

**UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
MENGUNAKAN METODE *MISSOURI MATHEMATIC
PROJECT* PADA SISWA SMP BINA SATRIA
MEDAN T.P 2016/ 2017**

SKRIPSI

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

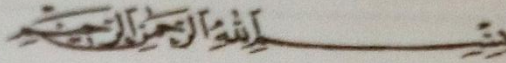
Oleh

DODI NOPENDRA
NPM. 1302030057



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

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dodi Nopendra
NPM : 1302030057
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Metode Missouri Mathematic Project Pada Siswa SMP Swasta Bina Satria Medan T. P 2016/ 2017

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

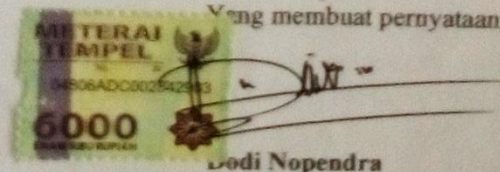
1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh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

Demikianlah surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 15 April 2017

Hormat saya

Yang membuat pernyataan,


Dodi Nopendra



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skrripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Dodi Nopendra
 PM : 1302030057
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Metode
Missouri Mathematics Project Pada Siswa Smp Swasta Bina Satria
 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017

yang sudah layak dipindangkan.

Medan, 17 April 2017

Disetujui oleh
 Pembimbing

Zulfi Amri

Zulfi Amri, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh:

Dekan

[Signature]
Dr. Efrizal N. Sution, S.Pd., M.Pd.

Ketua Program Studi

[Signature]
Indra Praselia, S.Pd, M.Si

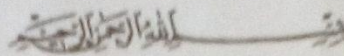


**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.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 Selasa, Tanggal 25 April 2017, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Dodi Nopendra
NPM : 1302030057
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Metode Missouri Mathematic Project pada Siswa SMP Swasta Bina Satria Medan

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

Ditetapkan () Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Sekretaris

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

Dr. Hj. Syamsuarnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si
2. Dr. Irvan, M.Si
3. Zulfi Amri, S.Pd, M.Si

1.

2.

3.

ABSTRAK

Dodi Nopendra, NPM. 1302030057. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Metode *Missouri Mathematic Project* Pada Siswa SMP Swasta Bina Satria Medan. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika, Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2017.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah “Rendahnya hasil belajar pada mata pelajaran matematika”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan matematika dan hasil belajar matematika dengan menerapkan Metode *Missouri Mathematic Project* di SMP Swasta Bina Satria Medan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Bina Satria Medan yang terletak di Jalan Marelان IX No. 01 Kelurahan Tanah Enam Ratus Kecamatan Medan Marelان - Medan tahun pelajaran 2016/2017. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-3 yang berjumlah 30 orang. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah observasi dan Tes. Tes yang digunakan adalah essay test yang diambil dari buku paket siswa. Hasil test belajar dilakukan secara langsung pada saat proses belajar mengajar dengan menerapkan metode pembelajaran *Missouri Mathematic Project*.

Berdasarkan hasil analisis data, terjadi peningkatan hasil belajar siswa yaitu dari 30 siswa hanya 6 siswa (20%) siswa yang tuntas belajar pada tes awal (Pretest) dengan nilai rata-rata 57,50 menjadi 12 siswa (40%) dengan nilai rata-rata 69,16 pada siklus I, kemudian meningkat lagi menjadi 27 siswa (90%) dengan nilai rata-rata 85,66 pada siklus II.

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan Metode pembelajaran *Missouri Mathematic Project* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi memahami sifat-sifat segitiga dan segiempat beserta bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya di kelas VIII SMP Swasta Bina Satria Medan Tahun Pelajaran 2016/2017. Hal ini berarti bahwa Metode pembelajaran *Missouri Mathematic Project* dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan menggunakan Metode *Missouri Mathematic Project*.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Waramatullahi Wabarakatuh.

Puji dan syukur kepada Allah Subhana Wata'ala atas segala rahmat dan hidayahNya, terutama rahmat ilmu yang diberikanNya melalui perantara para dosen dan teman-teman yang ada di kampus, juga pengalaman-pengalaman yang mengesankan selama masa perkuliahan. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad Sallallahu Alaihi Wasallam sebagai teladan utama dalam menjalankan hidup ini sebagai manusia yang mencari ilmu dan mengajarkannya pula. Semoga segala kebaikan tercurah bagi beliau, juga para sahabat, tabiin, tatabiin, para ulama, guru, dan semua yang berkecimpung dalam dunia pendidikan.

Terima kasih yang setulus-tulusnya tentu untuk Ayahku **Hamzah** dan Mamakku **Darnis** yang dengan restu dan doanya serta pengharapan terbaik untuk borunya di perantauan. Pendidik terhebat bagi anak-anaknya, yang terus menguatkan langkah kaki penulis hingga sampai pada titik ini. Tak henti pula mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang yang tak ternilai serta memberikan perhatian moral dan materil. Semoga yang didoakan terkabul serta senantiasa dilapangkan dan selalu bahagia. Aamiin.

Serta ucapan terima kasih kepada :

1. **Dr. Agussani M.AP** Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. **Dr. Elfrianto Nasution, M.Pd** Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3. **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** WD I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S., M.Hum** WD III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. **Indra Prasetya, M.Si** Ketua Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. **Dr. Zainal Azis, MM. M.Si** Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. **Zulfi Amri, S.Pd. M.Si** Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak maeluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
8. Bapak/ Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika.
9. Seluruh Staf pegawai di lingkungan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. **Keluarga Ikatan Merah, IMM FKIP UMSU.** Dari rumah ini banyak didapat ilmu, pengalaman, dan harta yang paling berharga. Teman-teman seperjuangan yang hidup dengan slogan *fastabiqul khairat*. Terima kasih banyak PH 2015-2016 dan PH 2016-2017 atas semua cerita yang kita ukir bersama di kota-kota yang pernah disinggahi, desa-desa yang pernah diakrabi, dan di awan-awan langit, juga kenang dalam lamun. Alumni senior, adik-adik

yang jumlahnya banyak kalian punya nilai masing-masing di hati, terima kasih untuk segalanya.

11. Sahabat rasa saudara yang selalu menemani di kala senang dan sedih, teman semesteran yang tak pernah akur. Orang-orang hebat yang selalu membantu menyibukkan diri dengan kegiatan positif di rumah merah serta menemani tawa bahagia di sela-sela kepenatan. Perkumpulan Sahabat yang namanya pun kerap kali berubah, namun sampai kapanpun tak akan pernah ku lupa. (**Jalu Sastra Ramadhan (Ketuaku), Wazri Wardian, Sri Hizriani, Azzuriyah Rahmah**)

Akhir kata, peneliti berharap skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca. Terima kasih kepada semua pihak semoga amal dan ibadah selalu diridhoi dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah Subhana Wata'ala. *billahifisabililhaq fastabiqul khairat wassalamualaikum waramatullahi wabarakatuh.*

Medan, Maret 2017

Penulis,

Dodi Nopendra

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 LANDASAN TEORITIS.....	6
A. Kerangka Teoritis.....	6
1. Belajar Matematika	6
2. Hasil Belajar.....	7
3. Matematika	9
4. Hasil Belajar Matematika.....	10
5. Metode <i>Missouri Mathematics Project</i>	11

a. Langkah – Langkah Metode <i>Missouri Mathematics</i> <i>Project</i>	13
b. Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>Missouri Mathematics</i> <i>Project</i>	15
6. Gais Singgung Lingkaran.....	16
B. Penelitian Yang Relevan.....	36
C. Hipotesis Penelitian.....	38
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	39
A. Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	39
1. Lokasi Penelitian.....	39
2. Jadwal Penelitian.....	39
B. Subyek dan Obyek Penelitian.....	40
1. Subyek Penelitian.....	40
2. Obyek Penelitian.....	40
C. Prosedur Penelitian.....	40
D. Instrumen Penelitian.....	43
1. Tes.....	43
2. Observasi.....	43
E. Teknik Analisi Data.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	47
1. Deskripsi Hasil Awal Penelitian.....	47

2. Deskripsi Hasil Pelaksanaan Siklus I.....	48
3. Deskripsi Hasil Pelaksanaan Siklus II	53
4. Paparan Seluruh Hasil Penelitian	58
B. Pembahasan Penelitian.....	59
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rencana dan Waktu Penelitian	39
Tabel 3.2 Observasi Aktivitas Guru.....	44
Tabel 3.3 Observasi Aktivitas Siswa	45
Tabel 4.1 Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran.....	50
Tabel 4.2 Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran	50
Tabel 4.3 Ringkasan asil Tes Belajar Siswa Siklus I.....	51
Tabel 4.4 Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran.....	55
Tabel 4.5 Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran	56
Tabel 4.6 Ringkasan Hasil Tes Belajar Siswa Siklus II.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Garis Singgung Lingkaran.....	16
Gambar 2.2 gambar Garis Singgung Lingkaran	17
Gambar 2.3 Gambar Garis k Tegak Lurus Dengan Jari-jari OA	18
Gambar 2.4 Gambar Lingkaran yang Berpusat di O Bersinggungan Dengan Garis g dan h	18
Gambar 2.5 Gambar yang Menunjukkan Garis yang Merupakan Garis Singgung	19
Gambar 2.6 Gambar Segitiga Siku-siku yang Bersinggungan Dengan Lingkaran	20
Gambar 2.7 Gambar Segitiga Siku-siku yang Bersinggungan Dengan Lingkaran	21
Gambar 2.8 Gambar Layang-layang yang Bersinggungan Dengan Lingkaran	21
Gambar 2.9 Gambar Layang-layang yang Bersinggungan Dengan Lingkaran	23
Gambar 2.10 Gambar L2 Terletak di Dalam L1 Dengan P dan Q Berimpit	24
Gambar 2.11 Gambar L2 terletak di dalam L1 dan $PQ < r < R$	25
Gambar 2.12 Gambar L2 terletak di dalam L1 dan $PQ = r = \frac{1}{2} R$	25
Gambar 2.13 Gambar L1 berpotongan dengan L2 dan $r < PQ < R$	25
Gambar 2.14 Gambar L1 berpotongan dengan L2 dan $r < PQ < R + r$	26
Gambar 2.15 Gambar L1 terletak di luar L2 dan $PQ = R + r$	26
Gambar 2.16 Gambar L1 terletak di luar L2 dan $PQ > R + r$	26
Gambar 2.17 Gambar Dua Lingkaran yang Tidak Mempunyai Garis Singgung Persekutuan	27
Gambar 2.18 Gambar Dua Lingkaran yang Mempunyai Satu Garis Singgung Persekutuan	27
Gambar 2.19 Gambar Dua Lingkaran yang Mempunyai Dua Garis Singgung Persekutuan	28
Gambar 2.20 Gambar Dua Lingkaran yang Mempunyai Tiga Garis Singgung Persekutuan	28
Gambar 2.21 Gambar Lingkaran yang Mempunyai Empat Garis Singgung Persekutuan	28
Gambar 2.22 Gambar Cara Menentukan Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran	29
Gambar 2.23 Gambar Cara Menentukan Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran	30

Gambar 2.24 Gambar Cara Menentukan Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran	31
Gambar 2.25 Gambar Tiga Buah Lingkaran yang Diikat Menjadi Satu.....	34
Gambar 2.26 Gambar Tiga Buah Lingkaran yang Diikat Menjadi Satu.....	34
Gambar 3.1 Skema Prosedur Pelaksanaan Tindakan Kelas (PTK).....	41
Gambar 4.1 Diagram Peningkatan Rata-rata Hasil Belajar Siswa.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I.....	65
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	70
Lampiran 3 Pedoman Observasi Kegiatan Siswa Siklus I (pertemuan I)	74
Lampiran 4 Pedoman Observasi Kegiatan Guru Siklus I (pertemuan I)	75
Lampiran 5 Pedoman Observasi Kegiatan Siswa Siklus I (pertemuan II).....	76
Lampiran 6 Pedoman Observasi Kegiatan Guru Siklus I (pertemuan II)	77
Lampiran 7 Pedoman Observasi Kegiatan Siswa Siklus II (pertemuan I).....	78
Lampiran 8 Pedoman Observasi Kegiatan Guru Siklus II (pertemuan I)	79
Lampiran 9 Pedoman Observasi Kegiatan Siswa Siklus II (pertemuan II)	80
Lampiran 10 Pedoman Observasi Kegiatan Guru Siklus II (pertemuan II).....	81
Lampiran 11 Hasil Tes Awal	82
Lampiran 12 Hasil Tes Belajar Siswa Siklus I.....	83
Lampiran 13 Hasil Tes Belajar Siswa Siklus II	84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat penting, dilihat dari jam pelajaran di sekolah lebih banyak dari mata pelajaran yang lainnya, pelajaran matematika di berikan kepada semua jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah, bahkan sampai perguruan tinggi semuanya tidak terlepas dari pelajaran matematika. Namun, pelajaran matematika juga harus dijadikan pelajaran yang menarik dan menyenangkan sejak sekarang ini.

