentukanlah: a. Panjang jari-jari b. Keliling lingkaran		

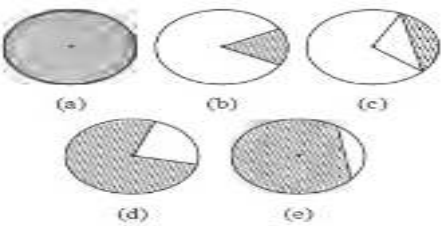
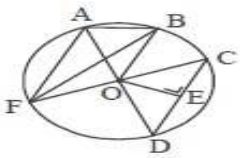
Medan, Januari 2018
Validator

Lia Gustini Dalimunthe, S.Pd

Lampiran 7

VALIDITAS SOAL PADA SIKLUS II

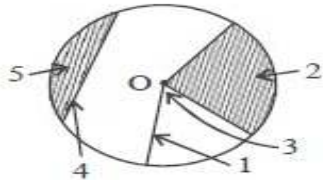
Nama Sekolah : SMP Swasta Imelda Medan
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Lingkaran
 Keterangan : V = Valid dan TV = Tidak Valid

No	Soal	V	TV
1	Perhatikan lingkungan di sekitarmu. Temukan 5 buah benda berbentuk lingkaran. Rabalah permukaan benda-benda tersebut. Menurutmu, unsur-unsur apa sajakah yang menyusun sebuah lingkaran?		
2	Disebut apakah daerah arsiran yang ditunjukkan pada gambar berikut? 		
3	Pada gambar di bawah ini sebutkan garis yang merupakan  h. Jari-jari b. Garis tengah		

c. Tali busur d. Apotema

Sebutkan nama unsur-unsur lingkaran yang ditunjukkan oleh nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 pada gambar di bawah ini.

4

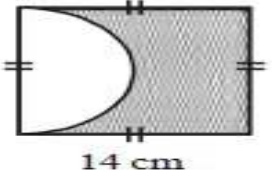


Buatlah lingkaran dengan jari-jari 1 cm, 1,5 cm, 2 cm, 2,5 cm, dan 3 cm. Ukurlah diameter masing-masing lingkaran dengan menggunakan penggaris. Ukurlah keliling masing-masing lingkaran menggunakan benang dengan cara menempelkan benang pada bagian tepi lingkaran, dan kemudian panjang benang diukur menggunakan penggaris. Buatlah tabel seperti di bawah ini dan hasil pengukuran yang telah kamu peroleh isikan pada tabel berikut.

5

Lingkaran	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$
Jari-jari 1 cm			
Jari-jari 1,5 cm			

	Jari-jari 2 cm					
	Jari-jari 2,5 cm					
	Jari-jari 3 cm					
	<p>Dari tabel tersebut, apa yang kamu peroleh dari nilai perbandingan antara keliling dan diameter? Apa yang dapat kamu simpulkan.</p>					
6	<p>Hitunglah panjang tali yang diperlukan untuk melilitkan sebuah drum berjari-jari 3 cm sebanyak lima putaran.</p>					
7	<p>Hitunglah keliling daerah yang diarsir pada gambar berikut.</p>					
8	<p>Ali ke sekolah naik sepeda menempuh jarak 706,5 m. Ternyata sebuah roda sepedanya berputar 500 kali untuk sampai ke sekolah. Tentukan keliling roda itu.</p>					

9	<p>Tentukan luas daerah arsiran pada bangun berikut.</p> 		
10	<p>Dua buah lingkaran berjari-jari 5 cm dan 15 cm. Hitunglah perbedaannya.</p> <p>e. Kedua kelilingnya b. Selisih kelilingnya c. Kedua luasnya</p>		

Medan, Januari 2018


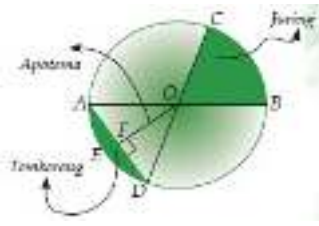
Validator

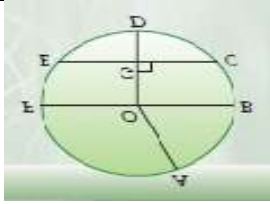
Lia Gustini Dalimunthe, S.Pd

Lampiran 8

VALIDITAS SOAL PADA SIKLUS III

Nama Sekolah : SMP Swasta Imelda Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Lingkaran
Keterangan : V = Valid dan TV = Tidak Valid

No	Soal	V	TV
1	<p>Perhatikan gambar di samping, tuliskan nama benda-benda yang berbentuk lingkaran!</p> 		
2	<p>Apakah yang dimaksud dengan lingkaran?</p>		
3	<p>Pada gambar di bawah ini sebutkan garis yang merupakan</p>  <p>a. Jari-jari b. Garis tengah c. Tali busur</p>		
4	<p>Tentukanlah bagian-bagian dari lingkaran di samping.</p>		



Carilah lima buah benda yang tepinya berbentuk lingkaran disekitarmu ! ukur diameter dan keliling lingkaran dengan menggunakan benang. Kemudian ukurlah benang tersebut dengan penggaris. Setelah itu catat hasil pengukuranmu pada tabel berikut.

5

No	Nama Benda	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Untuk mengisi kolom kelima, lakukan perhitungan menggunakan kalkulator sampai dua angka di belakang koma.

