

**UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
MELALUI PENDEKATAN METAFORA PADA POKOK  
BAHASAN FUNGSI KUADRAT DI KELAS  
X SMA MUHAMMADIYAH 1 MEDAN  
T.P 2017/2018**

**SKRIPSI**

Di Ajukan Untuk melengkapi dan memenuhi syarat-syarat  
Mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika

**SITI AISAH RAMBE**  
**1402030035**



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

**MEDAN**

**2018**



**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](mailto: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 Rabu, Tanggal 28 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Siti Aisah Rambe  
NPM : 1402030035  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Metafora pada Pokok Bahasan Fungsi Kuadrat SMA Muhammadiyah 1 Medan T.P 2017/2018

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

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

PANTIA PELAKSANA

Ketua

Sekretaris

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

Dra. Hj. Samsuurnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd
2. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd
3. Zulfi Amri, S.Pd, M.Si

1.

2.

3.



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Siti Aisah Rambe

NPM : 1402030035

Jurusan/ Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Metafora Pada pokok Bahasan Fungsi Kuadrat di kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan T.P. 2017/2018

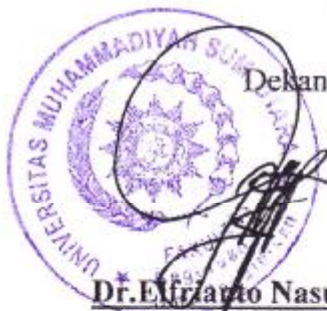
Sudah layak disidangkan.

Medan, 9 Maret 2018

Disetujui oleh :  
Pembimbing

Zulfi Amri, S.Pd, M.Si

Diketahui oleh :



Dekan

Dr. Elgianto Nasution, M.Pd

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, 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](mailto:fkip@umsu.ac.id)



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Siti Aisah Rambe  
NPM : 1402030035  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Metafora Pada Pokok Bahasan Fungsi Kuadrat di Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan T.P 2017/2018

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
09/18 /3	Memperbaiki format, titik dan mencentokkan ejaan dan penulisan.		
16/18 /3	1) bentuk artikel karikatur pada bab II artikel carikan metafora dan masalah 2) posisi gambar pada tabel dan gambar lain misal: petir dan penulisan.		
18/18 /3	penulisan Abstrak		
19/18 /3	Hal Judang		

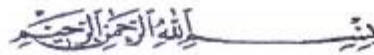
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, 19 Maret 2018  
Dosen Pembimbing

Zulfi Amri, S.Pd, M.Si

## SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Siti Aisah Rambe  
NPM : 1402030035  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Metafora pada Pokok Bahasan Fungsi Kuadrat SMA Muhammadiyah 1 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 Aisah Rambe

## ABSTRAK

**SITI AISAH RAMBE. Skripsi yang berjudul Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Metafora Pada Pokok Bahasan Fungsi Kuadrat di Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan T.P 2017/2018.**

Skripsi ini mengangkat permasalahan peningkatan hasil belajar melalui pendekatan metafora pada pokok bahasan fungsi kuadrat yang bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar matematika. Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan melalui 2 siklus yang berlokasi SMA Muhammadiyah I Medan pada kelas X yang terdiri dari 28 siswa. Sebelum dilakukan siklus I diberikan tes awal dengan hasil yang telah mencapai *ketuntasan* belajar 18 siswa (32,14%) belum mencapai ketuntasan belajar dengan nilai rata-rata 62,14. Setelah dilakukan tindakan pada siklus I diperoleh data sebanyak 18 siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar klasikal dengan nilai 64,29%. Sedangkan pada siklus II diperoleh data sebanyak 24 siswa yang tuntas dengan rata-rata klasikal 85,71%.

**Kata kunci : hasil belajar siswa meningkatkan pendekatan metafora pada pokok bahasan fungsi kuadrat.**

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal 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.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan fungsi kuadrat di sekolah tersebut dan matematika juga dianggap pelajaran yang sulit karena berhubungan dengan angka dan hitungan. Selain itu, kesulitan lain yang dialami siswa adalah rumus-rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan terlalu banyak. Matematika juga dianggap pelajaran yang sangat membosankan.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan proposal ini tidak terlepas dari pertolongan Allah SWT, keluarga dan seluruh pihak yang terkait sehingga proposal 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 **“UpayMeningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Metafora Pada Poko Bahasan Fungsi Kuadrat Di Kelas X SMA Muhammadiyah 1 MedanTP.2017/2018”**.

Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda tercinta *Alm. Abdullah Rambe* dan Ibunda tercinta *Nur Lela 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. Abang dan kakak tercinta *Mauluddin rambe, zubaidah rambe, muhammad Rafik rambe, Saiful Bahri rambe, Akhir Romadonia rambe* serta Adikku tersayang *Siti Kholijah Rambe* yang menjadi pengobat rasa letih 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:

1. Bapak Dr. Agussani, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Elfrianto Nst, S.Pd., M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Hj. Syamsuyurnita dan Ibu Dewi Kusuma selaku wakil dekan I dan wakil dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. 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.



5. Bapak Zulfi Amri S.Pd, M.Si selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
6. Seluruh pegawai biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Sahabat-sahabat yang dikost Ampera 5.no.47 yaitu Rahma Wati Penggabean, Arfiyah Azmi Marbun, Nur Ainun, Nisrah Dongoran, Tetty Rambe, Ummy, Nur Hasanah, Irfah, Septia Devi yang selalu memberi saran dan memotivasi selama saya mengerjakan skripsi sampai saya selesai.  
Atas bantuan pihak-pihak yang telah penulis sebutkan maupun yang tak tertulis, penulis berdoa semoga keikhlasannya diterima sebagai catatan amal kebaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini memberikan informasi bagi masyarakat dan bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan bagi kita semua dan memperoleh ridho Allah SWT, Amiin.

***Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatu***

Medan, 2018

Penulis

**SITI AISAH RAMBE**  
**NPM. 1402030035**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I Pendahuluan.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II Landasan Teori.....</b>	<b>7</b>
A. Kerangka Teoritis .....	7
1. Belajar dan Pembelajaran Matematika.....	7
2. Sejarah Pembelajaran Matematika .....	9
B. Pendekatan Metafora dalam Pelajaran Matematika.....	21
C. Kerangka Rancangan Pembelajaran.....	25

D. Membentuk Fungsi Kuadrat .....	26
E. Kerangka Konseptual .....	33
F. Hipotesis Tindakan .....	35
<b>BAB III Metode Penelitian .....</b>	<b>36</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	36
1. Lokasi Penelitian .....	36
2. Waktu Penelitian .....	36
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	36
1. Subjek .....	36
2. Objek .....	36
C. Prosedur Penelitian .....	37
D. Instrumen Penelitian.....	42
E. Tehnik Analisis Data.....	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
A. Hasil Penelitian .....	47
1. Deskripsi Siklus I .....	47
2. Deskripsi Siklus II.....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>66</b>
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa .....	41
Tabel 4.1 Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus I .....	55
Tabel 4.2 Persentase Hasil Belajar Siswa Siklus I .....	56
Tabel 4.3 Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus II .....	57
Tabel 4.4 Persentase Hasil Belajar Siswa Siklus II .....	62
Tabel 4.5 Rata-rata observasi Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II .....	63
Tabel 4.6 Rata-rata Hasil Peningkatan Data Tes Siklus I dan Siklus II .....	64

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Tahapan Siklus I dan Siklus II

Gambar 4.1 Diagram Hasil Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

Gambar 4.2 Diagram Hasil Tes Siklus I

Gambar 4.3 Diagram Hasil Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

Gambar 4.4 Diagram Hasil Tes Siklus II

Gambar 4.5 Diagram Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Gambar 4.6 Diagram Hasil Rata-rata Tes Siklus I dan Siklus II

## DAFTAR LAMPIRAN

Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 1	Laporan Observasi Awal
Lampiran 2	Surat Pernyataan
Lampiran 3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I
Lampiran 4	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II
Lampiran 5	Tes Siklus I
Lampiran 6	Tabel Jawaban dan Penskoran siklus I
Lampiran 7	Tes Siklus II
Lampiran 8	Tabel Jawaban dan Penskoran siklus II
Lampiran 9	Deskripsi Perolehan Nilai Tes Siklus I dan Tingkat Ketuntasan Belajar
Lampiran 10	Deskripsi Perolehan Nilai Tes Siklus II dan Tingkat Ketuntasan Belajar
Lampiran 11	Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus I
Lampiran 12	Lembar Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus II
Lampiran 13	Keaktifan Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus I
Lampiran 14	Keaktifan Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus II
Lampiran 15	Surat Keterangan K-1
Lampiran 16	Surat Keterangan K-2
Lampiran 17	Surat Keterangan K-3

Lampiran 18	Berita Acara Bimbingan Proposal
Lampiran 19	Surat Keterangan Seminar
Lampiran 20	Surat Plagiat
Lampiran 21	Surat Pernyataan
Lampiran 22	Surat Izin Riset
Lampiran 23	Surat Balasan Riset
Lampiran 24	Berita Acara Bimbingan Skripsi

## KATA PENGANTAR



### *Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal 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.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan fungsi kuadrat di sekolah tersebut dan matematika juga dianggap pelajaran yang sulit karena berhubungan dengan angka dan hitungan. Selain itu, kesulitan lain yang dialami siswa adalah rumus-rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan terlalu banyak. Matematika juga dianggap pelajaran yang sangat membosankan.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan proposal ini tidak terlepas dari pertolongan Allah SWT, keluarga dan seluruh pihak yang terkait sehingga proposal 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 **“Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Metafora Pada Pokok Bahasan Fungsi Kuadrat Di Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan T.P 2017/2018”**.

Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda tercinta *Alm. Abdullah Rambe* dan Ibunda tercinta *Nur Lela 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. Abang dan kakak tercinta *Mauluddin rambe, zubaidah rambe, muhammad Rafik rambe, Saiful Bahri rambe, Akhir Romadonia rambe* serta Adikku tersayang *Siti Kholijah Rambe* dan kak ipar ku *Rafina Lubis, Lina Lubis* serta abang ipar *Samsul Abadi* kemudia keponakan ku *Atika Maha Rani Rambe, Rahmi Rambe, Rini Anjani Rambe, Sofwatul Fitriani Rambe, Ifah Fauziah, Real Mustopa Rambe, Riski Juliansyah Rambe, Riza Romatua Rambe, Desiana* yang menjadi pengobat rasa letih 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:

1. Bapak Dr. Agussani, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Elfrianto Nst, S.Pd., M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3. Ibu Hj. Syamsuyurnita dan Ibu Dewi Kusuma selaku wakil dekan I dan wakil dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. 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.
5. Bapak Zulfi Amri S.Pd, M.Si selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
6. Seluruh pegawai biro Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Sahabat-sahabat yang dikost Ampera 5.no.47 yaitu Rahma Wati Penggabean, Arfiah Azmi Marbun, Nur Ainun, Nisrah Dongoran, Tetty Rambe, Umami, Nur Hasanah, Irfah, Septia Devi yang selalu memberi saran dan memotivasi selama saya mengerjakan skripsi sampai saya selesai.
8. Teman – teman di kelas A pagi yang selalu memotivasi dan teman-teman PPL II dan teman-teman bimbingan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Atas bantuan pihak-pihak yang telah penulis sebutkan maupun yang tak tertulis, penulis berdoa semoga keikhlasannya diterima sebagai catatan amal kebaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini memberikan informasi bagi masyarakat dan

bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan bagi kita semua dan memperoleh ridho Allah SWT, Amiin.