Berdasarkan hasil wawancara singkat peneliti dengan guru mata pelajaran matematika Fatimatuz Zahra Siregar,S.T., S.Pd. di kelas VIII di SMP Muhammadiyah 04 Medan, peneliti memperoleh informasi bahwa hasil belajar matematika siswa jauh dari apa yang diharapkan. Salah satu penyebabnya adalah kebanyakan siswa tidak memperhatikan pelajaran yang disampaikan oleh guru matematika. Akibatnya siswa tidak memahami pembelajaran yang telah di sampaikan oleh guru matematika.

Berdasarkan observasi dari pengalaman peneliti selama melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL), pembelajaran dilaksanakan dengan menyampaikan materi lalu memberikan contoh soal kepada para siswa. Setelah itu meminta kepada siswa untuk mengerjakan soal sejenis dengan soal yang sudah di terangkan

sebelumnya namun hasilnya kurang memuaskan. Siswa terlihat kurang memahami materi pelajaran matematika, terlihat pula bahwa siswa tidak bisa menyelesaikan masalah matematika dengan tanpa adanya bantuan oleh guru. Dalam proses pembelajaran masih didominasi metode pembelajaran yang berpusat pada guru. Selain itu, selama peneliti melaksanakan ulangan harian dalam PPL, terdapat beberapa masalah dalam penyelesaian soal ulangan harian yang diantaranya beberapa siswa tidak dapat menyelesaikan ulangan harian dengan baik. Soal yang di buat oleh peneliti dalam PPL hampir mirip dengan contoh-contoh yang telah di berikan, sehingga dalam hal ini di harapkan siswa dapat memperoleh nilai yang baik atau nilai yang telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu dengan nilai diatas 75, namun kenyataannya dari 40 siswa hanya terdapat 10 siswa yang telah mendapatkan nilai yang telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan siswa yang lainnya yaitu berjumlah 30 orang mendapat nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), atau dengan kata lain belum tuntas dalam belajar matematika.

Banyak cara atau metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa diantaranya adalah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Heads Together* (Umar, H.K, dkk, 2013), Model Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan *Two Stay Two Stray* (N. Ismawati dan N. Hindarto, 2010), Metode Pertemuan Terbimbing (Adhar, E.L, 2012). Selain itu terdapat juga metode *Missouri Mathematics Project* Metode *Missouri Mathematics Project* adalah suatu program

yang di desain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa dalam hasil belajar. Latihan-latihan yang dimaksud yaitu lembar tugas proyek, dimana pada saat kegiatan belajar mengajar guru memberikan tugas proyek kepada siswa agar siswa dapat mengerjakan soal-soal tersebut dengan tujuan untuk membantu siswa agar lebih mudah memahami materi yang dijelaskan oleh guru.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Metode *Missouri Mathematics Project* Pada Siswa Smp Swasta Bina Satria Medan Tahun Pelajaran 2016-2017”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, beberapa masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.
2. Kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru yang belum melibatkan siswa.
3. Metode pembelajaran yang digunakan belum bervariasi.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada metode *Missouri Mathematics Project*.
2. Penelitian ini hanya pada sekolah Smp Bina Satria Medan di kelas VIII.
3. Penelitian ini dibatasi pada pokok bahasan Garis Singgung Lingkaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah dengan metode *Missouri Mathematic Project* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII Smp Bina Satria Medan?
2. Bagaimana metode *Missouri Mathematic Project* dapat meningkatkan hasil belajar matematika?

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, dapat ditentukan adanya tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui apakah dengan metode *Missouri Mathematic Project* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII Smp Bina Satria Medan.
2. Untuk mengetahui bagaimana metode *Missouri Mathematic Project* dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

F. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini selesai diharapkan dapat bermanfaat bagi semua kalangan, diantaranya yakni:

1. Bagi guru/calon guru yaitu sebagai informasi mengenai hasil belajar Matematika siswa yang diajar dengan menerapkan metode *Missouri Mathematics Project* .
2. Bagi peneliti yaitu hasil dan perangkat penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan untuk menerapkan metode *Missouri Mathematics Project* pada pokok bahasan yang lain dan dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.
3. Bahan informasi bagi penelitian sejenis.
4. Bagi pimpinan sekolah yaitu bisa menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga edukatif untuk menerapkan Metode *Missouri Mathematics Project* dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Belajar Matematika

Muhibin Syah (2006:65-66) mengutip pendapat seorang ahli *psikolog* bernama Wittig (1981) dalam bukunya *psychology of learning* mendefinisikan belajar sebagai: “*any relatively permanent change in an organism’s behavioral repertoire that occurs as a result of experience*, artinya belajar adalah perubahan yang relatif menetap yang terjadi dalam segala macam atau keseluruhan tingkah laku suatu organisme sebagai hasil pengalaman”.

Menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (1991:121) pengertian belajar jika dilihat secara psikologi adalah:

Suatu proses perubahan didalam tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Dengan perkataan lain, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

Sardiman (2006: 20-21) mengemukakan, “Dalam pengertian luas, belajar dapat diartikan sebagai kegiatan psiko-fisik menuju ke perkembangan pribadi seutuhnya. Kemudian dalam arti sempit, belajar dimaksudkan sebagai usaha

penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya”.

Dari pemaparan para ahli tentang makna belajar di atas, dapat dikatakan pengertian dan pemahaman seseorang tentang sesuatu (secara ilmiah) pastilah didapatkan melalui belajar dengan ulet dan sungguh-sungguh. Relevan dengan ini maka ada pengertian bahwa belajar adalah ”penambahan pengetahuan”. Selanjutnya ada yang mendefinisikan ”belajar adalah berubah”.

Dalam hal ini yang dimaksud dengan belajar berarti usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan membawa perubahan pada individu-individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, serta penyesuaian diri. Terlebih lagi dalam mempelajari matematika yang struktur ilmunya berjenjang dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks, dari yang konkret sampai ke abstrak.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu mata pelajaran, biasanya dinyatakan dengan nilai yang berupa huruf atau angka-angka. Hasil belajar dapat berupa keterampilan, nilai dan sikap setelah siswa mengalami proses belajar. Melalui proses belajar mengajar diharapkan siswa memperoleh kepandaian dan kecakapan tertentu serta perubahan-perubahan pada dirinya.

Menurut Sudjana (2001), “Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil peristiwa belajar dapat muncul dalam berbagai jenis perubahan atau pembuktian tingkah laku seseorang”. Selanjutnya menurut Slameto (dalam Emarita, 2001) menyatakan: “Hasil belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri”.

Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh seseorang setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar tampak dari perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Hamalik (2002) menyatakan bahwa “Perubahan disini dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembanganyang lebih baik di bandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tau menjadi tahu”.

Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh setelah melakukan kegiatan belajar. Hasil belajar diperoleh setelah diadakan evaluasi, Mulyasa (2007) menyatakan bahwa” Evaluasi hasil belajar pada hakekatnya merupakan suatu kegiatan untuk mengukur perubahan perilaku yang telah terjadi”. Hasil belajar ditunjukkan dengan prestasi belajar yang merupakan indikator adanya perubahan tingkah laku siswa.

Dari proses belajar diharapkan siswa memperoleh prestasi belajar yang baik sesuai dengan tujuan instruksional khusus yang ditetapkan sebelum proses belajar berlangsung. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar adalah menggunakan tes. Tes ini digunakan untuk menilai hasil belajar yang dicapai dalam materi pelajaran yang diberikan guru di sekolah.

Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan tolak ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu materi pelajaran dari proses pengalaman belajarnya yang diukur dengan tes.

Menurut Muhibbin Syah (2006: 145) secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat dibedakan menjadi tiga macam, yakni:

1. Faktor *internal* (faktor dari dalam diri siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa;
2. Faktor *eksternal* (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa;
3. Faktor *pendekatan belajar* (approach to learning), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.

3. Matematika

Menurut Roy Hollands (1995: 81), "matematika adalah suatu sistem yang rumit tetapi tersusun sangat baik yang mempunyai banyak cabang".

The Liang Gie (1999: 23), mengutip pendapat seorang ahli matematika bernama Charles Edwar Jeanneret yang mengatakan: ”*Mathematics is the majestic structure by man to grant him comprehension of the universe*, yang artinya matematika adalah struktur besar yang dibangun oleh manusia untuk memberikan pemahaman mengenai jagat raya”.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (Tim Penyusun KBBI, 2007:723) matematika diartikan sebagai: “ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur bilangan operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan”.

James (dalam Suherman 2001: 16) menyatakan bahwa: “Matematika adalah konsep ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terjadi ke dalam tiga bidang yaitu : aljabar, analisis, dan geometri”.

Dari berbagai pendapat yang dikemukakan oleh para ahli tentang definisi matematika di atas, maka dapat dikemukakan bahwa matematika adalah konsep ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang memiliki struktur besar yang berhubungan satu dengan yang lainnya yang terbagi dalam tiga bidang yaitu: aljabar, analisis, dan geometri.

4. Hasil Belajar Matematika

Menurut Gagne (Muhammad Zainal Abidin, 8:2011) bahwa: Hasil belajar matematika adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar matematikanya atau dapat dikatakan bahwa hasil belajar matematika adalah perubahan tingkah laku dalam diri siswa, yang diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, tingkah laku, sikap dan keterampilan setelah mempelajari matematika. Perubahan tersebut diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan ke arah yang lebih baik dari sebelumnya.

Dari definisi di atas, serta definisi-definisi tentang belajar, hasil belajar, dan matematika, maka dapat dirangkai sebuah kesimpulan bahwa hasil belajar matematika adalah merupakan tolak ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu materi pelajaran matematika setelah mengalami pengalaman belajar yang dapat diukur melalui tes.

5. Metode *Missouri Mathematics Project*

Ditinjau dari segi etimologi (bahasa) metode berasal dari bahasa Yunani, yaitu “methodos”, yang terdiri dari kata ”metha” yang berarti melalui atau melewati dan “hodos” yang berarti jalan atau cara. Maka metode mempunyai arti suatu jalan yang dilalui untuk mencapai tujuan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, metode adalah cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan kegiatan guna mencapai apa yang telah ditentukan.

Metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Metode digunakan untuk merealisasikan strategi yang telah ditetapkan. Metode dalam sistem pembelajaran memegang peranan yang sangat penting. Keberhasilan implementasi pembelajaran sangat tergantung pada cara guru menggunakan metode pembelajaran. Suatu strategi pembelajaran dapat diimplementasikan melalui penggunaan metode pembelajaran.

Metode mengajar adalah cara yang digunakan oleh guru dalam mengadakan hubungan dengan peserta didik pada saat berlangsungnya pengajaran. Peranan metode mengajar sebagai alat untuk menciptakan proses belajar dan mengajar. Melalui metode diharapkan tumbuh berbagai kegiatan belajar peserta didik sehubungan dengan kegiatan mengajar guru. Terciptanya interaksi edukatif ini, guru berperan sebagai penggerak dan pembimbing. Sedangkan peserta didik berperan sebagai penerima atau yang dibimbing. Proses interaksi ini akan berjalan lebih baik jika peserta didik banyak aktif dibandingkan dengan guru. Metode mengajar yang baik adalah metode yang dapat menumbuhkan kegiatan belajar peserta didik.

Ada beberapa metode dalam pembelajaran. Salah satu metode yang digunakan adalah metode *Missouri Mathematics Project*. Metode *Missouri Mathematics Project* adalah suatu program yang di desain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan – latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Latihan – latihan yang dimaksud yaitu lembar tugas proyek, dimana pada saat

kegiatan belajar mengajar guru memberikan tugas proyek kepada siswa agar siswa dapat mengerjakan soal – soal tersebut dengan tujuan untuk membantu siswa agar lebih mudah memahami materi yang dijelaskan oleh Guru. Sedangkan Convey (Krismanto, 2003), menyatakan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* merupakan suatu model pembelajaran yang terstruktur. Struktur pada model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* hampir sama persis dengan stuktur pembelajaran matematika (SPM).

a. Langkah-Langkah Metode *Missouri Mathematics Project*

Langkah-langkah yang perlu ditempuh agar metode *Missouri Mathematics Project* dapat dilaksanakan dengan baik adalah:

1. Langkah 1 : Pendahuluan atau Review

Kegiatan– kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah 1 (pendahuluan atau review) ini adalah sebagai berikut :

- a) Meninjau ulang pelajaran sebelumnya terutama yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang sedang dilakukan,
- b) Membahas Soal pada Pekerjaan Rumah (PR) yang diberikan pada pelajaran sebelumnya yang dianggap paling sulit oleh siswa, dan
- c) Membangkitkan motivasi siswa, dengan cara memberikan 1 contoh soal yang berkaitan dengan soal PR yang dianggap sulit oleh para siswa tersebut.

2. Langkah 2 : Pengembangan

Pada langkah kedua kegiatan yang dilakukan adalah :

- a) Penyajian ide baru dan perluasan konsep matematika terdahulu,
- b) Penjelasan materi yang dilakukan oleh Guru atau Siswa melalui diskusi,
- c) Serta Demonstrasi dengan menggunakan contoh yang konkret.

Pada langkah ini pun guru juga dapat menyampaikan informasi tentang tujuan pembelajaran kepada siswa sebagai langkah antisipasi mengenai sasaran pembelajaran. Sebaiknya, kegiatan pada langkah ini dapat dilakukan melalui diskusi kelas. Untuk mencapai hal tersebut, guru dapat menyampaikan materi dengan metode Tanya jawab.

3. Langkah 3 : Latihan Terkontrol

Pada langkah ini siswa diberikan latihan terkontrol atau latihan yang dilakukan dengan adanya pengawasan atau bimbingan guru. Pengawasan yang dilakukan oleh guru ini bertujuan untuk mencegah agar tidak terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran. Latihan yang diberikan kepada siswa dikerjakan secara berkelompok (belajar kooperatif).

4. Langkah 4 : Seatwork (Kerja Mandiri)

Pada langkah ini siswa secara individu atau berdasarkan kelompok belajarnya merespon soal untuk latihan atau perluasan konsep yang telah dipelajari pada langkah pengembangan.

5. Langkah 5: Penugasan atau PR

Memberikan Penugasan atau PR kepada siswa (peserta didik) agar peserta didik juga belajar di rumah. Soal dari PR tersebut merupakan materi pelajaran yang

pada saat itu diajarkan. PR ini yang akan dijadikan sebagai bahan review untuk pembelajaran materi selanjutnya.

b. Kelebihan dan Kekurangan Metode *Missouri Mathematics Project*

1. Kelebihan Metode *Missouri Mathematics Project*

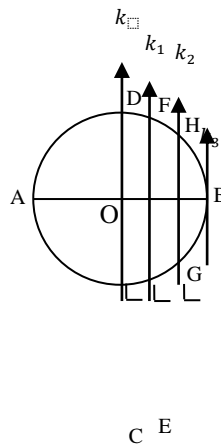
- a) Penggunaan waktu yang baik dan diatur sangat ketat sehingga banyak materi yang bisa tersampaikan pada siswa pada saat langkah pengembangan.
- b) Banyak soal latihan maupun tugas proyek sehingga siswa terampil dalam menyelesaikan berbagai macam soal dan konsep yang tertanam lebih luas dan ketat.

2. Kelemahan Metode *Missouri Mathematics Project*

- a) Kurang menempatkan siswa pada posisi yang aktif.
- b) Mungkin siswa akan sedikit lebih cepat merasa bosan karena lebih banyak mendengarkan.
- c) Apabila ada salah satu siswa yang tidak paham dan tidak bisa mengikuti pembelajaran, maka bagi siswa yang bersangkutan, tahapan dari metode *Missouri Mathematics Project* tidak bisa dilaksanakan.
- d) Waktu yang digunakan relatif ketat, tetapi apabila ada siswa yang belum paham terhadap suatu konsep dan ada siswa yang pada pertemuan sebelumnya tidak masuk, maka harus ditinggalkan begitu saja atau dilaksanakan tahapan-tahapan metode *Missouri Mathematics Project*.

6. Garis Singgung Lingkaran

Untuk memahami pengertian garis singgung lingkaran, perhatikan Gambar di bawah ini.



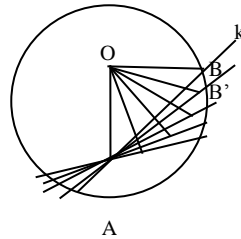
Gambar 2.1

Gambar Garis Singgng Lingkaran

Lingkaran pusat di O dengan diameter AB tegak lurus dengan diameter CD (garis k). Jika garis k digeser ke kanan sedikit demi sedikit sejajar k maka

1. pada posisi k_1 memotong lingkaran di dua titik (titik E dan F) dengan $k_1 \perp OB$.
2. pada posisi k_2 memotong lingkaran di dua titik (titik G dan H) dengan $k_2 \perp OB$.
3. pada posisi k_3 memotong lingkaran di satu titik, yaitu titik B (menyinggung lingkaran di B). Selanjutnya, garis k_3 disebut garis singgung lingkaran.

Sekarang perhatikan Gambar di bawah ini!



Gambar 2.2

Gambar Garis Singgng Lingkaran

Jika garis k diputar dengan pusat perputaran titik A ke arah busur AB' yang lebih kecil dari busur AB maka kita peroleh $\triangle OAB'$ sama kaki. (Mengapa?)

$$\angle OAB = \angle OB'A = \frac{1}{2} \times (\angle 180 - \angle AOB')$$

Jika kita terus memutar garis k ke arah busur yang lebih kecil dan lebih kecil lagi maka $\angle OAB' = \angle OB'A$ akan makin besar dan $\angle AOB'$ makin kecil. Pada suatu saat garis k akan menyinggung lingkaran di titik A dengan titik B' berimpit dengan titik A dan saat itu berlaku

$$\angle OAB' = \angle OB'A = \frac{1}{2} (180^\circ - \angle AOB')$$

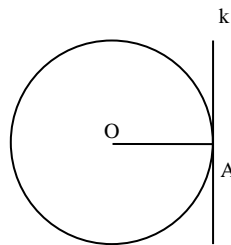
$$\angle OAB' = \angle OB'A = \frac{1}{2} (180^\circ - 0^\circ)$$

$$\angle OAB' = \angle OB'A = 90^\circ$$

Hal ini menunjukkan bahwa jari-jari OA tegak lurus dengan garis singgung k di titik A.

Jadi, garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong suatu lingkaran di satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya.

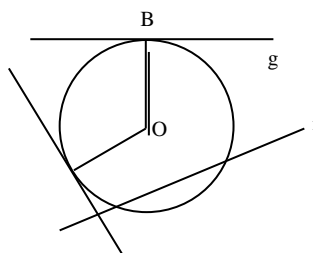
Perhatikan gambar di bawah ini.

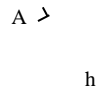


Gambar 2.3

Gambar Garis k Tegak Lurus Dengan Jari-jari OA

Pada Gambar di atas tampak bahwa garis k tegak lurus dengan jari-jari OA. Garis k adalah garis singgung lingkaran di titik A, sedangkan A disebut titik singgung lingkaran. Karena garis $k \perp OA$, hal ini berarti sudut yang dibentuk kedua garis tersebut besarnya 90° . Dengan demikian secara umum dapat dikatakan bahwa setiap sudut yang dibentuk oleh garis yang melalui titik pusat dan garis singgung lingkaran besarnya 90° .





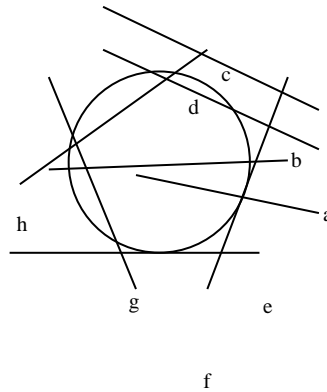
Gambar 2.4

Gambar Lingkaran yang Berpusat di O Bersinggungan Dengan Garis g dan h

Gambar di atas merupakan lingkaran yang berpusat di O. Lingkaran tersebut bersinggungan dengan garis g dan h. Garis g memotong lingkaran di satu titik, yaitu di titik A. Sedangkan garis h memotong lingkaran di satu titik, yaitu di titik B. Garis g dan h inilah yang dinamakan garis singgung. Sedangkan titik B dan titik A dinamakan titik singgung. Jadi yang dimaksud dengan garis singgung lingkaran adalah suatu garis yang memotong lingkaran tepat di satu titik. Coba jelaskan mengapa garis l bukan termasuk garis singgung lingkaran?

Perhatikan kembali gambar di atas. Garis g dan garis h tegak lurus OB dan OA, sedangkan OB dan OA adalah jari-jari lingkaran. Jadi, garis singgung lingkaran akan tegak lurus dengan jari-jari lingkaran yang melalui titik singgungnya. Dapatkah kita membuat garis singgung lainnya di titik A dan di titik B? Ternyata, bagaimanapun caranya, kita tidak akan bisa membuat garis singgung yang lain di titik A dan di titik B. Dengan demikian, kita hanya dapat membuat satu garis singgung lingkaran dari satu titik pada sebuah lingkaran.

Perhatikan gambar di bawah ini!