6

Keliling sebuah lingkaran adalah 396 cm.
Hitunglah jari-jari lingkaran tersebut jika

	$\pi = \frac{22}{7} !$		
7	<p>Hitunglah keliling lingkaran dengan panjang jari-jari berikut ini !</p> <p>a. 42 cm</p> <p>b. 15 cm</p>		
8	<p>Keliling sebuah lingkaran adalah 22 cm.</p> <p>Hitunglah jari-jari lingkaran tersebut jika $\pi = \frac{22}{7} !$</p>		
9	<p>Keliling sebuah lingkaran adalah 20,14 cm.</p> <p>Tentukan besar diameter lingkaran tersebut jika $\pi = 3,14!$</p>		
10	<p>Seorang atletik berlari di lintasan sebanyak 4 kali dan menempuh jarak 10,048 km. Jika $\pi = 3,14$, berapa meterkah jari-jari lintasan tersebut?</p>		

Medan, Februari 2018
Validator

Lia Gustini Dalimunthe, S.Pd

Lampiran 9

TES PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA TES AWAL

Soal dan Jawaban	Skor
<p>1. Gambarlah 5 benda-benda disekitar mu yang berbentuk lingkaran? Dan dari gambar yang kamu buat jelaskan pengertian lingkaran? Penyelesaian : Contoh : Donat, ban sepeda motor, koin, jam, cincin Pengertian lingkaran : Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, dimana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak satu sama lain.</p>	20
<p>2. Jelaskan unsur-unsur dari lingkaran? Penyelesaian : Titik pusat lingkaran adalah titik yang terletak di tengah lingkaran Jari-jari lingkaran adalah garis dari titik pusat lingkaran ke lengkungan lingkaran Diameter adalah garis lurus yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran dan melalui titik pusat Busur lingkaran adalah garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut Tali busur adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran Tembereng adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh busur dan tali busur Juring adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut. Apotema adalah garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dengan tali busur lingkaran</p>	20
<p>3. Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut tentukan.</p>	20



- a. Titik pusat b. Jari-jari c. Diameter
 d. Busur e. Tali busur f. Tembereng
 g. Juring h. Apotema

Penyelesaian :

- a. Titik Pusat = Titik O
 b. Jari-jari = Garis PU, PQ dan PR
 c. Diameter = Garis RU
 d. Busur = Garis lengkung QR, RS, ST, TU dan UQ
 e. Tali busur = Garis ST
 f. Tembereng = Daerah yang dibatasi oleh busur ST dan tali busur ST
 g. Juring = QPU, QPR dan RPU
 h. Apotema = Garis PU

4. Sediakan mata uang logam Rp.100.00, Rp.200.00 dan Rp. 500.00. ukurlah panjang diameter dan keliling mata uang tersebut. Buatlah tabel seperti berikut dan isikan hasil pengukuranmu pada tabel tersebut.

Mata Uang	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$
Rp. 100.00			
Rp. 200.00			
Rp. 500.00			

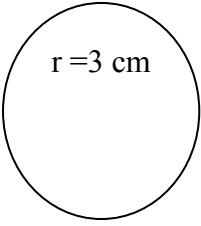
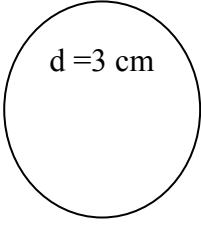
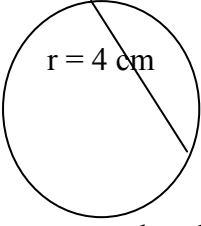
Dari tabel tersebut, tentukan nilai π sampai tiga tempat desimal.

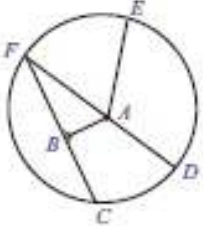
Penyelesaian :

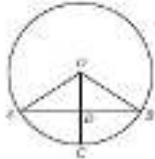
Mata Uang	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$
Rp. 100.00	23 mm	72,22 mm	3,14 mm

Rp. 200.00	25 mm	78,5 mm	3,14 mm	
Rp. 500.00	24 mm	75,36 mm	3,14 mm	
5. Hitunglah keliling lingkaran jika diketahui.				
a. Jari-jari 49 cm				
b. Jari-jari 21 cm				
c. Diameter 70 cm				
d. Diameter 2.8 cm				
Penyelesaian :				
a. $K = 2\pi r, K = 2 \times \frac{22}{7} \times 49 = 308 \text{ cm}$				20
b. $K = 2\pi r, K = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 132 \text{ cm}$				
c. $K = \pi d, K = \frac{22}{7} \times 70 = 220 \text{ cm}$				
d. $K = \pi d, K = 3,14 \times 2,8 = 8,792 \text{ cm}$				
TOTAL SKOR				100

Lampiran 10**TES PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS I**

Soal dan Jawaban	Skor
<p>1. Gambarkan lingkaran-lingkaran yang memiliki panjang:</p> <p>e. Jari-jari 3 cm</p> <p>f. Diameter 5 cm</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. </p> <p>b. </p> <p>(siswa menggambar dengan ukuran yang sesungguhnya)</p>	10
<p>2. Gambarkan lingkaran yang memiliki jari-jari 4 cm dan tembereng dengan panjang tali busur 6 cm.</p> <p>Penyelesaian :</p> <p></p> <p>(siswa menggambar dengan ukuran yang sesungguhnya)</p>	10
<p>3. Dari gambar yang kamu buat jelaskan pengertian lingkaran?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, dimana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu.</p>	10
<p>4. Apa yang dimaksud dengan?</p> <p>d. Busur b. Tali busur</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. Busur adalah garis lengkung yang terletak pada lengkungan lingkaran</p>	5

<p>dan menghubungkan dua titik sebarang di lengkungan tersebut.</p> <p>b. Tali Busur adalah garis lurus dalam lingkaran yang menghubungkan dua titik pada lengkungan lingkaran</p>	
<p>5. Apa yang dimaksud dengan?</p> <p>d. Tembereng b. Juring</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. Tembereng adalah daerah yang dibatasi oleh busur dan tali busur</p> <p>b. juring adalah luas daerah dalam lingkaran yang dibatasi oleh dua buah jari-jari lingkaran dan sebuah busur yang diapit oleh kedua jari-jari lingkaran tersebut</p>	5
<p>6. Perhatikan gambar lingkaran berikut. Dari gambar tersebut tentukan.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>i. Titik pusat b. Jari-jari</p> <p>c. Diameter d. Busur</p> <p>e. Tali busur f. Tembereng</p> <p>g. Juring h. Apotema</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. titik pusat = O</p> <p>b. diameter = garis df</p> <p>c. jari-jari = garis AF, AD, AE</p> <p>d. busur = garis lengkung ED,DC,CF</p> <p>e. tali busur = CF</p> <p>f. tembereng = daerah yang dibatasi oleh busur CF dan busur DF</p> <p>g. juring = EAD, EAF, DAF</p> <p>h. apotema = garis AB</p>	10
<p>7. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 5 cm memiliki panjang tali busur 8</p>	10