**Wassalamualaikum *Warrahmatullahi Wabarakatuh***

Medan, 2018

Penulis

**SITI AISAH RAMBE**  
**NPM. 1402030035**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I Pendahuluan.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II Landasan Teori .....</b>	<b>8</b>
A. Kerangka Teoritis .....	8
1. Belajar dan Pembelajaran Matematika.....	8
2. Sejarah Pembelajaran Matematika di Indonesia .....	10
B. Pendekatan Metafora dalam Pelajaran Matematika.....	22

C. Kerangka Rancangan Pembelajaran.....	26
D. Membentuk Fungsi Kuadrat .....	
E. Kerangka Konseptual .....	
<b>BAB III Metode Penelitian.....</b>	<b>39</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	39
1. Lokasi Penelitian.....	39
2. Waktu Penelitian .....	39
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	39
1. Subjek .....	39
2. Objek .....	39
C. Prosedur Penelitian .....	26
D. Instrumen Penelitian.....	46
E. Tehnik Analisis Data.....	48
F. Teknik Analisis Data.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
A. Hasil Penelitian .....	51
1. Deskripsi Siklus I .....	51
2. Deskripsi Siklus II.....	58
<b>BAB V KESIMPUPAN DAN SARAN.....</b>	<b>69</b>
A. Kesimpulan .....	69
B. Saran .....	70

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN**

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1 Tahapan Siklus I dan Siklus II

Gambar 4.1 Diagram Hasil Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

Gambar 4.2 Diagram Hasil Tes Siklus I

Gambar 4.3 Diagram Hasil Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

Gambar 4.4 Diagram Hasil Tes Siklus II

Gambar 4.5 Diagram Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Gambar 4.6 Diagram Hasil Rata-rata Tes Siklus I dan Siklus II

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

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

Berdasarkan pengalaman peneliti ketika mengikuti program pengalaman lapangan (PPL) di sekolah SMA Muhammadiyah 1 Medan, pada saat peneliti melakukan kegiatan belajar mengajar disalah satu kelas X berjumlah 28 siswa. Ternyata masih ada beberapa siswa yang hasil belajarnya terhadap pelajaran matematika masih kurang dan respon siswa masih kurang terhadap pembelajaran matematika serta untuk menjawab soal pun masih kurang aktif dikarenakan siswa tersebut tidak memahami pelajaran matematika dari awal. Sebagian siswa belajar matematika bukanlah dari kecintaan dan kesenangannya melainkan karena tuntutan mendapatkan nilai bagus. Dari 28 siswa 10 orang siswa yang tertarik dengan pelajaran matematika dari diri sendiri. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya siswa yang belum berhasil menjawab soal pun masih kurang UTS. Data nilai ketuntasan siswa pada kelas X-A yang berjumlah 28 siswa diketahui 10 orang tuntas dengan persentase 35,71%, 18 orang yang tidak tuntas dengan persentase 64,28%.

Selain itu ketika proses belajar mengajar siswa cenderung pasif dan tidak mau terlibat dalam proses belajar hanya menerima pelajaran apa yang disampaikan oleh guru saja. Misalnya ketika guru memberikan permasalahan atau soal siswa tidak mampu atau tidak berhasil dalam menyelesaikannya. siswa hanya diam bahkan menunggu guru yang menjawabnya atau mengerjakannya. Ketika guru selesai mengerjakannya siswa tidak mau bertanya tentang apa yang belum



dipahaminya. Ketidak berhasilan dalam menyelesaikan soal dianggap karena ketidakmampuan siswa mengungkapkan makna dari permasalahan. Selain itu ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan di antaranya guru masih menggunakan pembelajaran yang konvensional.

Dengan demikian, rendahnya hasil belajar matematika siswa merupakan peran guru untuk mengatasinya. Seorang guru dalam menjalankan perannya sebagai pengajar harus mengetahui bagaimana cara penyajian materi pembelajaran yang baik dan bermakna. Salah satu solusi dalam penyajian materi yang baik adalah dengan pendekatan pembelajaran yang bermakna serta melibatkan siswa ikut berperan aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Salah satu pendekatannya adalah dengan metafora.

Dalam menyampaikan materi pelajaran dapat dilakukan dengan berbagai macam pendekatan. Menurut Hudojo (1998:122) bahwa:“Tidak dapat dibenarkan pengajar menyampaikan materi pelajaran saja yang alasannya hanya berdasarkan pengalaman sendiri.” Oleh karena itu diperlukan pendekatan yang baru dalam mengajar matematika.

Pendekatan itu secara umum diketahui dapat meningkatkan hasil belajar matematika. Metafora digunakan untuk menjembatani antara fenomena kehidupan sehari-hari dan konsep-konsep matematika yang abstrak. Sehingga kebermaknaan terpatri dalam benak siswa. yang akan dicapai tetapi nilai- nilai kehidupan juga dapat ditanamkan kepada diri siswa. Safaat (2007) menyatakan bahwa : “Metafora dapat dilakukan dengan melalui misalnya:(1) Bercerita dengan

menggunakan perumpamaan untuk menumbuhkan kesadaran betapa pentingnya pembelajaran tersebut,(2) bercerita dengan perumpamaan bahwa yang bertanggung jawab terhadap pendidikan pada hakikatnya adalah diri sendiri, (3) Memberikan penjelasan bagaimana niat meraih sukses dalam pelajaran dan kehidupan, (4) Menyajikan paparan bahwa orang belajar harus siap keluar dari zona nyaman, (5) Mendiskusikan mengapa hingga saat ini kualitas pendidikan indonesia masih terpuruk, (6) Mengisahkan tentang beberapa tokoh terkenal seperti Albert Einstein, J.K.Rowling, Syaikh Ahmad Yassin, Jacky Chan, David Beckham, Michael Jordan,Thomas Alva Edison, Jalaluddin Rumi, Umar Khayyam, Iwan Fals, dan sebagainya, (7) Memberikan beberapa nasihat dan tips-tips untuk meraih keberhasilan, (8) Melakukan simulasi matematika yang menantang kemampuan berpikir siswa ( puzzle)".

Untuk mencapai kebermaknaan dalam memecahkan persoalan-persoalan matematika di samping metafora secara umum seperti yang diungkapkan oleh Sifaat (2007) di atas tentu tidak perlu bisa dilepaskan metafora di dalam matematika itu sendiri. Hal ini disebabkan di dalam matematika itu sendiri banyak mengandung unsur metaforis salah satunya seperti yang dikemukakan oleh Arcavi (2003).

Kondisi-kondisi yang tidak kondusif pada SMA Muhammadiyah 1 Medan tersebut di atas perlu untuk dilakukan upaya perbaikan pembelajaran sebagai suatu strategi untuk meningkatkan hasil belajar matematika melalui pemahaman siswa terhadap konsep matematika dengan cara bagaimana materi itu dapat dikemas menjadi pelajaran yang menarik dan mudah dimengerti. Untuk itulah

diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran dalam upaya meningkatkan hasil belajar yaitu pendekatan metafora. Diharapkan dengan digunakannya pendekatan metafora sebagai sarana dalam penyajian materi, ketidaktahuan siswa dalam memahami materi pelajaran dapat diatasi sehingga terjadi kebermaknaan dalam diri mereka yang lebih lanjut dampaknya pada hasil belajar siswa yang memuaskan.