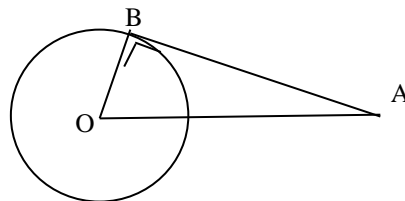


Gambar 2.5

Gambar yang Menunjukkan Gars yang Merupakan Garis Singgung

Garis c, e, dan f adalah garis singgung lingkaran karena memotong lingkaran di satu titik dan tegak lurus dengan jari-jari melalui titik singgungnya. Sedangkan garis a, b, d, g, dan h bukan garis singgung lingkaran karena jika garisnya di perpanjang, akan memotong lingkaran di dua titik.

a. Menentukan Panjang Garis Singgung Lingkaran dari Satu Titik di Luar Lingkaran



Gambar 2.6

Gambar Segitiga Siku-siku yang Bersinggungan Dengan Lingkaran

Pada gambar di atas, lingkaran berpusat di titik O dengan jari-jari OB dan OB \perp garis AB. Garis AB adalah garis singgung lingkaran melalui titik A di luar lingkaran. Perhatikan segitiga siku-siku ABO. Dengan teorema Pythagoras berlaku

$$OB^2 = AB^2 + OA^2$$

$$AB^2 = OB^2 - OA^2$$

$$AB = \sqrt{OB^2 - OA^2}$$

$$\text{Jadi, panjang garis singgung lingkaran (AB)} = \sqrt{OA^2 - OB^2}$$

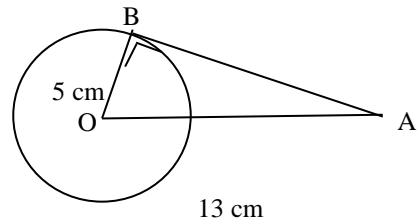
Contoh Soal :

Diketahui lingkaran berpusat di titik O dengan jari-jari OB = 5 cm. Garis AB adalah garis singgung lingkaran yang melalui titik A di luar lingkaran. Jika jarak OA = 13 cm maka

- a. gambarlah sketsanya;
- b. tentukan panjang garis singgung AB.

Penyelesaian:

a. Sketsa



Gambar 2.7

Gambar Segitiga Siku-siku yang Bersinggungan Dengan Lingkaran

b. $AB = \sqrt{(OA^2 - OB^2)}$

$$AB = \sqrt{(13^2 - 5^2)}$$

$$AB = \sqrt{(169 - 25)}$$

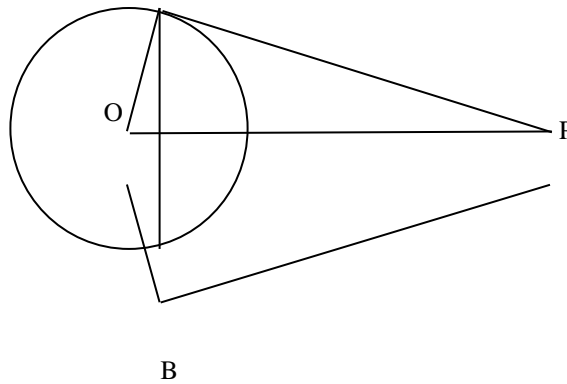
$$AB = \sqrt{144}$$

$$AB = 12 \text{ cm}$$

Jadi, panjang garis singgung $AB = 12 \text{ cm}$.

b. Menentukan Panjang Garis Singgung Lingkaran Bentuk Layang-Layang

Konsep dasar yang harus Anda kuasai untuk menentukan panjang garis singgung lingkaran bentuk layang-layang adalah teorema Pythagoras. Sekarang Perhatikan gambar di bawah.



Gambar 2.8

Gambar Layang-layang yang Bersinggungan Dengan Lingkaran

Pada gambar tersebut tampak bahwa garis PA dan PB adalah garis singgung lingkaran yang berpusat di titik O. Dengan demikian $\angle OAP = \angle OBP$ dan $AP = BP$ dengan garis AB merupakan tali busur.

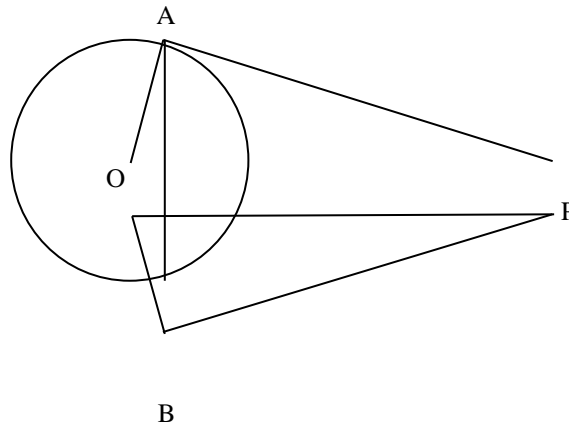
Perhatikan $\triangle OAB$. Pada $\triangle OAB$, $OA = OB =$ jari-jari, sehingga $\triangle OAB$ adalah segitiga sama kaki. Sekarang, perhatikan $\triangle ABP$. Pada $\triangle ABP$, $PA = PB =$ garis singgung, sehingga $\triangle ABP$ adalah segitiga sama kaki. Dengan demikian, segi empat OAPB terbentuk dari segitiga sama kaki OAB dan segitiga sama kaki ABP dengan alas AB yang saling berimpit. Oleh karena itu, kita dapat mengatakan bahwa segi empat OAPB merupakan layang-layang. Karena sisi layang-layang OAPB terdiri

dari jari-jari lingkaran dan garis singgung lingkaran, maka segi empat OAPB disebut layang-layang garis singgung.

1. Dua garis singgung lingkaran yang melalui titik di luar lingkaran dan dua jari-jari yang melalui titik singgung dari kedua garis singgung tersebut membentuk bangun layanglayang.
2. Layang-layang yang terbentuk dari dua garis singgung lingkaran dan dua jari-jari yang melalui titik singgung dari kedua garis singgung tersebut disebut layang-layang garis singgung.

Contoh Soal :

Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar 2.9

Gambar Layang-layang yang Bersinggungan Dengan Lingkaran

Dari titik P di luar lingkaran yang berpusat di titik O dibuat garis singgung PA dan PB. Jika panjang OA = 9 cm dan OP = 15 cm, hitunglah

- a. panjang AP;
- b. luas Δ OAP;
- c. luas layang-layang OAPB;
- d. panjang tali busur AB.

Penyelesaian:

Perhatikan Δ OAP.

- a. Δ OAP siku-siku di titik A, sehingga

$$AP = \sqrt{(OP^2 - OA^2)}$$

$$AP = \sqrt{(15^2 - 9^2)}$$

$$AP = \sqrt{(225 - 81)}$$

$$AP = \sqrt{144}$$

$$AP = 12 \text{ cm}$$

- b. Luas Δ OAP = $\frac{1}{2} \times OA \times AP$

$$\text{Luas } \Delta \text{ OAP} = \frac{1}{2} \times 9 \times 12$$

$$\text{Luas } \triangle \text{ OAP} = 54 \text{ cm}$$

c. $\text{Luas layang-layang OAPB} = 2 \times \text{luas } \triangle \text{OAP}$

$$\text{Luas layang-layang OAPB} = 2 \times 54 \text{ cm}$$

$$\text{Luas layang-layang OAPB} = 108 \text{ cm}$$

d. $\text{Luas layang-layang OAPB} = \frac{1}{2} \times \text{OP} \times \text{AB}$

$$108 \text{ cm} = \frac{1}{2} \times 15 \times \text{AB}$$

$$\text{AB} = 108 \times \frac{2}{15}$$

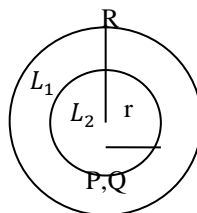
$$\text{AB} = 14,4 \text{ cm}$$

c. Kedudukan Dua Lingkaran

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

1. L_2 terletak di dalam L_1 dengan P dan Q berimpit, sehingga panjang $PQ = 0$.

Dalam hal ini dikatakan L_2 terletak di dalam L_1 dan konsentris (setitik pusat).

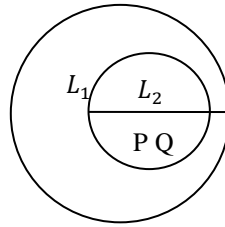


$$PQ = 0$$

Gambar 2.10

Gambar L2 terletak di dalam L1 dengan P dan Q berimpit

2. L2 terletak di dalam L1 dan $PQ < r < R$. Dalam hal ini dikatakan L2 terletak di dalam L1 dan tidak konsentris.

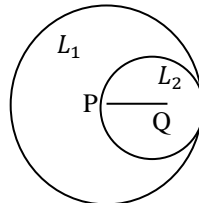


$$PQ < r < R$$

Gambar 2.11

Gambar L2 terletak di dalam L1 dan $PQ < r < R$

3. L2 terletak di dalam L1 dan $PQ = r = \frac{1}{2} R$, sehingga L1 dan L2 bersinggungan di dalam.

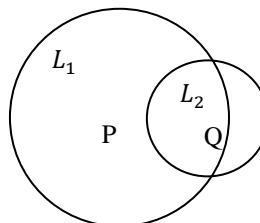


$$PQ = r = \frac{1}{2} R$$

Gambar 2.12

Gambar L2 terletak di dalam L1 dan $PQ = r = \frac{1}{2} R$

4. L1 berpotongan dengan L2 dan $r < PQ < R$.

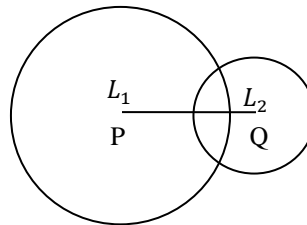


$$r < PQ < R$$

Gambar 2.13

Gambar L1 berpotongan dengan L2 dan $r < PQ < R$

5. L1 berpotongan dengan L2 dan $r < PQ < R + r$.

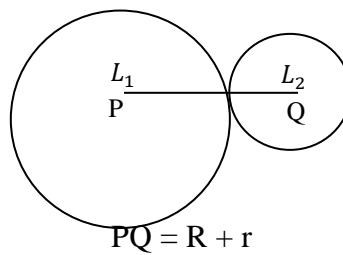


$$r < PQ < R + r$$

Gambar 2.14

Gambar L1 berpotongan dengan L2 dan $r < PQ < R + r$

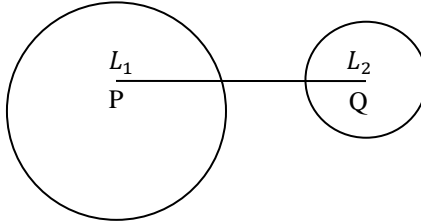
6. L1 terletak di luar L2 dan $PQ = R + r$, sehingga L1 dan L2 bersinggungan di luar.



Gambar 2.15

Gambar L1 terletak di luar L2 dan $PQ = R + r$

7. L1 terletak di luar L2 dan $PQ > R + r$, sehingga L1 dan L2 saling terpisah.



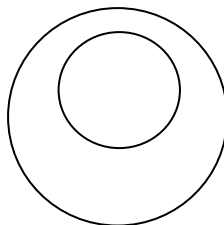
$$PQ > R + r$$

Gambar 2.16

Gambar L1 terletak di luar L2 dan $PQ > R + r$

Pada beberapa kedudukan lingkaran seperti tersebut di atas, dapat dibuat garis singgung persekutuan dua lingkaran. Garis singgung persekutuan adalah garis yang menyinggung dua buah lingkaran sekaligus. Apakah untuk setiap dua lingkaran selalu dapat dibuat garis singgung persekutuan? Perhatikan kemungkinan berikut.