<p>cm. Tentukan panjang garis apotema pada lingkaran tersebut.</p> <p>Penyelesaian :</p> $\text{Apotema}^2 = r \text{ lingkaran}^2 - \frac{1}{2} \text{ tali busur}^2$ $\text{Apotema}^2 = 5^2 - 4^2$ $\text{Apotema}^2 = 25 - 16$ $\text{Apotema} = 3$	
<p>8. Perhatikan gambar lingkaran O tersebut.</p>  <p>Jika panjang jari-jari lingkaran tersebut 13 cm dan panjang tali busur AB adalah 24 cm, tentukanlah panjang:</p> <p>g. Diameter lingkaran</p> <p>h. Garis apotema OD</p> <p>i. Garis CD</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. $d = 2 \times r$</p> $d = 2 \times 13$ $d = 26$ <p>b. garis apotema, dihitung menggunakan pythagoras yg dipakai adalah panjang $\frac{1}{2}$ tali busur</p> $\frac{1}{2} \text{ tali busur} = \frac{1}{2} \cdot 24 = 12$ $\text{Apotema} = \sqrt{(13^2 - 12^2)}$ $\text{Apotema} = \sqrt{(169 - 144)}$ $\text{Apotema} = \sqrt{(25)}$ $\text{Apotema} = 5 \text{ cm}$	15
<p>9. Dengan menggunakan jangka, buatlah lima lingkaran dengan panjang diameter yang berbeda-beda, kemudian hitunglah keliling setiap</p>	15

lingkaran yang telah kamu buat, caranya dengan mengimpitkan benang kasur pada setiap lingkaran tadi. Ukurlah panjang benang kasur tadi, catat hasilnya pada tabel berikut.

No	Panjang Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$
1.	5 cm	15,7 cm	3,14 cm
2.	10 cm	31,4 cm	3,14 cm
3.	15 cm	47,5 cm	3,14 cm
4.	20 cm	62,8 cm	3,14 cm
5.	25 cm	78,5 cm	3,14 cm

Dari tabel tersebut, apa yang kamu peroleh dari nilai perbandingan antara keliling dan diameter? Apa yang dapat kamu simpulkan.

Kesimpulan, nilai phi didapat dari $\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$

10. Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter 35 cm. Tentukanlah:

- a. Panjang jari-jari
- b. Keliling lingkaran

Penyelesaian :

- a. $d = 2.r, r = d/2, r = 35/2, r = 17.5$
- b. $k = \pi.d, k = 22/7 \times 35, k = 110$

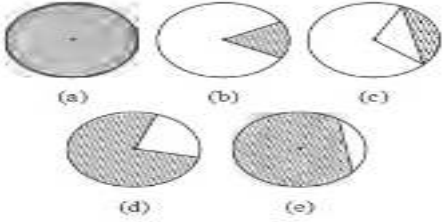
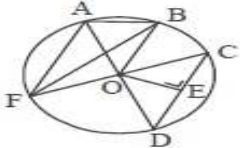
10

TOTAL SKOR

100

Lampiran 11

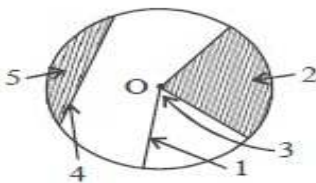
TES PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS II

Soal dan Jawaban	Skor
<p>1. Perhatikan lingkungan di sekitarmu. Temukan 5 buah benda berbentuk lingkaran. Rabalah permukaan benda-benda tersebut. Menurutmu, unsur-unsur apa sajakah yang menyusun sebuah lingkaran? Penyelesaian:</p> <p>Contoh jawaban, donat, cincin, rautan, jam dinding, koin</p> <p>Unsur-unsur yang menyusun lingkaran</p> <p>Titik pusat, jari-jari, diameter, busur, tali busur, tembereng, juring, apotema</p>	5
<p>2. Disebut apakah daerah arsiran yang ditunjukkan pada gambar berikut?</p>  <p>Penyelesaian :</p> <p>a. lingkaran</p> <p>b. jari-jari</p> <p>c. tembereng</p> <p>d. juring</p> <p>e. apotema</p>	10
<p>3. Pada gambar di bawah ini sebutkan garis yang merupakan</p>  <p>i. Jari-jari b. Garis tengah</p> <p>c. Tali busur d. Apotema</p>	5

penyelesaian :

- a. jari – jari = garis OA, OF, OD, OC, OB
- b. garis tengah = garis AD, CF
- c. tali busur = garis AB, CD, AF
- d. apotema = garis OE

4. Sebutkan nama unsur-unsur lingkaran yang ditunjukkan oleh nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 pada gambar di bawah ini.



Penyelesaian :

- 1 = jari – jari
- 2 = juring
- 3 = titik pusat
- 4 = busur lingkaran
- 5 = tembereng

5. Buatlah lingkaran dengan jari-jari 1 cm, 1,5 cm, 2 cm, 2,5 cm, dan 3 cm. Ukurlah diameter masing-masing lingkaran dengan menggunakan penggaris. Ukurlah keliling masing-masing lingkaran menggunakan benang dengan cara menempelkan benang pada bagian tepi lingkaran, dan kemudian panjang benang diukur menggunakan penggaris. Buatlah tabel seperti di bawah ini dan hasil pengukuran yang telah kamu peroleh isikan pada tabel berikut.