Berdasarkan uraian diatas sebagai upaya meningkatkan kualitas pengajaran dan pembelajaran pada siswa SMA Muhammadiyah 1 Medan khususnya siswa kelas X peneliti merasa perlu melakukan penelitian yang berjudul: **“Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Metafora Pada Pokok Bahasan Fungsi Kuadrat di Kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan fungsi kuadrat di sekolah SMA Muhammadiyah 1 Medan di kelas x sehingga perlu adanya upaya peningkatan hasil belajar.
2. Siswa kurang memahami konsep matematika karena penyampaian materi yang diberikan guru.
3. Guru belum menemukan pendekatan pembelajaran yang cocok dalam pembelajaran matematika dan lingkungan sekolah.

4. Pendekatan yang dilakukan guru masih terbatas pengalaman sendiri sehingga diperlukan pendekatan yang baru dalam mengajar matematika.

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terarah dan tidak meluas maka masalah dalam penelitian ini dibatasi:

1. Siswa yang menjadi penelitian adalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan T.P 2017/2018.
2. Upaya penerapan hasil belajar matematika dengan pendekatan metafora pada siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan T.P 2017/2018.

### **D. Rumusan Masalah**

Adapun yang terjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah dengan pendekatan metafora dapat meningkatkan hasil belajar metafora.
2. Bagaimana hasil belajar matematika dengan menggunakan pendekatan metafora pada pokok bahasan fungsi kuadrat di kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan T.P 2017/2018.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana hasil belajar matematika dengan menggunakan pendekatan metafora.
2. Untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa dapat meningkatkan dengan menggunakan pendekatan metafora pada pokok bahasan fungsi kuadrat di kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan Tahun Ajaran 2017/2018.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk Guru yaitu sebagai informasi mengenai pendekatan metafora
2. Untuk Sekolah yaitu sebagai informasi dan sumbangan pemikiran dalam rangka perbaikan pengajaran pada sekolah tempat dilaksanakan penelitian dan sekolah-sekolah lainnya.
3. Untuk mahasiswa yaitu sebagai tambahan wawasan tentang penggunaan pendekatan metafora.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoretis**

##### **1. Belajar dan Pembelajaran Matematika**

###### **a. Pengertian belajar**

belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidup. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Proses belajar tidak terlepas dari hasil belajar. Istilah hasil belajar dapat diartikan dengan sesuatu wujud nilai-nilai, angka-angka yang diperoleh dari prestasi belajar. Dengan demikian hasil belajar merupakan suatu angka tingkat pencapaian atau hasil tertentu dari aktivitas belajar.

Menurut Winkel (dalam Purwanto,2011:39) Belajar adalah aktivisasi mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan,keterampilan,dan sikap.

Menurut Purwanto,(2014:39) “Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan,keterampilan,dan sikap.

Skinner ( dalam syah ,2006 : 90) berpendapat bahwa belajar adalah proses suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresi. Berdasarkan eksperimentasinya,Skinner percaya bahwa proses adaptasi tersebut akan mendatangkan hasil yang optimal apabila ia diberi penguat(*rienforce*). Sejalan dengan hal tersebut Klein (1991 : 2 ) mengatakan bahwa :

*“Learning can be defined as an experiential process resulting in a relatively permanent change in behaviour that cannot be explained by temporary states mturation, or innate response tendencies*

(Belajar dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang menghasilkan suatu perubahan kemampuan yang relatif langgeng di dalam tingkah laku yang tidak bisa dimegerti oleh perkembangan mental sesaat, kecenderungan respon bawaan sejak lahir )”.

Demikian pula syah (2006 : 89) mengatakan bahwa: Belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif”. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan yang berarah positif dan bukan sebaliknya.

Dari pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah perubahan sikap yang positif melalui berbagai cara seperti pengetahuan,pengalaman, latihan dan lain-lain. Belajar merupakan suatu proses suatu kegiatan dan bahkan suatu hasil dan tujuan. Belajar bukan hanya mengingat

tapi yang lebih luas lagi adalah mengalami. Hasil belajar juga bukan suatu penguasaan latihan melainkan perubahan tingkah laku. Oleh karena itu, belajar dalam penelitian ini diartikan segala usaha yang diberikan oleh guru agar siswa dapat dan mampu menguasai apa yang telah diterimanya yang dalam hal ini adalah pelajaran matematika.

## **2. Sejarah Pembelajaran Matematika di Indonesia**

Dilihat dari sejarah perkembangan pengajaran matematika khususnya di Indonesia, sejak Indonesia terlepas dari penjajahan kolonial di sekolah-sekolah mulai disusun program pendidikan matematika menjadi salah satu pelajaran yang wajib diberikan kepada anak didik. Namun sangat disayangkan karena pelajaran matematika lebih menekankan hafalan daripada pengertian. Simbol-simbol yang digunakan, urutan-urutan operasi dan lain sebagainya harus diterima dan dihafalkan tanpa harus mengetahui kenapa hal itu dilakukan. Marpaung (2000) menyatakan bahwa apabila pembelajaran matematika terfokus pada menghafalkan istilah-istilah daripada mengomunikasikan ide-ide matematika maka siswa banyak mengalami kesulitan sehingga perlu diperkenalkan lebih dini secara tepat.

Ketika mulai gencarnya pengajaran matematika yang menuntut kemampuan untuk memahami dan mampu menangani teknologi khususnya senjata, rudal, dan roket di Amerika Serikat, Indonesia pun ikut memperbaharui pembelajaran matematikanya. Tahun 1975 resmi dikeluarkan kurikulum 1975. Dalam kurikulum tersebut karakteristik matematika telah berubah matematika telah dipandang sebagai berikut :



1. Memuat topik-topik dan pendekatan baru. Topik- topik baru yang muncul adalah himpunan, statistik dan probabilitas, relasi, sistem numerasi kuno, penulisan lambang bilangan non desimal.
2. Pembelajaran lebih menekankan pelajaran bermakna dan berpengertian dari pada hafalan dan keterampilan terhitung.
3. Program matematika sekolah dasar dan sekolah menengah lebih kontinu.
4. Pengenalan penekanan pembelajaran pada struktur.
5. Programnya dapat melayani kelompok anak-anak yang kemampuannya heterogen.
6. Menggunakan bahasa yang lebih tepat.
7. Pusat pengajaran pada murid tidak pada guru.
8. Metode pembelajaran menggunakan metode menemukan, memecahkan masalah dan teknik diskusi.
9. Pengajaran matematika lebih hidup dan menarik.