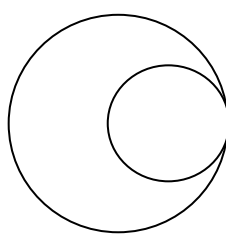
1. Pada Gambar di bawah ini, kedua lingkaran tidak mempunyai garis singgung persekutuan.



Gambar 2.17

Gambar Dua Lingkaran yang Tidak Mempunyai Garis Singgung Persekutuan

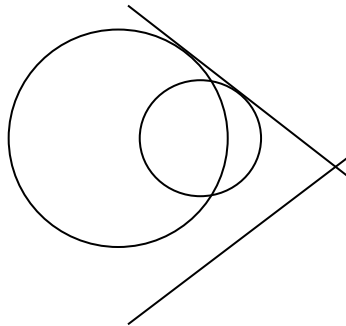
2. Pada Gambar di bawah ini, kedua lingkaran mempunyai satu garis singgung persekutuan.



Gambar 2.18

Gambar Dua Lingkaran yang Mempunyai Satu Garis Singgung Persekutuan

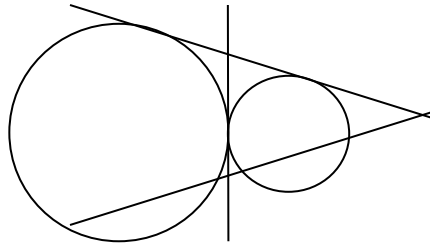
3. Pada Gambar di bawah ini, kedua lingkaran mempunyai dua garis singgung persekutuan.



Gambar 2.19

Gambar Dua Lingkaran yang Mempunyai Dua Garis Singgung Persekutuan

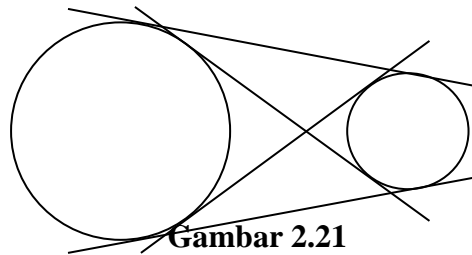
4. Pada Gambar di bawah ini, kedua lingkaran mempunyai tiga garis singgung persekutuan.



Gambar 2.20

Gambar Dua Lingkaran yang Mempunyai Tiga Garis Singgung Persekutuan

5. Pada Gambar di bawah ini, kedua lingkaran mempunyai empat garis singgung persekutuan.

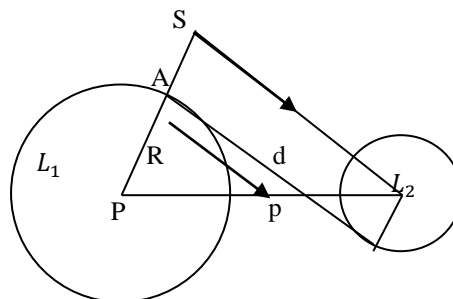


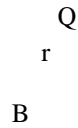
Gambar 2.21

Gambar Lingkaran yang Mempunyai Empat Garis Singgung Persekutuan

d. Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

Untuk menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, Anda harus paham dengan teorema Pythagoras. Sekarang perhatikan gambar di bawah ini.





Gambar 2.22

Gambar Cara Menentukan Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

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

1. jari-jari lingkaran P = R;
2. jari-jari lingkaran Q = r;
3. garis singgung persekutuan dalam = AB = d;
4. jarak titik pusat kedua lingkaran = PQ = p.

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

Garis SQ sejajar AB, sehingga $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$ (sehadap).

Perhatikan segi empat ABQS. Garis $AB \parallel SQ$, $AS \parallel BQ$, dan $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$. Jadi, segi empat ABQS merupakan persegi panjang dengan panjang AB = d dan lebar BQ = r. Perhatikan bahwa $\angle PQS$ siku-siku di titik S. Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh:

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

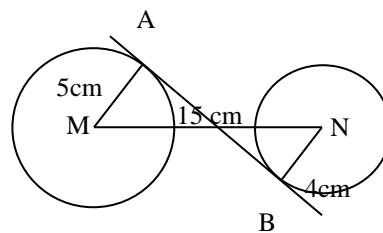
$$QS = \sqrt{(PQ^2 - PS^2)}$$

$$QS = \sqrt{(PQ^2 - (R + r)^2)}$$

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

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

Contoh Soal :



Gambar 2.23

Gambar Cara Menentukan Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dua Lingkaran

Pada gambar di atas, panjang jari-jari $MA = 5$ cm, panjang jari-jari $NB = 4$ cm, dan panjang $MN = 15$ cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalamnya.

Penyelesaian:

Diketahui $MA = 5$ cm, $NB = 4$ cm, dan $MN = 15$ cm. Garis singgung persekutuan dalamnya adalah AB .

$$AB = \sqrt{(MN)^2 - (MA + NB)^2}$$

$$AB = \sqrt{(15)^2 - (5 + 4)^2}$$

$$AB = \sqrt{(225 - 81)}$$

$$AB = \sqrt{144}$$

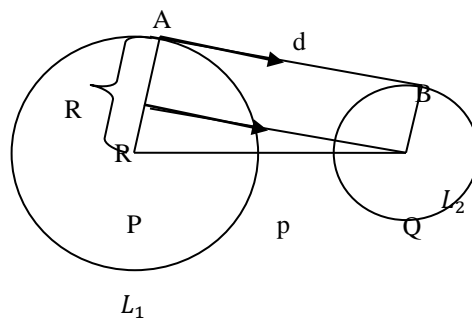
$$AB = 12 \text{ cm}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah 12 cm.

e. Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran

cara menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

Perhatikan Gambar di bawah ini.



Gambar 2.24

Gambar Cara Menentukan Panjang Garis Singgung Persekutuan Luar Dua Lingkaran

Dari gambar tersebut diperoleh bahwa:

1. jari-jari lingkaran P = R;
2. jari-jari lingkaran Q = r;
3. garis singgung persekutuan luar = AB = d;
4. jarak titik pusat kedua lingkaran = PQ = p.

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

Garis AB sejajar SQ, sehingga $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$ (sehadap).

Perhatikan segi empat ABQS. Garis AB//SQ, AS//BQ, dan $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$. $\angle PQS$ siku-siku di S, sehingga berlaku

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

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

$$QS = \sqrt{PQ^2 - (R - r)^2}$$

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

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

Contoh Soal :

Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah 12 cm. Jarak kedua pusat lingkaran tersebut 13 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran 3,5 cm, hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain.

Penyelesaian:

Panjang garis singgung persekutuan luar adalah 12 cm, maka $d = 12$. Jarak kedua pusat lingkaran adalah 13 cm, maka $p = 13$. Panjang salah satu jari-jari lingkaran adalah 3,5 cm, sehingga $r = 3,5$. Panjang jari-jari lingkaran yang lain = R , sehingga

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

$$12 = \sqrt{13^2 - (R - 3,5)^2}$$

$$12^2 = 13^2 - (R - 3,5)^2$$

$$144 = 169 - (R - 3,5)^2$$

$$(R - 3,5)^2 = 169 - 144$$

$$(R - 3,5)^2 = 25$$

$$R - 3,5 = \sqrt{25}$$

$$R - 3,5 = 5$$

$$R = 5 + 3,5$$

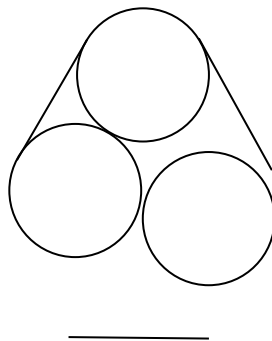
$$R = 8,5 \text{ cm}$$

f. Menentukan Panjang Sabuk Lilitan Minimal Yang Menghubungkan Dua Lingkaran

Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai seorang tukang bangunan mengikat beberapa pipa air untuk memudahkan mengangkat. Mungkin juga beberapa tong minyak kosong dikumpulkan menjadi satu untuk diisi kembali. Kali ini Anda akan mempelajari cara menghitung panjang tali minimal yang dibutuhkan untuk mengikat barang-barang tersebut agar memudahkan pekerjaan. Agar lebih mudah memahami konsep ini, Anda harus paham dengan konsep keliling lingkaran dan hubungan antara panjang busur dengan sudut pusat lingkaran. Sekarang perhatikan contoh soal di bawah ini.

Contoh Soal :

Gambar di bawah ini menunjukkan penampang tiga buah pipa air berbentuk lingkaran yang masing-masing berjari-jari 7 cm dan diikat menjadi satu.



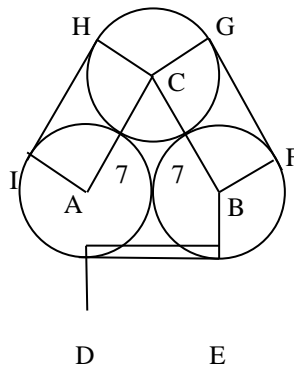
Gambar 2.25

Gambar Tiga Buah Lingkaran yang Diikat Menjadi Satu

Hitunglah panjang sabuk lilitan minimal yang diperlukan untuk mengikat tiga pipa tersebut.

Penyelesaian :

Jika di gambar di atas titik pusat lingkaran dihubungkan maka akan tampak seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2.26

Gambar Tiga Buah Lingkaran yang Diikat Menjadi Satu

Dari gambar di atas, sehingga diperoleh panjang $DE = FG = HI = AB = AC = BC = 2 \times \text{jari-jari} = 14 \text{ cm}$.

Segitiga ABC merupakan segitiga sama sisi, sehingga

$$\angle ABC = \angle BAC = \angle ACB = 60^\circ;$$

$$\angle CBF = \angle ABE = 90^\circ \text{ (siku-siku);}$$

$$\angle FBE = \angle GCH = \angle DAI = 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ + 90^\circ) = 120^\circ$$

Ingat kembali materi pada bab sebelumnya mengenai hubungan panjang busur dengan sudut pusat lingkaran, bahwa:

$$\text{panjang busur lingkaran} = \text{sudut pusat}/360^\circ \times \text{keliling lingkaran}$$

$$\text{panjang EF} = \text{panjang GH} = \text{panjang DI sehingga diperoleh}$$

$$\text{panjang DI} = (120^\circ/360^\circ) \times 2 \times (22/7) \times 7 \text{ cm}$$

$$\text{panjang DI} = 1/3 \times 44 \text{ cm}$$

$$\text{panjang DI} = 44/3 \text{ cm}$$

Panjang sabuk lilitan minimal = DE + FG + HI + panjang EF + panjang GH + panjang DI

$$\text{Panjang sabuk lilitan minimal} = (3 \times \text{DE}) + (3 \times \text{panjang EF})$$

$$\text{Panjang sabuk lilitan minimal} = (3 \times 14 \text{ cm}) + (3 \times 44/3 \text{ cm})$$

$$\text{Panjang sabuk lilitan minimal} = 42 \text{ cm} + 44 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang sabuk lilitan minimal} = 86 \text{ cm}$$

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian dengan metode *Missouri Mathematics Project* ini sebelumnya pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, sebagai berikut :