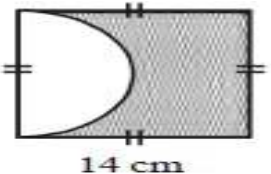
Lingkaran	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$
Jari-jari 1 cm			
Jari-jari 1,5 cm			
Jari-jari 2 cm			

5

15

Jari-jari 2,5 cm																												
Jari-jari 3 cm																												
<p>Dari tabel tersebut, apa yang kamu peroleh dari nilai perbandingan antara keliling dan diameter? Apa yang dapat kamu simpulkan.</p> <p>Penyelesaian :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lingkaran</th> <th>Diameter</th> <th>Keliling</th> <th>$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jari-jari 1 cm</td> <td>2 cm</td> <td>6,28 cm</td> <td>3,14 cm</td> </tr> <tr> <td>Jari-jari 1,5 cm</td> <td>3 cm</td> <td>9,42 cm</td> <td>3,14 cm</td> </tr> <tr> <td>Jari-jari 2 cm</td> <td>4 cm</td> <td>12,56 cm</td> <td>3,14 cm</td> </tr> <tr> <td>Jari-jari 2,5 cm</td> <td>5 cm</td> <td>15,7 cm</td> <td>3,14 cm</td> </tr> <tr> <td>Jari-jari 3 cm</td> <td>6 cm</td> <td>18,84 cm</td> <td>3,14 cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kesimpulan = nilai phi di dapat dari keliling/diameter</p>					Lingkaran	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$	Jari-jari 1 cm	2 cm	6,28 cm	3,14 cm	Jari-jari 1,5 cm	3 cm	9,42 cm	3,14 cm	Jari-jari 2 cm	4 cm	12,56 cm	3,14 cm	Jari-jari 2,5 cm	5 cm	15,7 cm	3,14 cm	Jari-jari 3 cm	6 cm	18,84 cm	3,14 cm
Lingkaran	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$																									
Jari-jari 1 cm	2 cm	6,28 cm	3,14 cm																									
Jari-jari 1,5 cm	3 cm	9,42 cm	3,14 cm																									
Jari-jari 2 cm	4 cm	12,56 cm	3,14 cm																									
Jari-jari 2,5 cm	5 cm	15,7 cm	3,14 cm																									
Jari-jari 3 cm	6 cm	18,84 cm	3,14 cm																									
<p>6. Hitunglah panjang tali yang diperlukan untuk melilitkan sebuah drum berjari-jari 3 cm sebanyak lima putaran.</p> <p>Penyelesaian :</p> $k = 2\pi r$ $k = 2 \times 3,14 \times 3$ $k = 18,84 \text{ cm}$ $k = 18,84 \times 5$ $k = 94,2 \text{ cm}$					10																							
<p>7. Hitunglah keliling daerah yang diarsir pada gambar berikut.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(i)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(ii)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(iii)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(iv)</p> </div> </div>					15																							


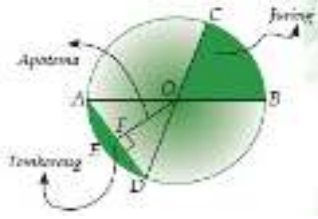
<p>Penyelesaian :</p> <p>1. k persegi panjang = $2(p + l)$ $k = 2(28 + 14)$ $k = 2(42)$ $k = 84 \text{ cm}$ k lingkaran = $\pi \times d$ $k = 22/7 \times 14$ $k = 44 \text{ cm}$ keliling yg diarsir = k persegi – k lingkaran $k = 84 - 44$ $k = 40 \text{ cm}$</p> <p>2. $k = 2\pi r$ $k = 2 \times 22/7 \times 10$ $k = 62,8 \text{ cm}$</p> <p>3. k persegi = $4 \times s$ $k = 4 \times 21$ $k = 84 \text{ cm}$ k lingkaran = $\pi \times d$ $k = 22/7 \times 21$ $k = 66 \text{ cm}$ keliling yg diarsir = k persegi + k lingkaran $k = 84 + 66$ $k = 150 \text{ cm}$</p> <p>4. $k = 2\pi r$ $k = 2 \times 3,14 \times 10$ $k = 62,8 \text{ cm}$ keliling yg diarsir = k lingkaran $\times 2$ $k = 62,8 \times 2$ $k = 125,6 \text{ cm}$</p>	
<p>8. Ali ke sekolah naik sepeda menempuh jarak 706,5 m. Ternyata sebuah roda sepedanya berputar 500 kali untuk sampai ke sekolah.</p>	<p>10</p>

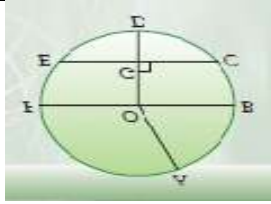
<p>Tentukan keliling roda itu.</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Jarak = 706,5 m = 70650 cm</p> <p>Roda berputar = 500 kali</p> $k = 70650/500$ $r = \dots ?$ $k = \pi \times d$ $141,3 = 3,14 \times d$ $d = 45$ $r = d/2$ $r = 45/2$ $r = 22,5$	
<p>9. Tentukan luas daerah arsiran pada bangun berikut.</p>  <p>14 cm</p> <p>Penyelesaian :</p> $r = 7 \text{ cm}$ $r = 22/7 \times 49$ $r = 154 \text{ cm}$	10
<p>10. Dua buah lingkaran berjari-jari 5 cm dan 15 cm. Hitunglah perbedaannya.</p> <p>f. Kedua kelilingnya b. Selisih kelilingnya</p> <p>c. Kedua luasnya</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. A1 (r = 5 cm)</p> $k = 2\pi r$ $k = 2 \times 3,14 \times 5$	15