Sejalan dengan waktu kurikulum 1975 tidak memperlihatkan keberhasilan yang berarti. Kegiatan Olimpiade Matematika Internasional yang dimulai dari tahun 1977, yang tetap selalu diikuti indonesia tidak pernah mendulang medali. Baru pada tahun 2004, indonesia mendulang medali di olimpiade matematika di Altea, lewat perwakilan siswa SMU 1 Surakarta atas nama Nolang Hanani. Kepribadian tersebut diperparah dengan kondisi lulusan yang kurang siap dalam kancah kehidupan. Para lulusan kurang mampu dalam menyelesaikan problem- problem kehidupan dan lain sebagainya. Dengan dasar inilah pemerintah berusaha

mengembangkan kurikulum baru yang mampu membekali siswa berkaitan dengan problem solving kehidupan. Lahirlah kurikulum tahun 1994.

Dalam kurikulum tahun 1994, pembelajaran matematika mempunyai karakter yang khas, struktur materi sudah disesuaikan dengan psikologi perkembangan anak, materi keahlian seperti komputer semakin mendalam, model-model pembelajaran matematika kehidupan disajikan dalam berbagai pokok bahasan. Intinya pembelajaran matematika saat itu mengedepankan tekstual materi namun tidak melupakan hal-hal kontekstual yang berkaitan dengan materi. Soal cerita menjadi sajian menarik disetiap akhir pokok bahasan, hal ini diberikan dengan pertimbangan agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan kehidupan yang dihadapi sehari-hari.

Setelah beberapa dekade dan secara khusus sepuluh tahun berjalan dengan kurikulum 1994, pola-pola lama bahwa guru menerapkan konsep guru memberikan contoh, murid secara individual mengerjakan latihan, murid mengerjakan soal-soal pekerjaan rumah kegiatan rutin saja disekolah. sementara bagaimana keragaman pikiran siswa dan kemampuan siswa dalam mengungkapkan gagasannya kurang menjadi perhatian.

Para siswa umumnya belajar tanpa ada kesempatan untuk mengomunikasikan gagasannya dan mengembangkan kreatifitasnya. Jawaban soal seolah membatasi kreatifitas dari siswa karena jawaban benar seolah-olah hanya otoritas dari seorang guru. Pembelajaran seperti paparan di atas akhirnya hanya menghasilkan ulusan yang kurang trampil secara matematis dalam menyelesaikan

persoalan-persoalan sehari-hari. Bahkan pembelajaran model di atas semakin memunculkan kesan kuat bahwa matematika pelajaran yang sulit dan tidak menarik.

Tahun 2003 pemerintah membuat kurikulum baru dengan nama kurikulum berbasis kompetensi (Depdiknas,2003). Secara khusus model pembelajaran matematika dalam kurikulum tersebut mempunyai tujuan antara lain yaitu :

1. Melatihkan cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan misalnya melalui kegiatan penyediaan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan,perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, dan diagram dalam menjelaskan gagasan.

Walaupun kurikulum melalui perubahan dari tahun ke tahun, tujuan dari pembelajaran matematika itu adalah agar didik yang mempelajari matematika dapat mengembangkan kemampuan berfikir logis,kritis, deduktif, rasional, cermat, jujur,efektif dan efisien.

### 3. Belajar Bermakna

Pembelajaran matematika yang masih didominasi oleh guru akan menimbulkan kebosanan bagi siswa pelajaran-pelajaran yang diberikan akhirnya tidak mampu diterima oleh siswa. Akibatnya hasil belajar yang dicapai belum sesuai dengan harapan. Ausubel ( dalam oktaviyanto,2008 : 2)menyatakan bahwa faktor tunggal yang sangat penting dalam proses mengajar belajar adalah apa yang telah diketahui oleh siswa berupa materi pembelajaran yang telah dipelajarinya. Apa yang telah dipelajari siswa dapat dimanfaatkan dan dijadikan sebagai titik tolak dalam mengomunikasikan informasi atau ide baru dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat melihat keterkaitan antara materi pelajaran yang telah dipelajari dengan informasi atau ide baru. Namun sering terjadi siswa tidak mampu melakukannya. Dalam kegiatan seperti inilah sangat diperlukan adanya alat penghubung yang dapat menjembatani informasi atau ide baru dengan materi pelajaran yang telah diterima oleh siswa.

Dalam belajar matematika, Brwonel (dalam suherman,1993:175) mengemukakan bahwa belajar matematika harus merupakan belajar bermakna dan berpengertian. Menurut Dahar (1989:132) belajar akan mempunyai kebermaknaan yang tinggi apabila dapat dijelaskan hubungan antara konsep-konsep. Berarti konsep dapat dipahami melalui hubungan atau interaksinya dengan konsep yang lain. Teori ini sesuai dengan teori Gestalt yang muncul sekitar tahun 1930 dimana Gestalt menegaskan bahwa latihan hafal atau yang sering disebut drill adalah sangat penting dalam pengajaran namun diterapkan setelah tertanam pengertian pada siswa. Sehingga dengan belajar matematika bukannya mengharapkan hafalan

yang bagus dari anak didik tetapi mengharapkan mereka mengerti akan matematika itu sendiri.

Agar belajar bermakna dapat dicapai oleh siswa khususnya dalam belajar matematika, maka guru sesuai berusaha mengetahui dan menggali konsep-konsep yang telah dimiliki siswa dan membantu memadukannya secara harmonis dengan pengetahuan baru yang akan diajarkan. Hal ini seperti yang diungkapkan Ausubel (dalam Dahar, 1988 : 134) bahwa “ Belajar bermakna dapat diklasifikasikan pada dimensi kedua dari dimensi-dimensi belajar yaitu dimana jika siswa dapat mengkaitkan informasi atau materi pelajaran pada struktur kognitif yang telah dimilikinya berarti siswa telah belajar bermakna.”