1. Dwi Kurniasari V.H.D, dkk (2013) dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa Dan Hasil Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Menggambar Grafik Fungsi Aljabar Sederhana Dan Fungsi Kuadrat Pada Siswa Kelas X Sma Negeri Balung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2013/2014” Dalam penelitian ini diperoleh bahwa berdasarkan analisis hasil belajar siswa kelas X-6 pada diperoleh persentase ketuntasan klasikal pada siklus I sebesar 77,78%. Pada siklus II, persentase ketuntasan klasikal pada siklus II mencapai 88,89%. Secara klasikal, pada siklus I kelas X-6 sudah mencapai ketuntasan hasil belajar akan tetapi pada siklus II persentase ketuntasan klasikal lebih meningkat daripada siklus I. Dari data tersebut, penerapan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MMP dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa.
2. Hidayah Ansori dan Irsanti Aulia (2015) dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di Smp”. Dalam penelitian ini diperoleh bahwa berdasarkan hasil analisis tes evaluasi akhir menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada aspek merencanakan penyelesaian berada pada rata-rata tertinggi (80) dari pada aspek memahami masalah (70), melaksanakan rencana penyelesaian (72,5) dan memeriksa kembali (74,29). Hal ini disebabkan karena siswa sudah terbiasa dalam memilih strategi pemecahan masalah. Walaupun aspek

memahami masalah lebih rendah tapi hal itu dikarenakan siswa kurang lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui tetapi secara keseluruhan mereka memahami permasalahan tersebut, sehingga sangat membantu dalam memilih strategi atau rencana penyelesaian. Dengan demikian model pembelajaran MMP dapat memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

3. Jannah .M, dkk (2013) dengan judul penelitian ”Penerapan Model *Missouri Mathematic Project* (MMP) Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Sikap Positif Siswa Pada Materi Fungsi Penelitian Dilakukan Di Kelas Xi.11 SMK Negeri 1 Karanganyar Tahun Ajaran 2012/2013”. Dalam hasil penelitian ini diperoleh bahwa nilai ulangan rata-rata yang diperoleh siswa sebelum diterapkan metode *Missouri Mathematics Project* adalah 39,32. Dan nilai yang diperoleh siswa sesudah diterapkan metode *Missouri Mathematics Project* mengalami peningkatan yaitu pada siklus I menjadi 85,77, dan pada siklus II meningkat menjadi 86,25. untuk nilai di atas KKM dengan persentase mencapai 7,5%, sesudah penerapan metode *Missouri Mathematics Project* pada siklus I meningkat menjadi 90%, dan pada siklus II meningkat menjadi 92,5%. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

C. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan penelitian relevan di atas maka hipotesis tindakan penelitian tindakan kelas ini adalah ada peningkatan hasil belajar matematika dengan menggunakan Metode *Missouri Mathematics Project* pada siswa SMP Muhammadiyah 04 Medan T.P 2016-2017.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

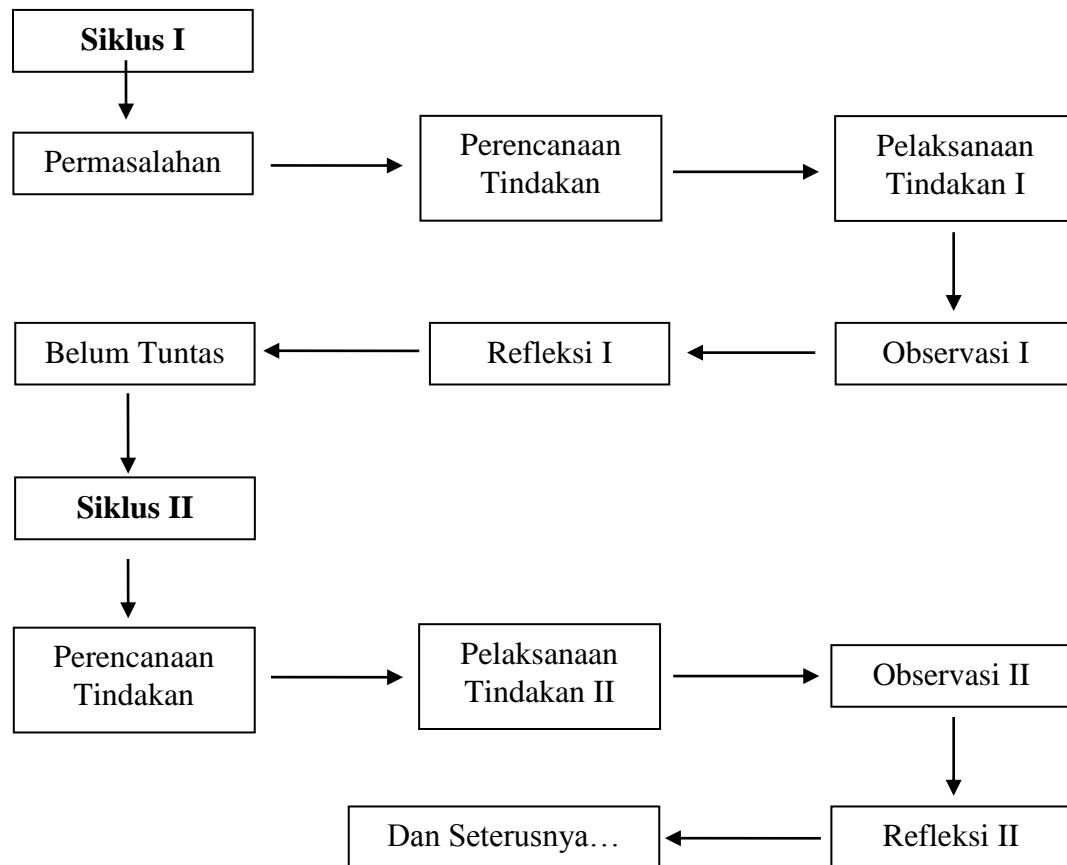
Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VIII-3 SMP Swasta Bina Satria Medan T.P 2016/2017.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah penggunaan Metode *Missouri Mathematics Project* untuk meningkatkan hasil belajar matematika SMP Swasta Bina Satria Medan T.P 2016/2017.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas atau PTK sesuai dengan jenis penelitian ini, maka penelitian ini memiliki tahap-tahap penelitian berupa siklus. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari beberapa siklus dan tiap siklus dilaksanakan dua kali pertemuan. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan siklus pertama. Apabila sudah diketahui letak keberhasilan dan ketidak berhasilan dari tindakan dilakukan dengan siklus pertama maka penulis menentukan rancangan untuk siklus ke dua, dan begitu seterusnya sampai peningkatan yang diinginkan tercapai. Siklus tersebut digambarkan dalam siklus berikut:



Gambar 3.1
Skema Prosedur Pelaksanaan Tindakan Kelas (PTK)

Berikut ini di jelaskan tahapan siklus penelitian yaitu:

1. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan tindakan ini adalah :

- a. Peneliti melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang disampaikan kepada siswa.
- b. Membuat rencana pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, membuat lembar observasi atau pengamatan

langsung terhadap sikap siswa, yaitu aktivitas siswa dan aktivitas guru selama dalam proses pembelajaran. Observasi yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap seluruh kegiatan yang terjadi ada saat dilakukan pemberian tindakan.

- c. Mempersiapkan soal tes hasil belajar baik itu soal di dalam LKS atau di buku paket matematika yang digunakan untuk mengetahui kemampuan belajar matematika.
- d. Mendisain alat evaluasi pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

- a. Peneliti berkolaborasi dengan guru bidang study matematika melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode *Missouri Mathematics Project*.
- b. Menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai dan menjelaskan strategi yang akan digunakan.
- c. Menjelaskan materi dengan mengawali pembahasan yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Menerapkan metode *Missouri Mathematics Project* pada saat pembelajaran.

3. Tahap Observasi

Kegiatan pada tahap ini adalah melakukan pengamatan pada saat pelaksanaan tindakan yaitu melihat apakah pelaksanaan tindakan sudah sesuai dengan rencana pembelajaran yang sudah dibuat atau belum. Observasi ini akan dilakukan setiap siklus berdasarkan lembar observasi yang telah dirancang juga berdasarkan pengamatan guru maupun observasi pendamping terhadap situasi pembelajaran yang

berlangsung dikelas. Setelah itu dilakukan evaluasi yaitu untuk melihat keberhasilan pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran.

4. Tahap Refleksi

Dari tindakan yang dilakukan maka peneliti menganalisis hasil pekerjaan siswa dan hasil observasi. Hasil analisis akan menunjukkan keberhasilan dan ketidakberhasilan tindakan jika ada siswa yang belum tuntas belajar atau belajar siswa rendah maka dilakukan pada siklus selanjutnya. Dengan alternatif penyelesaian.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini pengumpulan data dengan menggunakan alat pengumpulan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Dalam penelitian ini instrument yang akan digunakan antara lain :

1. Tes

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa maka dilakukan tes. Tes dilakukan diawal pembelajaran dan di akhir pembelajaran dengan bentuk soal essay untuk melihat semangat siswa baik dalam proses kegiatan belajar mengajar dikelas.

2. Observasi

Menurut Supardi dalam Arikunto (2008: 127) mengemukakan bahwa “Observasi adalah kegiatan pengamatan untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran”. Observasi sebagai salah satu teknik untuk mengamati secara langsung dengan teliti, cermat dan hati-hati terhadap fenomena dalam pembelajaran di kelas. Observasi aktivitas guru digunakan untuk melihat sejauh mana yang

dilakukan guru terhadap model yang digunakan. Berikut ini merupakan aspek yang dinilai pada observasi aktivitas guru.

Tabel 3.2
Observasi Aktivitas Guru

No	Aspek yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
<i>Pendahuluan</i>					
1	Meninjau ulang pemahaman siswa				
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran				
3	Membangkitkan motivasi siswa				
<i>Kegiatan Inti</i>					
4	Memberikan penjelasan				
5	Memberikan contoh soal dan penyelesaian				
6	Memberi kesempatan siswa bertanya				
7	Mengorganisasikan siswa				
8	Memberi jawaban atas pertanyaan				
9	Mengawasi dan membimbing				
10	Mengatur kelas untuk latihan mandiri				
11	Mengawasi saat latihan mandiri				
<i>Penutup</i>					
12	Memberi kesempatan siswa				
13	Bertanya				
14	Merangkum pelajaran				
15	Memberi PR				
16	Pengelolaan waktu				
17	Suasana kelas				

Sedangkan observasi aktivitas siswa digunakan untuk melihat seberapa besar kemampuan belajar matematika siswa. Berikut ini merupakan aspek yang dinilai pada observasi aktivitas siswa sesuai dengan kemampuan belajar matematika siswa.

Tabel 3.3

Observasi Aktivitas Siswa

No	Kode Aktivitas	Skor			
		1	2	3	4
1	Merespon pertanyaan guru				
2	Memperhatikan penjelasan guru				
3	Mengajukan pertanyaan				
4	Berdiskusi dengan anggota kelompok				
5	Mengerjakan latihan mandiri secara individu				
6	Merangkum materi bersama guru				
7	Berperilaku tidak relevan dengan KBM				

E. Teknik Analisis Data

Setelah data-data penelitian yang dihasilkan terkumpul, tahap selanjutnya adalah menganalisis data-data tersebut.

1. Menghitung Mean (Rata-rata)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad \dots(\text{ sudjana, 2005:67})$$

Keterangan :

f_i = banyaknya siswa

x_i = nilai masing-masing siswa

2. Tingkat Ketuntasan Belajar:

$$TK = \frac{\text{skor diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad \dots(\text{Erman Suherman, 2001:222})$$

Dengan kriteria :

$0\% < TK \leq 75\%$ siswa belum tuntas dalam belajar

$75\% < TK \leq 100\%$ siswa sudah tuntas dalam belajar.