$k = 31,4 \text{ cm}$ $A_2 (r = 15 \text{ cm})$ $k = 2 \times 3,14 \times 15$ $k = 94,2 \text{ cm}$ b. selisih kelilingnya $A_2 - A_1 = 94,2 - 31,4$ $A = 62,8 \text{ cm}$ c. $L = \pi r^2$ $L = 3,14 \times 25$ $L = 78,5 \text{ cm}$ $L = \pi r^2$ $L = 3,14 \times 225$ $L = 706,5 \text{ cm}$	
TOTAL SKOR	100

Lampiran 12

TES PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS III

Soal dan Jawaban	Skor
<p>1. Perhatikan gambar di samping, tuliskan nama benda-benda yang berbentuk lingkaran!</p>  <p>Penyelesaian : Gendang, Gong dan Jam</p>	5
<p>2. Apakah yang dimaksud dengan lingkaran?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup, dimana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu.</p>	5
<p>3. Pada gambar di bawah ini sebutkan garis yang merupakan</p>  <p>a. Jari-jari b. Garis tengah c. Tali busur</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. Jari – jari = garis OA, OB, OC dan OD b. Garis tengah = Garis AB dan CD c. Tali Busur = Garis lurus AD</p>	5
<p>4. Tentukanlah bagian-bagian dari lingkaran di bawah ini.</p>	5



Penyelesaian :

O = titik pusat

EF = diameter

OD = jari – jari

EC = tali busur

OA dan OB = juring

AB, BC, CD, DE, EF = busur

5. Carilah lima buah benda yang tepinya berbentuk lingkaran disekitarmu ! ukur diameter dan keliling lingkaran dengan menggunakan benang. Kemudian ukurlah benang tersebut dengan penggaris. Setelah itu catat hasil pengukuranmu pada tabel berikut.

No	Nama Benda	Diameter	Keliling	$\frac{\text{keliling}}{\text{diameter}}$
1.	Tutup kaleng	48 cm	150,72 cm	3,14 cm
2.	Gelang	22 cm	69,08 cm	3,14 cm
3.	Tutup ember	100 cm	314 cm	3,14 cm
4.	Cermin	21 cm	65,94 cm	3,14 cm
5.	Tutup toples	32 cm	100,48cm	3,14 cm

Untuk mengisi kolom kelima, lakukan perhitungan menggunakan kalkulator sampai dua angka di belakang koma.

6. Keliling sebuah lingkaran adalah 396 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran tersebut jika $\pi = \frac{22}{7}$!

Penyelesaian :

k = 396 cm

r = ?

15

10

$k = 2\pi r$ $396 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $7 \times 396 = 44 \times r$ $2772 = 44 \times r$ $r = \frac{2772}{44}$ $r = 63 \text{ cm}$	
<p>7. Hitunglah keliling lingkaran dengan panjang jari-jari berikut ini !</p> <p>a. 42 cm</p> <p>b. 15 cm</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. $k = 2\pi r$</p> $k = 2 \times \frac{22}{7} \times 42$ $k = 264 \text{ cm}$ <p>b. $k = 2\pi r$</p> $k = 2 \times 3,14 \times 15$ $k = 94,2 \text{ cm}$	10
<p>8. Keliling sebuah lingkaran adalah 22 cm. Hitunglah jari-jari lingkaran tersebut jika $\pi = \frac{22}{7}$!</p> <p>Penyelesaian :</p> $k = 22 \text{ cm}$ $k = 2\pi r$ $22 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$ $7 \times 22 = 44 \times r$ $154 = 44 \times r$ $r = \frac{154}{44}$ $r = 3,5 \text{ cm}$	10
<p>9. Keliling sebuah lingkaran adalah 20,14 cm. Tentukan besar diameter lingkaran tersebut jika $\pi = 3,14$!</p>	10

<p>Penyelesaian :</p> $k = 20,14 \text{ cm}$ $\pi = 3,14$ $d = \dots ?$ $k = \pi \times d$ $20,14 = 3,14 \times d$ $d = 20,14/3,14$ $d = 6,41 \text{ cm}$	
<p>10. Seorang atletik berlari di lintasan sebanyak 4 kali dan menempuh jarak 10,048 km. Jika $\pi = 3,14$, berapa meterkah jari-jari lintasan tersebut?</p> <p>Penyelesaian :</p> $k = 10,048 \times 4 = 482,304$ $\pi = 3,14$ $k = 2\pi r$ $482,304 = 2 \times 3,14 \times r$ $482,304 = 6,28 \times r$ $r = 482,304/6,28$ $r = 76,8 \text{ km}$	20
TOTAL SKOR	100

Lampiran 13

HASIL OBSERVASI SIKLUS I

No Urut	Aspek yang Diamati						Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
1	3	2	3	3	3	2	16	2,6
2	3	3	2	3	3	3	17	2,8
3	3	3	3	3	2	3	17	2,8
4	3	3	3	3	3	3	18	3
5	2	3	3	2	2	3	15	2,5
6	3	2	3	3	2	3	16	2,6
7	2	3	3	2	2	2	14	2,3
8	2	3	2	2	2	3	14	2,3
9	2	3	3	2	3	3	16	2,6
10	2	2	3	2	3	2	14	2,3
11	2	2	2	2	2	3	13	2,1
12	3	2	3	3	2	3	16	2,6
13	2	2	2	2	2	2	12	2
14	3	3	3	2	3	3	17	2,8
15	3	3	2	3	2	3	16	2,6
16	2	3	2	2	2	3	14	2,3
17	2	3	2	2	2	2	13	2,1
18	2	3	3	3	2	3	16	2,6
19	3	3	2	2	2	3	15	2,5
20	2	3	2	2	3	3	15	2,5
21	2	2	2	2	2	3	13	2,1
22	3	3	3	3	2	2	16	2,6
23	2	3	3	2	3	2	15	2,5
24	3	2	2	3	3	2	15	2,5
25	2	3	3	3	2	3	16	2,6
26	2	3	2	2	2	3	14	2,3