#### 4. Hasil belajar

Hasil belajar adalah salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan dalam merencanakan pembelajaran. Sebab segala kegiatan pembelajaran muaranya pada tercapainya hasil tersebut.

Menurut Intan Pulungan (201 :17) “ Hasil pembelajaran dapat membentuk dalam mendesain sistem pembelajaran artinya dengan hasil yang jelas dapat membantu guru dalam menentukan materi pelajaran, metode, atau strategi pembelajaran, alat , media, sumber belajar, serta dalam menentukan alat evaluasi untuk melihat keberhasilan belajar siswa”.

Menurut Gagne (dalam Purwanto 2011 : 42), Hasil belajar adalah terbentuknya konsep, yaitu kategori yang kita berikan pada stimulus yang ada

dilingkungan, yang menyediakan skema yang terorganisasi untuk dan diantara kategori- kategori.

Menurut Winkel (dalam purwanto,2011:45) Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.

Proses pembelajaran yang baik akan menyebabkan hasil belajar baik dan sebaliknya proses pembelajaran yang tidak baik akan menyebabkan hasil belajar yang tidak baik. Menurut Subiyanto (198 :3): “ Setiap saat guru perlu mengetahui perkembangan yang berlangsung pada diri siswanya dalam mempelajari sesuatu.” Pendek kata ia harus mampu mengadakan pengukuran terhadap prestasi pada siswanya. Salah satu cara untuk mengukurnya ialah dengan melaksanakan tes.

Menurut Bloom (dalam Sudjana, 2002 : 22), hasil belajar secara garis besar dapat diklasifikasikan dalam tiga ranah yaitu :

1. Ranah kognitif, berkenan dengan hasil belajar intelektual yang meliputi pengetahuan, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
2. Ranah Afektif, berkenan dengan sikap yang meliputi penerimaan jawaban, organisasi, dan internalisasi.
3. Ranah Psikomotorik, berkenan dengan keterampilan dan kemauan bertindak melalui gerakan refleks, keterampilan dasar, perstasi, ketepatan gerakan, dan interaktif.

Sehingga dalam penelitian ini yang dimaksud dengan hasil belajar matematika adalah suatu usaha belajar matematika dalam ranah kognitif.

Perubahan hasil belajar matematika dapat dilihat dari tes yang diberikan. Hasil tersebut mempunyai indikator untuk mengukur keberhasilan dalam pembelajaran matematika yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh siswa.

#### 5. Pembelajaran Matematika di SMA

Bagi siswa yang duduk di bangku SMA matematika bukanlah hal yang baru bagi mereka namun pembelajaran matematika di SMA hingga dewasa ini pun dipandang selalu memberikan tingkat kesulitan yang tinggi pada siswa. Pada kebanyakan siswa mata pelajaran ini dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit bahkan menakutkan bagi mereka. Keadaan ini akan mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar siswa. Kesulitan tersebut di atas pada umumnya disebabkan oleh paling tidak dua kondisi yaitu : 1) Materi Pelajaran, pada umumnya materi yang harus dipelajari dalam matematika SMA khususnya kelas X, bersifat abstrak pada beberapa pokok bahasan dan bahkan terlalu jauh dengan kehidupan siswa SMA pada umumnya, 2) Proses pembelajaran, pembelajaran yang konvensional (menerangkan dan mengerjakan latihan soal) tidak memberikan daya tarik bagi siswa. Didukung dengan materi pelajaran yang sulit, pelajaran ini sering terjebak pada kondisi membosankan dan tidak memberi peluang siswa untuk belajar dengan perasaan nyaman.

Merujuk pada teori Piaget siswa SMA yang memiliki usia sekitar 15-18 tahun ini ditinjau dari segi kognitif berada tahap operasional formal. Dalam tahap ini kemampuan yang dimiliki yaitu kemampuan penalaran hipotetik-deduktif, penalaran derajat kedua, analisis kombinatorial dan penalaran proposional.

Walaupun pada mulanya Piaget berbanggapan bahwa pada usia sekitar 15 tahun, hampir semua remaja akan mencapai tahap perkembangan formal operation ini. Dengan berbekal kemampuan berpikir seperti yang disebutkan di atas namun kenyataan membuktikan bahwa banyak siswa SMA bahkan sebagian orang dewasa sekali pun tidak memiliki kemampuan berpikir dalam tingkat ini sebagai mereka mengalami kesulitan dalam belajar matematika.

Pembelajaran matematika di sekolah adalah pembelajaran yang mengacu pada ketiga fungsi mata pelajaran matematika yaitu sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan. Dua hal penting yang merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika di SMA menurut Suherman (2001:60) adalah pembentukan sifat dengan berpikir kritis dan kreatif. Sementara Sutikno mengemukakan empat pilar pendidikan sekarang dan masa depan yang direncanakan oleh UNESCO yang perlu dikembangkan oleh lembaga pendidikan formal yaitu:

(1) Learning to know

Melalui proses *learning to know*, secara umum siswa diharapkan memiliki pemahaman dan penalaran terhadap produk dan proses matematika (apa, bagaimana dan mengapa) yang memadai sebagai bekal melanjutkan studinya dan atau menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam matematika ditanamkan kemampuan memberikan alasan dan menjelaskan serta memberikan prediksi terhadap suatu permasalahan berpikirnya, para siswa belajar matematika mulai dari tingkat SD, SLTP hingga SMA mempelajari matematika beranjak dari hal-hal konkrit hingga ke hal-hal abstrak/ formal.



## (2) Learning to do

Proses *learning to do* diharapkan memberi kesempatan kepada siswa memiliki keterampilan dan mendorong siswa mau melaksanakan proses matematika dalam bentuk *doing math* yang memadai dan memacu peningkatan perkembangan intelektualnya. Beberapa alasan mengapa belajar matematika melakukan proses *learning to do*. Pertama, pelajaram matematika berorientasi pada pendekatan konstruktivisme dimana siswa membentuk pengetahuannya sendiri melalui proses asimilasi dan akomodasi. Kedua, pada dasarnya matematika merupakan proses yang aktif baik secara fisik maupun mental, proses dinamik dan proses generatif. Dalam kaitan dengan *learning to do*, siswa pada pendidikan dasar ( SD dan SLTP ) dan pendidikan menengah (SMA) didorong melaksanakan proses matematika (*doing math*) mulai dari yang sederhana hingga ke yang kompleks. Dalam matematika yang meliputi keterampilan perhitungan rutin dan non rutin serta berpikir tingkat yang melibatkan aspek pemecahan masalah dan penalaran matematika. Dalam usaha melaksanakan *learning to do*, persoalan dan permasalahan matematika di sekolah disajikan dengan bahasa dan konteks yang sesuai berpikir dan lingkungannya.