Selanjutnya dapat diketahui apakah ketuntasan belajar secara klasikal dengan rumus:

$$D = \frac{X}{N} \times 100\% \quad \dots(\text{Erman Suherman, 2001:223})$$

Dimana :

D = Prestasi belajar yang telah dicapai daya serap $\geq 75\%$

X = jumlah siswa yang telah mencapai daya serap $\leq 75\%$

N = jumlah seluruh siswa.

Berdasarkan kriteria ketuntasan belajar, jika kelompok secara klasikal tersebut telah terdapat 85% siswa yang mencapai daya serap $\geq 75\%$, maka ketuntasan secara klasikal telah terpenuhi.

3. Menganalisis Hasil Observasi

Dari hasil observasi dianalisis deskriptif dari proses pembelajaran dikatakan efektif jika pelaksanaan itu berjalan dengan baik

$$N = \frac{\text{Skor yang di dapat}}{\text{banyak Observasi}} \quad \dots(\text{Soegito, 2003:25})$$

Diamana :

N = Nilai akhir

Adapun kriteria Rata-rata nilai akhir adalah :

0-1,5 = Kurang

1,6-2,5 = Cukup

2,6-3,5 = Baik

3,6-4,0 = Sangat Baik

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Adapun kegiatan dari deskripsi hasil penelitian yang akan dilakukan penelitian dalam pembahasan penelitian ini akan dipaparkan sebagai berikut :

1. Deskripsi Hasil Awal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII yaitu kelas VIII.3 di SMP Swasta Bina Satria yang beralamat di Jalan Marelan IX No. 01 Kelurahan Tanah Enam Ratus Kecamatan Medan Marelan - Medan. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang terdiri dari 2 siklus dan disetiap akhir siklus dilakukan evaluasi berupa test hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini peneliti menerapkan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Sebelum peneliti menerapkan metode, terlebih dahulu peneliti memberikan test awal (*Pretest*) untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terhadap materi pelajaran. Setelah itu, peneliti melaksanakan tindakan dengan menggunakan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang diakhir pembelajaran memberikan test kembali (*Post Test*) untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa setelah metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* diterapkan.

Apabila hasil belajar siswa dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu dibawah 75, maka siswa belum tuntas belajar dan apabila dibawah 85% dari jumlah siswa belum mencapai nilai sama atau lebih dari 75 maka ketuntasan secara

klasikal belum terpenuhi, sehingga akan dilanjutkan ke siklus berikutnya. Dan dari hasil pengerjaan siswa pada tes awal yang telah di rancang oleh peneliti setelah diadakan koreksi maka di dapatkan hasil yang kurang memuaskan.

Dimana dari 30 siswa hanya 6 (20 %) siswa saja yang tuntas atau telah memahami dan mengerjakan dengan baik soal yang diberikan sedangkan 24 (80%) siswa tidak tuntas dan mereka mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang diberikan.

Berdasarkan pengamatan peneliti, kondisi awal kelas sebelum diterapkan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, para peserta didik tidak menunjukkan hasil belajar yang baik. Dikarenakan hasil belajar siswa yang kurang baik itulah maka kelas tersebut membutuhkan suatu metode ajar yang menarik. Berdasarkan identifikasi masalah maka penulis menganggap perlu adanya penelitian tindakan kelas. Pada penelitian ini, peneliti menjalankan dua siklus yang akan dideskripsikan sebagai berikut:

2. Deskripsi Hasil Pelaksanaan Siklus I

Adapun Deskripsi dari pelaksanaan Siklus I adalah sebagai berikut :

a. Perencanaan Tindakan

Kegiatan yang dilakukan peneliti dan guru mata pelajaran adalah pertama, menyusun rencana pembelajaran (RPP) berorientasi dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Kedua membuat lembar observasi yang berorientasi pada metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Ketiga, meminta suatu

kerjasama dimana guru mata pelajaran menerapkan pembelajaran dengan metode *Missouri Mathematic Project*. Terakhir, mengadakan tes hasil untuk mengukur hasil belajar siswa setelah diajarkan dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pada Siklus I ini, terdapat dua kali pertemuan. Pemberian tindakan dilakukan dengan kegiatan belajar dimana guru mata pelajaran menerapkan metode *Missouri Mathematic Project* yang telah diberikan peneliti. Kegiatan belajar yang dilakukan merupakan pengembangan dan pelaksanaan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun pada tahap perencanaan siklus I. Rencana pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang difokuskan pada proses belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

c. Observasi

Observasi (pengamatan) dilakukan oleh guru kelas VIII SMP Swasta Bina Satria Medan mulai dari awal pelaksanaan tindakan sampai berakhirnya tindakan yang berupa pengajaran dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi garis singgung lingkaran. Hasil observasi pada siklus I ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1
Aktivitas siswa dalam pembelajaran

No	Kode Aktivitas	Skor	
		Pertemuan	
		I	II
1	Merespon pertanyaan guru	3	3
2	Memperhatikan penjelasan guru	3	3
3	Mengajukan pertanyaan	2	2
4	Berdiskusi dengan anggota kelompok	2	3
5	Mengerjakan latihan mandiri secara individu	2	2
6	Merangkum materi bersama guru	3	3
7	Berperilaku tidak relevan dengan KBM	3	3
Jumlah Skor		18	19
Nilai Akhir		2.57	2.71
Rata – rata Penilaian Akhir		2.64	
Keterangan		Baik	

Dari hasil observasi diatas dapat dilihat bahwa pada siklus I pembelajaran berlangsung dengan baik dan siswa berpartisipasi pada pembelajaran.

Tabel 4.2
Aktivitas Guru dalam pembelajaran

No		Skor	
		Pertemuan	
		I	II
<i>Pendahuluan</i>			
1	Meninjau ulang pemahaman siswa		
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran		
3	Membangkitkan motivasi siswa		
<i>Kegiatan Inti</i>			
4	Memberikan penjelasan		
5	Memberikan contoh soal dan penyelesaian		
6	Memberi kesempatan siswa bertanya		
7	Mengorganisasikan siswa		
8	Memberi jawaban atas pertanyaan		
9	Mengawasi dan membimbing		
10	Mengatur kelas untuk latihan mandiri		
11	Mengawasi saat latihan mandiri		

<i>Penutup</i>			
12	Memberi kesempatan siswa		
13	Bertanya		
14	Merangkum pelajaran		
15	Memberi PR		
16	Pengelolaan waktu		
17	Suasana kelas		
Jumlah Skor			
Nilai Akhir			
Rata-rata penilaian akhir		2.64706	
Keterangan		Baik	

Dari hasil observasi diatas dapat dilihat bahwa pada siklus I pembelajaran berlangsung dengan baik dan aktivitas guru baik.

Berdasarkan pengolahan data pada lampiran (12), diperoleh hasil seperti pada tabel berikut :

Tabel 4.3
Ringkasan asil Tes Belajar Siswa Siklus I

	Nama Siswa	T K (%)	Katagori
	Adinda Arizona	65	Tidak Tuntas
	Agilandini	50	Tidak Tuntas
	Agung Hartono	65	Tidak Tuntas
	Agus Cahaya Gemilang	70	Tidak Tuntas

	Ahmad Hafiz Siregar	65	Tidak Tuntas
	Aisah Citra Ayu	75	Tuntas
	Aldo Halim Pradana	60	Tidak Tuntas
	Bimo Prasetyo	55	Tidak Tuntas
	Cindy Satika Sari Simargolang	70	Tidak Tuntas
	Deny Rahmadani	75	Tuntas
	Desi Permata Sari	80	Tuntas
	Dicki Pratama Putra	80	Tuntas
	Dimas Prayoga	75	Tuntas
	Eni Ermawati	80	Tuntas
	Ferdi Jhopani	65	Tidak Tuntas
	Ika Pratiwi	75	Tuntas
	Kurniawan Susanto	65	Tidak Tuntas
	Lisa Ara Ceny	55	Tidak Tuntas
	Malati Sitindaun	70	Tidak Tuntas
	Melly Yusrianti	60	Tidak Tuntas
	Natasya Pradita	60	Tidak Tuntas
	Nova Tri Rahmadani	70	Tidak Tuntas
	Novita Arviana	80	Tuntas
	Nur Aisyah	55	Tidak Tuntas
	Ridho Ramadhan	80	Tuntas
	Rika Hariyani	75	Tuntas

	Suhari	80	Tuntas
	Surya Wahyu Pamungkas	65	Tidak Tuntas
	Vanny Mayang Dewi Puspita	85	Tuntas
	Wahyu Subur Junior Magrid	70	Tidak Tuntas

Sumber : Data Hasil Penelitian 2017

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa 12 siswa atau 40 % termasuk tuntas dalam belajar yang memiliki daya serap $\geq 75\%$ dan masih terdapat 18 siswa atau 60 % siswa yang belum tuntas belajar atau memiliki daya serap $< 75\%$. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa kelas tersebut belum tuntas dalam belajar, yaitu $< 85\%$ yang telah mencapai daya serap $\geq 75\%$.

d. Refleksi

Dari analisis data diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa setelah diadakan pembelajaran dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* telah terdapat peningkatan hasil belajar siswa jika dibandingkan dengan tes awal. Aktifitas guru dan keaktifan siswa mulai meningkat dalam pembelajaran dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Untuk pencapaian hasil belajar siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mencapai ketuntasan belajar, namun kriteria ketuntasan kelas belum tercapai, dan indikator hasil belajar siswa belum seluruhnya mencapai ketuntasan. Hal ini dikarenakan siswa kurang memahami materi yang diajarkan guru, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan soal. Dengan

demikian maka perlu dilakukan pengajaran kembali dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* sehingga memungkinkan peningkatan hasil belajar pada siklus II.

3. Deskripsi Pelaksanaan Siklus II

Kegiatan siklus II merupakan tindak lanjut dari siklus I yang didasarkan pada refleksi peneliti dan guru mata pelajaran terhadap pelaksanaan pembelajaran berorientasi metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Berikut ini disajikan hasil pemantauan dan evaluasi hasil belajar siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

a. Perencanaan Tindakan

Berdasarkan temuan pada siklus I, maka peneliti dan guru mata pelajaran menyusun perencanaan sebagai berikut :

1. Meningkatkan upaya memotivasi siswa agar turut terlibat aktif dan mengajukan pertanyaan/pendapat kepada guru pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, dengan cara memberikan reward berupa penilaian khusus dari guru.
2. Memaksimalkan upaya guru dalam mendorong dan megorganisir siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran dengan cara memaksimalkan penggunaan pembelajaran partisipatif dan memberikan penilaian khusus pada siswa.