27	3	2	3	2	3	3	16	2,6
28	3	3	3	3	3	3	18	3
Jumlah	69	75	72	68	67	76		
Rata-rata	2,5	2	2,3	2,6	2,5	2,1		

0 – 1,5 : Kurang
 1,6 – 2,5 : Cukup
 2,6 – 3,5 : Baik
 3,6 – 4,0 : Sangat Baik

Lampiran 14

HASIL OBSERVASI SIKLUS II

No Urut	Aspek yang Diamati						um-	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
1	3	1	2	2	2	2	12	2
2	3	2	1	2	2	3	13	2,1
3	3	2	2	2	3	3	15	2,5
4	3	2	2	3	2	3	17	2,8
5	3	2	2	3	3	2	17	2,8
6	3	1	2	3	3	2	14	2,3
7	3	2	2	3	3	3	16	2,6
8	3	2	3	3	3	2	19	3,1
9	3	2	2	3	2	2	14	2,3
10	3	3	2	3	2	3	16	2,6
11	3	1	3	3	3	2	15	2,5
12	3	1	2	3	3	2	14	2,3
13	3	3	3	3	3	3	18	3
14	2	2	2	3	3	2	14	2,3
15	2	2	3	3	3	2	15	2,5
16	3	2	3	3	3	2	16	2,6
17	3	2	3	3	3	3	17	2,8
18	3	2	2	3	3	3	16	2,6
19	2	2	3	3	3	3	16	2,6
20	3	2	3	3	3	3	17	2,8
21	3	3	3	3	3	3	18	3
22	3	2	2	3	3	3	16	2,6
23	3	2	2	3	3	2	15	2,5
24	3	3	3	3	3	3	18	3
25	3	2	2	3	2	3	15	2,5
26	3	2	3	3	3	3	17	2,8

27	2	3	2	3	3	3	16	2,6
28	3	3	3	3	3	3	18	3
Jumlah	80	58	67	80	80	73		
Rata-rata	2,8	2,6	2,5	2,8	2,8	2,6		

0 – 1,5 : Kurang
 1,6 – 2,5 : Cukup
 2,6 – 3,5 : Baik
 3,6 – 4,0 : Sangat Baik

Lampiran 15

HASIL OBSERVASI SIKLUS III

No Urut	Aspek yang Diamati						Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
1	3	2	3	3	3	2	16	2,6
2	3	3	2	3	3	3	17	2,8
3	3	3	3	3	4	3	19	3,1
4	3	3	3	3	3	3	18	3
5	4	3	3	4	4	3	21	3,5
6	3	2	3	3	4	3	18	3
7	4	3	3	4	4	4	22	3,6
8	4	3	4	4	4	3	22	3,6
9	4	3	3	4	3	3	20	3,3
10	4	4	3	4	3	4	22	3,6
11	4	2	4	4	4	3	23	3,8
12	3	2	3	3	4	3	18	3
13	4	4	4	4	4	4	24	4
14	3	3	3	4	3	3	19	3,1
15	3	3	4	3	4	3	20	3,3
16	4	3	4	4	4	3	22	3,6
17	4	3	4	4	4	4	23	3,8
18	4	3	3	3	4	3	20	3,3
19	3	3	4	4	4	3	21	3,5
20	4	3	4	4	3	3	21	3,5
21	4	4	4	4	4	3	23	3,8
22	3	3	3	3	4	4	20	3,3
23	4	3	3	4	3	2	19	3,1
24	3	4	4	3	3	4	21	3,5
25	4	3	3	3	2	3	18	3

26	4	3	4	4	4	3	22	3,6
27	3	4	4	4	3	3	21	3,5
28	4	4	4	4	4	3	23	3,8
Jumlah	100	86	96	101	100	88		
Rata-rata	3,5	3	3,4	3,6	3,5	3,1		

- 0 – 1,5 : Kurang
1,6 – 2,5 : Cukup
2,6 – 3,5 : Baik
3,6 – 4,0 : Sangat Baik

Lampiran 16**HASIL OBSERVASI KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS****SISWA KELAS VIII C**

No	Nama Siswa	Siklus	Siklus	Siklus
		I	II	III
1	AFRIZZA VALISKA	1,6	2	2,6
2	AJENG RETNO ANGGRIANI	1,8	2,1	2,8
3	ALIF SYAHBANA	2,1	2,5	3,1
4	ARIEF FATABILLAH PRADANA	2	2,8	3
5	DENISA SYAHARANY NST	2,5	2,8	3,5
6	DHINI ASMITA	2	2,3	3
7	DHINY KESUMA NINGRUM	2,6	2,6	3,6
8	DWI VANZA ALIMNA FEBYAN	2,6	3,1	3,6
9	ELLA SEFRILA	2,3	2,3	3,3
10	GITA AMELIA	2,6	2,6	3,6
11	KALIA TANTRI RAMBE	2,5	2,5	3,8
12	KRISNA DWI NANTO	2	2,3	3
13	MAHFUZ MUADIN	3	3	4
14	M. ALHAFIZ SALMIN MAZRUK	2,1	2,3	3,1
15	M. ARIK AKBAR	2,3	2,5	3,3
16	M. ICHSYAN ARIEF	2,6	2,6	3,6
17	MIRANDA HUSNA	2,8	2,8	3,8
18	NAUFAL ISWARA	2,3	2,6	3,3

19	NISMA LESTARI	2,5	2,6	3,5
20	RAHMA DIKA PUTRI	2,5	2,8	3,5
21	RAMADHAN	2,8	3	3,8
22	RICKY HAMDILA PRATAMA	2,3	2,6	3,3
23	SARAH TSABITAH	2,1	2,5	3,1
24	SHACINDA AZZAHRA	2,5	3	3,5
25	SILVI NADIA HASIBUAN	2	2,5	3
26	SRI ANISYAH FATMAH WATI	2,6	2,8	3,6
27	SYAFIQ HARITH FALAH	2,3	2,6	3,5
28	TRI NANDA ASIAH	2,8	3	3,8
Rata - Rata		2,3	2,6	3,3