## (3) Learning to be

Dalam melaksanakan proses matematika (*doing math*) secara bersamaan siswa diharapkan pula menghayati pilar ketiga, yaitu *learning to be*. Selanjutnya, dengan *learning to be* diharapkan memahami, menghargai atau mempunyai apresiasi terhadap nilai-nilai dan keindahan akan produk dan proses matematika

yang ditunjukkan mulai sikap yang ulet, bekerja keras, sabar, disiplin, dan percaya diri.

(4) Learning to live together.

Pelaksanaan belajar matematika yang berorientasi pada learning to do dan learning to be, baik dalam bentuk belajar kelompok atau klasikal merupakan latihan belajar dan suasana learning to live together in peace and harmony. Penciptaan suasana belajar yang demikian menurut pilar keempat ini memberi kesempatan kepada siswa untuk dapat belajar dan bekerja sama, saling menghargai pendapat orang lain, menerima pendapat yang berbeda, belajar mengemukakan pendapat dan bersedia sharing ideas dengan orang lain dalam melaksanakan tugas-tugas matematika, khususnya tugas-tugas lain yang lebih luas. Dengan kata lain, suasana belajar matematika yang berorientasi pada pilar learning to live together in peace and harmony diharapkan bahwa siswa mampu bersosialisasi dan berkomunikasi dalam matematika.

Dengan berlandaskan kepada prinsip pembelajaran matematika tidak sekedar learning to know, melainkan juga harus meliputi learning to do, learning to be hingga learning to live together, maka pembelajaran matematika harus berdasarkan pada pemikiran bahwa peserta didik harus belajar dan semestinya dilakukan secara komprehensif dan terpadu.

## 6. Pendekatan Mengajar Matematika

Pendekatan adalah suatu upaya penyederhanaan masalah sampai batas-batas tertentu sehingga masih dapat ditoleransi untuk memudahkan

penyelesaiannya. ketika seseorang akan mengerjakan sesuatu maka orang tersebut telah menetapkan sasaran yang hendak dicapainya. untuk mencapai sasaran itu, orang itu akan memilih pendekatan yang tepat sehingga hasil yang diperoleh optimal berhasil dan tepat guna.

Pembelajaran matematika di sekolah juga tidak dapat dilepaskan dari pendekatan yang digunakan oleh guru. Pendekatan tersebut biasanya dipengaruhi oleh pemahaman guru tentang sifat matematika, bukan oleh apa yang diyakini paling baik untuk proses pembelajaran matematika di kelas. Guru yang memandang matematika sebagai produk yang sudah jadi akan mengarahkan proses pembelajaran siswa untuk menerima pengetahuan yang sudah jadi. Guru akan cenderung mengisi pikiran siswa dengan sesuatu yang sudah jadi. sementara, guru yang memandang bahwa matematika merupakan suatu proses akan lebih menekankan aspek proses daripada aspek produk dalam pembelajaran matematika.

Beberapa pengertian pendekatan yang dikemukakan oleh ahli pendidikan yaitu Ruseffendi (1998) menyatakan bahwa “ pendekatan pembelajaran adalah suatu cara jalan atau kebijaksanaan yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran dilihat dari sudut bagaimana proses pembelajaran atau materi pembelajaran itu”. Suherman (1999) menyatakan bahwa “ pendekatan belajar mengajar dapat merupakan suatu konsep atau prosedur yang digunakan dalam membahas suatu bahan pelajaran untuk mencapai tujuan belajar mengajar”. Selanjutnya Suherman (2003) mengatakan pendekatan pembelajaran matematika

dapat didefinisikan sebagai cara yang ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan anak didik.

Didalam proses belajar mengajar guru harus mampu memilih pelajaran yang tepat dengan materi yang akan diajarkan agar proses belajar mengajar berjalan dengan efektif dan efisien sesuai dengan tujuan pembelajaran. Jelas bahwa pendekatan pembelajaran sangat penting dalam proses belajar mengajar agar tujuan belajar dapat tercapai. Jadi dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu cara yang ditempuh oleh guru dalam pembelajaran agar siswa dapat memahami konsep-konsep yang diajarkan oleh guru dengan benar. Dengan pendekatan pembelajaran yang tepat diharapkan siswa mendapat hasil belajar yang maksimal serta dapat memecahkan masalah dan mengatasi masalah yang timbul dalam pelajaran tersebut.

## **B. Pendekatan Metafora dalam Pelajaran Matematika**

### **1. Pengertian Metafora**

Dalam kamus lengkap Bahasa Indonesia (2008), Metafora didefinisikan sebagai pemakaian kata-kata bukan arti yang sebenarnya melainkan sebagai lukisan yang berdasarkan persamaan dan perbandingan. Pengertian umum dan literal dari metafora adalah sebuah kata atau frasa yang imajinatif digunakan untuk menggambarkan sesuatu. Dalam bahasa yang lebih konseptual menurut Du Marsais (dalam Kadunz, 2004) metafora adalah pola (patten) yang menyangkut (transport) makna sebuah kata ke dalam makna lain yang mempunyai hubungan kemiripan. Dengan kata lain, kita mengerti x melalui metafora y karena ada

kesesuaian antara target dan sumber. Sebagai contoh belajar adalah membangun. Dari kata “membangun “ ( konsep asal) dapat membantu kita memahami konsep belajar.

Metafora merupakan suatu cara mengekspresikan suatu pengalaman melalui pengalaman lain. Mengajar dapat diartikan dengan beberapa cara antara lain dengan menggunakan metafora yang bergantung kepada perspektif yang berlaku dalam pembelajaran. Misalnya saja belajar adalah menghafal, belajar adalah persuasi, belajar adalah membangun dan belajar adalah melakukan perjalanan. Belajar, menghafal, persuasi, dan membangun adalah hal-hal yang berbeda namun mempunyai kemiripan-kemiripan. Untuk mengerti konsep tentang belajar digunakan menghafal, membangun, melakukan perjalanan yang bersandar kepada pengalaman- pengalaman kita. Jika kita melakukan hal ini berarti kita telah menggunakan metafora untuk menyampaikan gagasan-gagasan kita kepada orang lain.