3. Memaksimalkan pembimbing siswa serta pendalaman materi bagi yang belum mencapai tingkat ketuntasan belajar dengan menggunakan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.
4. Mengadakan tes siklus II untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa.

b. Pelaksanaan (Tindakan)

Pada siklus II ini, terdapat dua kali pertemuan. Pelaksanaan tindakan pada siklus II memberikan penekanan pada hal-hal yang belum tercapai pada siklus I sesuai dengan tahap perencanaan siklus II. Pemberian tindakan dilakukan dengan kegiatan belajar dimana yang dilakukan oleh guru mata pelajaran SMP Swasta Bina Satria Medan. Kegiatan belajar dilakukan merupakan pengembangan dan pelaksanaan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang dapat dilihat pada lampiran dua. Pengajaran dilakukan dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang difokuskan pada proses belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

c. Observasi

Observasi (pengamatan) dilakukan oleh peneliti mulai dari awal pelaksanaan tindakan sampai berakhirnya tindakan yang berupa pengajaran dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi garis singgung lingkaran. Hasil observasi pada siklus II ini adalah :

Tabel 4.4
Aktifitas siswa dalam pembelajaran

	Kode Aktivitas	Skor
--	----------------	------

		Pertemuan	
		I	I
1	Merespon pertanyaan guru	4	4
2	Memperhatikan penjelasan guru	4	4
3	Mengajukan pertanyaan	3	3
4	Berdiskusi dengan anggota kelompok	4	4
5	Mengerjakan latihan mandiri secara individu	3	3
6	Merangkum materi bersama guru	3	4
7	Berperilaku tidak relevan dengan KBM	4	4
Jumlah Skor		25	26
Nilai Akhir		3,57	3,71
Rata – rata Penilaian Akhir		3.64286	
Keterangan		Sangat Baik	

Dari hasil observasi diatas dapat dilihat bahwa siklus II pembelajaran berlangsung dengan sangat baik.

Tabel 4.5
Aktifitas Guru dalam Pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Skor	
		Pertemuan	
		I	II
<i>Pendahuluan</i>			
1	Meninjau ulang pemahaman siswa	3	4
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3	3
3	Membangkitkan motivasi siswa	4	4
<i>Kegiatan Inti</i>			
4	Memberikan penjelasan	4	4
5	Memberikan contoh soal dan penyelesaian	3	3
6	Memberi kesempatan siswa bertanya	4	4
7	Mengorganisasikan siswa	3	3
8	Memberi jawaban atas pertanyaan	4	4
9	Mengawasi dan membimbing	3	4
10	Mengatur kelas untuk latihan mandiri	3	3
11	Mengawasi saat latihan mandiri	4	4
<i>Penutup</i>			
9	Memberi kesempatan siswa	4	4
10	Bertanya	3	4
11	Merangkul pelajaran	3	4
12	Memberi PR	3	4
13	Pengelolaan waktu	4	4

14	Suasana kelas	4	4
Jumlah Skor		59	64
Nilai Akhir		3.47059	3.76471
Rata-rata penilaian akhir		3.61765	
Keterangan		Sangat Baik	

Dari hasil observasi diatas dapat dilihat bahwa siklus II pembelajaran berlangsung dengan sangat baik dan aktifitas guru sangat baik.

Berdasarkan pengolahan data pada lampiran (13), diperoleh hasil seperti pada table berikut :

Tabel 4.6
Ringkasan Hasil Tes Belajar Siswa Siklus II

	Nama Siswa	T K (%)	Katagori
	Adinda Arizona	75	Tuntas
	Agilandini	70	Tidak Tuntas
	Agung Hartono	80	Tuntas
	Agus Cahaya Gemilang	90	Tuntas
	Ahmad Hafiz Siregar	85	Tuntas
	Aisah Citra Ayu	90	Tuntas
	Aldo Halim Pradana	70	Tidak Tuntas
	Bimo Prasetyo	80	Tuntas
	Cindy Satika Sari Simargolang	85	Tuntas
	Deny Rahmadani	85	Tuntas
	Desi Permata Sari	95	Tuntas

	Dicki Pratama Putra	95	Tuntas
	Dimas Prayoga	80	Tuntas
	Eni Ermawati	100	Tuntas
	Ferdi Jhopani	85	Tuntas
	Ika Pratiwi	80	Tuntas
	Kurniawan Susanto	85	Tuntas
	Lisa Ara Ceny	85	Tuntas
	Malati Sitindaun	75	Tuntas
	Melly Yusrianti	80	Tuntas
	Natasya Pradita	80	Tuntas
	Nova Tri Rahmadani	90	Tuntas
	Novita Arviana	100	Tuntas
	Nur Aisyah	70	Tidak Tuntas
	Ridho Ramadhan	100	Tuntas
	Rika Hariyani	90	Tuntas
	Suhari	95	Tuntas
	Surya Wahyu Pamungkas	85	Tuntas
	Vanny Mayang Dewi Puspita	100	Tuntas
	Wahyu Subur Junior Magrid	90	Tuntas

Sumber : Data Hasil Penelitian 2017

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa 27 siswa atau 90% termasuk tuntas dalam belajar yaitu memiliki daya serap $\geq 75\%$, dan masih terdapat 3 siswa atau 10% siswa yang belum tuntas belajar atau memiliki daya serap $< 75\%$. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa kelas tersebut telah tuntas dalam belajar, yaitu $\geq 85\%$ yang telah mencapai daya serap $\geq 75\%$.

d. Refleksi

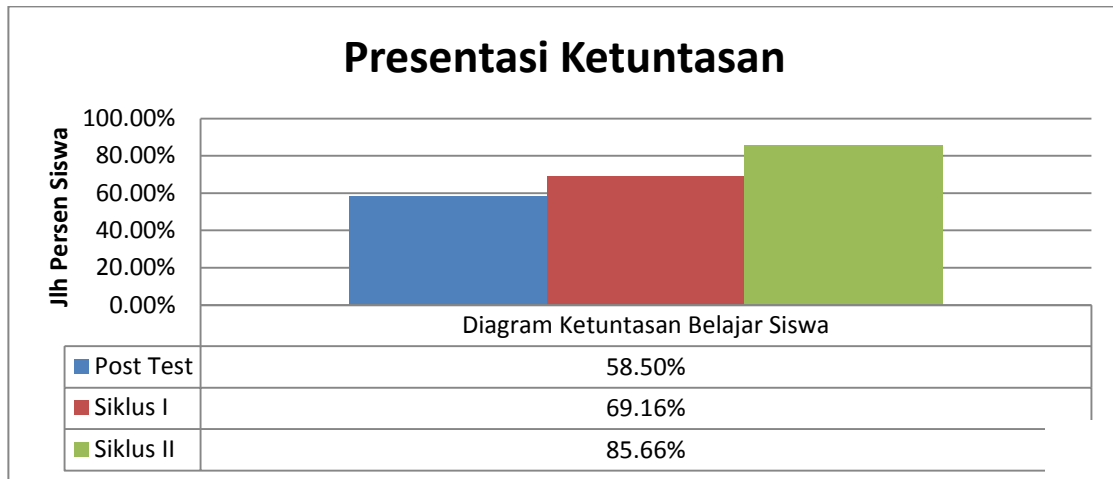
Dari hasil analisis data diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pada siklus II kegiatan pembelajaran dengan pembelajaran partisipatif menunjukkan sangat baik. Guru yang memberikan pembelajaran sangat aktif dan keseluruhan siswa sangat aktif dalam pembelajaran. Hal ini sangat jauh berbeda dengan siklus I. Hampir seluruh siswa mencapai kriteria ketuntasan.

Hasil ini menunjukkan bahwa tindakan pembelajaran melalui penerapan metode pembelajaran Missouri Mathematics Project dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan garis singgung lingkaran dan juga dapat meningkatkan keaktifan guru dan siswa dalam pembelajaran.

4. Paparan Seluruh Hasil Penelitian

Untuk memperjelas hasil Penelitian ini, maka secara keseluruhan peneliti membuat rekapitulasi hasil pelaksanaan penelitian dari tahap awal hingga siklus II. Rekapitulasi hasil pelaksanaan penelitian dalam meningkatkan hasil belajar siswa melalui metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada pokok bahasan garis singgung lingkaran di kelas VIII Swata Bina Satria Medan pada setiap siklus disajikan pada tabel berikut :

Adapun peningkatan rata-rata hasil belajar siswa pada setiap siklus digambarkan pada diagram sebagai berikut :



Gambar IV.1
Diagram Peningkatan Rata-rata Hasil Belajar Siswa

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada siklus I hasil belajar diperoleh 40% siswa yang tuntas belajar dengan nilai rata-rata 69,16 sedangkan pada siklus II terdapat peningkatan hasil belajar yang diperoleh 90% siswa yang tuntas belajar dengan nilai rata-rata 85,66. Siswa dikatakan tuntas jika mendapatkan nilai ≥ 75 , sedangkan untuk ketuntasan klasikal ditetapkan 85% dari jumlah siswa mendapat nilai ≥ 75 . Dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa penerapan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Swata Bina Satria Medan pada tahun pembelajaran 2016/2017.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas dapat disarankan sebagai berikut:

1. Kepada guru khususnya guru bidang studi matematika hendaknya menggunakan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* sebagai salah satu alternatif dalam proses belajar mengajar guna meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada kompetensi dasar materi garis singgung lingkaran.
2. Ketuntasan belajar secara klasikal dengan menerapkan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada materi garis singgung lingkaran menunjukkan adanya peni- 62 siswa yang belum tuntas KKM disarankan kepada guru untuk mengadakan remedial.
3. Untuk peneliti selanjutnya, dapat menggunakan judul yang sejenis namun dengan waktu yang lebih lama dan sumber yang lebih luas, agar dapat dijadikan suatu studi perbandingan bagi guru untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada bidang studi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Syah, Muhibbin. 2006. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sardiman. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suherman, Eman dan Winataputra. 2001. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Mulyasa, E. 2007. *Implementasi Kurikulum 2004: Perpaduan Pembelajaran KBK*. Bandung: Rosda
- Sugandi, Achmad. 2005. *Teori Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Suyitno, Amin. 2005. *Dasar-Dasar Dan Proses Pembelajaran Matematika I*. Tidak diterbitkan.

B. Pembahasan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, serta mengetahui aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran pada pokok bahasan garis singgung lingkaran. Sarana yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian adalah metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Pada pelaksanaan pembelajaran penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada pokok bahasan garis singgung lingkaran adalah siswa kurang memahami pokok bahasan secara tepat dan pembelajaran yang dilakukan belum efektif. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan pengajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* yang sesuai dengan kemampuan siswa.

Pada pembelajaran berlangsung setiap siswa memang mempunyai karakteristik yang berbeda. Perbedaan karakteristik itu diantaranya adalah banyak siswa yang memerlukan waktu yang lama untuk memahami pokok bahasan yang diberikan, sehingga dengan pengulangan pembelajaran yang dilakukan guru dikelas, maka siswa yang lemah akan lebih cepat memahaminya. Ini terbukti setelah siklus II seluruh siswa mencapai tingkat ketuntasan yang tinggi. Dari keseluruhan data mulai dari pelaksanaan tes awal, siklus I dan siklus II terlihat bahwa meningkatnya aktivitas belajar yang dilakukan guru dan siswa serta meningkatnya hasil belajar siswa. Karena kriteria ketercapaian penelitian ini yaitu aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran, dan hasil belajar siswa telah tercapai, maka peneliti memutuskan untuk menghentikan atau tidak melanjutkan kegiatan pembelajaran ke siklus berikutnya.

- e) Peneliti menyadari belum sepenuhnya menerapkan pembelajaran dengan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan baik, masih ditemukan banyak kelemahan dari metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project* antara lain : kurang menempatkan siswa pada posisi yang aktif, siswa sedikit lebih cepat merasa bosan karena lebih banyak mendengarkan, apabila ada salah satu siswa yang tidak paham dan tidak bisa mengikuti pembelajaran, maka bagi siswa yang bersangkutan, tahapan dari metode *Missouri Mathematics Project* tidak bisa dilaksanakan.

Tetapi secara keseluruhan penelitian dapat terlihat dengan menerapkan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, hasil belajar siswa lebih

meningkat serta aktivitas guru dan siswa juga meningkat. Sehingga dapat di simpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada pokok bahasan garis singgung lingkaran dengan menerapkan metode pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.