Lampiran 17**DAFTAR TINGKAT KETUNTASAN BELAJAR SISWA
PADA TES AWAL**

No	Nama Siswa	Nilai	Tingkat Ketuntasan	Keterangan
1	AFRIZZA VALISKA	55	55%	Tidak Tuntas
2	AJENG RETNO ANGGRIANI	60	60%	Tidak Tuntas
3	ALIF SYAHBANA	55	55%	Tidak Tuntas
4	ARIEF FATABILLAH PRADANA	65	65%	Tidak Tuntas
5	DENISA SYAHARANY NST	60	60%	Tidak Tuntas
6	DHINI ASMITA	50	50%	Tidak Tuntas
7	DHINY KESUMA NINGRUM	60	60%	Tidak Tuntas
8	DWI VANZA ALIMNA FEBYAN	70	70%	Tuntas
9	ELLA SEFRILA	70	70%	Tuntas
10	GITA AMELIA	70	70%	Tuntas
11	KALIA TANTRI RAMBE	65	65%	Tidak Tuntas
12	KRISNA DWI NANTO	55	55%	Tidak Tuntas
13	MAHFUZ MUADIN	75	75%	Tuntas
14	M. ALHAFIZ SALMIN MAZRUK	70	70%	Tuntas
15	M. ARIK AKBAR	60	60%	Tidak Tuntas
16	M. ICHSYAN ARIEF	65	65%	Tidak Tuntas
17	MIRANDA HUSNA	60	60%	Tidak Tuntas
18	NAUFAL ISWARA	45	45%	Tidak Tuntas
19	NISMA LESTARI	70	70%	Tuntas
20	RAHMA DIKA PUTRI	50	50%	Tidak Tuntas
21	RAMADHAN	70	70%	Tuntas
22	RICKY HAMDILA PRATAMA	60	60%	Tidak Tuntas
23	SARAH TSABITAH	65	65%	Tidak Tuntas
24	SHACINDA AZZAHRA	55	55%	Tidak Tuntas
25	SILVI NADIA HASIBUAN	70	70%	Tuntas

26	SRI ANISYAH FATMAH WATI	65	65%	Tidak Tuntas
27	SYAFIQ HARITH FALAH	45	45%	Tidak Tuntas
28	TRI NANDA ASIAH	80	80%	Tuntas
Jumlah		1740	TIDAK TUNTAS	
Tuntas		9		
Tidak Tuntas		19		
Rata - Rata		62,14		
Ketuntasan Belajar		32.14%		

Lampiran 18**DAFTAR TINGKAT KETUNTASAN BELAJAR SISWA PADA SIKLUS I**

No	Nama Siswa	Nilai	Tingkat Ketuntasan	Keterangan
1	AFRIZZA VALISKA	60	60%	Tidak Tuntas
2	AJENG RETNO ANGGRIANI	65	65%	Tidak Tuntas
3	ALIF SYAHBANA	60	60%	Tidak Tuntas
4	ARIEF FATABILLAH PRADANA	70	70%	Tuntas
5	DENISA SYAHARANY NST	65	65%	Tidak Tuntas
6	DHINI ASMITA	55	55%	Tidak Tuntas
7	DHINY KESUMA NINGRUM	65	65%	Tidak Tuntas
8	DWI VANZA ALIMNA FEBYAN	75	75%	Tuntas
9	ELLA SEFRILA	75	75%	Tuntas
10	GITA AMELIA	75	75%	Tuntas
11	KALIA TANTRI RAMBE	70	70%	Tuntas
12	KRISNA DWI NANTO	60	60%	Tidak Tuntas
13	MAHFUZ MUADIN	80	80%	Tuntas
14	M. ALHAFIZ SALMIN MAZRUK	75	75%	Tuntas
15	M. ARIK AKBAR	65	65%	Tidak Tuntas
16	M. ICHSYAN ARIEF	70	70%	Tuntas
17	MIRANDA HUSNA	65	65%	Tidak Tuntas
18	NAUFAL ISWARA	50	50%	Tidak Tuntas
19	NISMA LESTARI	75	75%	Tuntas
20	RAHMA DIKA PUTRI	55	55%	Tidak Tuntas
21	RAMADHAN	75	75%	Tuntas
22	RICKY HAMDILA PRATAMA	65	65%	Tidak Tuntas
23	SARAH TSABITAH	70	70%	Tuntas
24	SHACINDA AZZAHRA	60	60%	Tidak Tuntas
25	SILVI NADIA HASIBUAN	80	80%	Tuntas

26	SRI ANISYAH FATMAH WATI	75	75%	Tuntas
27	SYAFIQ HARITH FALAH	70	70%	Tuntas
28	TRI NANDA ASIAH	85	85%	Tuntas
Jumlah		1910	TIDAK TUNTAS	
Tuntas		15		
Tidak Tuntas		13		
Rata - Rata		68,21		
Ketuntasan Belajar		50%		

Lampiran 19**DAFTAR TINGKAT KETUNTASAN BELAJAR SISWA PADA SIKLUS II**

No	Nama Siswa	Nilai	Tingkat Ketuntasan	Keterangan
1	AFRIZZA VALISKA	65	65%	Tuntas
2	AJENG RETNO ANGGRIANI	70	70%	Tuntas
3	ALIF SYAHBANA	65	65%	Tidak Tuntas
4	ARIEF FATABILLAH PRADANA	75	75%	Tuntas
5	DENISA SYAHARANY NST	70	70%	Tuntas
6	DHINI ASMITA	60	60%	Tidak Tuntas
7	DHINY KESUMA NINGRUM	70	70%	Tuntas
8	DWI VANZA ALIMNA FEBYAN	80	80%	Tuntas
9	ELLA SEFRILA	80	80%	Tuntas
10	GITA AMELIA	80	80%	Tuntas
11	KALIA TANTRI RAMBE	75	75%	Tuntas
12	KRISNA DWI NANTO	65	65%	Tidak Tuntas
13	MAHFUZ MUADIN	85	85%	Tuntas
14	M. ALHAFIZ SALMIN MAZRUK	80	80%	Tuntas
15	M. ARIK AKBAR	70	70%	Tidak Tuntas
16	M. ICHSYAN ARIEF	75	75%	Tuntas
17	MIRANDA HUSNA	70	70%	Tuntas
18	NAUFAL ISWARA	55	55%	Tidak Tuntas
19	NISMA LESTARI	80	80%	Tuntas
20	RAHMA DIKA PUTRI	60	60%	Tidak Tuntas
21	RAMADHAN	80	80%	Tuntas
22	RICKY HAMDILA PRATAMA	70	70%	Tuntas
23	SARAH TSABITAH	75	75%	Tuntas
24	SHACINDA AZZAHRA	65	65%	Tidak Tuntas
25	SILVI NADIA HASIBUAN	80	80%	Tuntas

26	SRI ANISYAH FATMAH WATI	75	75%	Tuntas
27	SYAFIQ HARITH FALAH	55	55%	Tidak Tuntas
28	TRI NANDA ASIAH	90	90%	Tuntas
Jumlah		2020	TUNTAS	
Tuntas		20		
Tidak Tuntas		8		
Rata - Rata		72,14		
Ketuntasan Belajar		71,42%		

Lampiran 20**DAFTAR TINGKAT KETUNTASAN BELAJAR SISWA
PADA SIKLUS III**

No	Nama Siswa	Nilai	Tingkat Ketuntasan	Keterangan
1	AFRIZZA VALISKA	70	70%	Tuntas
2	AJENG RETNO ANGGRIANI	75	75%	Tuntas
3	ALIF SYAHBANA	70	70%	Tuntas
4	ARIEF FATABILLAH PRADANA	80	80%	Tuntas
5	DENISA SYAHARANY NST	75	75%	Tuntas
6	DHINI ASMITA	65	65%	Tuntas
7	DHINY KESUMA NINGRUM	75	75%	Tuntas
8	DWI VANZA ALIMNA FEBYAN	85	85%	Tuntas
9	ELLA SEFRILA	85	85%	Tuntas
10	GITA AMELIA	85	85%	Tuntas
11	KALIA TANTRI RAMBE	80	80%	Tuntas
12	KRISNA DWI NANTO	70	70%	Tuntas
13	MAHFUZ MUADIN	90	90%	Tuntas
14	M. ALHAFIZ SALMIN MAZRUK	85	85%	Tuntas
15	M. ARIK AKBAR	75	75%	Tuntas
16	M. ICHSYAN ARIEF	80	80%	Tuntas
17	MIRANDA HUSNA	75	75%	Tuntas
18	NAUFAL ISWARA	60	60%	Tidak Tuntas
19	NISMA LESTARI	85	85%	Tuntas
20	RAHMA DIKA PUTRI	65	65%	Tidak Tuntas
21	RAMADHAN	85	85%	Tuntas
22	RICKY HAMDILA PRATAMA	75	75%	Tuntas
23	SARAH TSABITAH	80	80%	Tuntas
24	SHACINDA AZZAHRA	70	70%	Tuntas
25	SILVI NADIA HASIBUAN	85	85%	Tuntas
26	SRI ANISYAH FATMAH WATI	80	80%	Tuntas

27	SYAFIQ HARITH FALAH	60	60%	Tidak Tuntas
28	TRI NANDA ASIAH	95	95%	Tuntas
Jumlah		2160	TUNTAS	
Tuntas		25		
Tidak Tuntas		3		
Rata - Rata		77.14		
Ketuntasan Belajar		89.20%		

Lampiran 21**DAFTAR PERKEMBANGAN TINGKAT KETUNTASAN BELAJAR
SISWA KELAS VIII C**

No	Nama Siswa	Tes Awal	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	AFRIZZA VALISKA	55	60	65	70
2	AJENG RETNO ANGGRIANI	60	65	70	75
3	ALIF SYAHBANA	55	60	65	70
4	ARIEF FATABILLAH PRADANA	65	70	75	80
5	DENISA SYAHARANY NST	60	65	70	75
6	DHINI ASMITA	50	55	60	65
7	DHINY KESUMA NINGRUM	60	65	70	75
8	DWI VANZA ALIMNA FEBYAN	70	75	80	85
9	ELLA SEFRILA	70	75	80	85
10	GITA AMELIA	70	75	80	85
11	KALIA TANTRI RAMBE	65	70	75	80
12	KRISNA DWI NANTO	55	60	65	70
13	MAHFUZ MUADIN	75	80	85	90
14	M. ALHAFIZ SALMIN MAZRUK	70	75	80	85
15	M. ARIK AKBAR	60	65	70	75
16	M. ICHSYAN ARIEF	65	70	75	80
17	MIRANDA HUSNA	60	65	70	75
18	NAUFAL ISWARA	45	50	55	60
19	NISMA LESTARI	70	75	80	85
20	RAHMA DIKA PUTRI	50	55	60	65
21	RAMADHAN	70	75	80	85
22	RICKY HAMDILA PRATAMA	60	65	70	75
23	SARAH TSABITAH	65	70	75	80
24	SHACINDA AZZAHRA	55	60	65	70
25	SILVI NADIA HASIBUAN	70	75	80	85
26	SRI ANISYAH FATMAH WATI	65	70	75	80
27	SYAFIQ HARITH FALAH	45	50	55	60

28	TRI NANDA ASIAH	80	85	90	95
Jumlah		1740	1910	2020	2160
Tuntas		9	14	20	25
Tidak Tuntas		19	14	8	3
Rata - Rata		62,14	68,21	72,14	77,14
Ketuntasan Belajar		32,14%	50%	71,42%	89,20%