Pengalaman yang dikemukakan oleh Luitel sebagai pengajar matematika agar konsep bidang Cartesius dimengerti oleh murid dengan membandingkannya dengan lapangan sepak bola. Pusat sebagai titik 0 garis yang bersilangan dipandang sebagai absis dan ordinate. Dari dua kasus diatas yaitu sebagai yang berlaku di dalam paradigma pembelajaran metafora juga dapat digunakan sebagai pendekatan pelajaran matematika.

Dari kita membuat kinerja metafora sebagai alat analisis dan juga sebagai metode untuk menjabatani ranah konseptual dan ranah pengalaman dalam

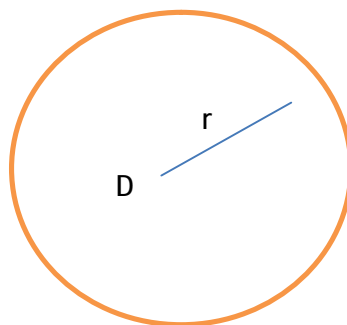
pembelajaran matematika. Sebagai alat analisis, peneliti menggunakan konsep metafora untuk menganalisis fenomena-fenomena metaforis untuk mengambil pola-pola umum yang kemudian akan diterapkan dalam pengajaran. Kedua hal ini akan memerlukan prinsip-prinsip pengajaran sebagai metafora misalnya belajar adalah mengkonstruksi. Beranjak dari sini metafora berperan sebagai cetak biru dalam merangsang rasa ingin tahu terhadap persoalan-persoalan matematika. Untuk mencapai hal ini harus melibatkan gagasan yang dikemukakan oleh Sasafat (2007) yaitu karena metafora dapat dilakukan dengan melalui misalnya : (1) Bercerita dengan menggunakan perumpamaan untuk menumbuhkan kesadaran betapa pentingnya pembelajaran tersebut, (2) Bercerita dengan perumpamaan, bahwa yang bertanggung jawab terhadap pendidikan pada hakikatnya adalah diri sendiri, (3) Memberikan penjelasan bagaimana kita meraih sukses dalam pembelajaran dan kehidupan, (4) Menyajikan paparan bahwa orang belajar harus siap keluar dari zona nyaman (5) Mendiskusikan mengapa hingga saat ini kualitas pendidikan Indonesia masih terpuruk, (6) Mengisahkan tentang beberapa tokoh terkenal seperti Albert Einstein, J.K. Rowling, Syaikh Ahmad Yassin, Jacky Chan, David Beckham, Michael Jordan, Thomas Alva Edison, Jalaluddin Rumi, Umar Khayyam, Iwan Fals, dan sebagainya, (7) Memberikan beberapa nasihat dan tips-tips untuk meraih keberhasilan, (8) Melakukan simulasi matematika yang menantang kemampuan berpikir siswa (puzzle).

Selain menerapkan gagasan, penulis juga ingin menerapkan gagasan Luitel dalam mengajarkan matematika. Selain itu penulis ingin menerapkan gagasan Luitell mengenai metafora-metafora dalam matematika. Johnson (2003)

menyatakan bahwa : *Using metaphor instead of mathematics is not like translating between English and French; it is not expressing the same ideas indifferent words.* (Menggunakan metafora dalam matematika bukanlah seperti menerjemahkan antara Bahasa Inggris dan Bahasa Prancis; bukan mengekspresikan ide yang sama dalam bahasa yang berbeda). Oleh karena itu menggunakan metafora dalam menjelaskan konsep-konsep dalam matematika adalah menggunakan konsep-konsep dalam matematika dapat menjelaskan konsep matematika itu sendiri.

## 2. Contoh Metafora dalam Matematika

Dalam belajar matematika kita tidak pernah terlepas dari pemakaian simbol-simbol. Simbol-simbol yang digunakan itu bukan berarti tanpa makna. Simbol “+ “ bermakna penjumlahan, simbol “-“ berarti pengurangan dan lain sebagainya. Dalam menjabatani simbol-simbol itu kita dapat menghubungkan konsep-konsep yang dapat dipahami dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Lingkaran

**Tabel 2.1**

Metafora	Matematika
Parameter saat ini paling sering digunakan untuk membatasi, batas, seperti dataran yang melingkar yang ditunjukkan di atas. Ini adalah "perimeter" dan beberapa ahli bahasa berpikir bahwa makna telah memadati makna matematika yang lebih abstrak.	Parameter adalah konsep matematis, konstanta atau variabel yang didefinisikan yang digunakan dalam persamaan matematis. Parameter karang melingkar adalah radiusnya "r" diameternya "D" daerahnya.

### C. Kerangka Rancangan Pembelajaran

1. Mempersiapkan materi yang akan diajarkan.
2. Pendekatan metafora dapat dilakukan dengan dua situasi yaitu secara umum dan secara khusus. Pendekatan metafora secara umum dilaksanakan di awal pembelajaran sebagai pemberi motivasi. Sedangkan pendekatan metafora secara khusus dilakukan agar siswa mengerti dan konsep matematika yang dapat dipahami dengan mudah karena dikaitkan dengan pengalaman-pengalaman sehari-hari.
3. Pemberian metafora ini dilakukan dengan cara-cara seperti :
  - a. Bercerita dengan menggunakan perumpamaan untuk menumbuhkan kesadaran betapa pentingnya pembelajaran tersebut.
  - b. Bercerita dengan perumpamaan bahwa yang bertanggung jawab terhadap hasil belajar mereka pada hakikatnya adalah diri mereka sendiri.
  - c. Memberikan penjelasan bagaimana kita meraih sukses dalam pembelajaran dan kehidupan.
  - d. Menyajikan paparan bahwa orang belajar harus siap keluar dari zona nyaman.



- e. Mendiskusikan mengapa hingga saat ini kualitas pendidikan indonesia masih terpuruk.
- f. Mengisahkan tentang beberapa tokoh terkenal seperti Albert Einstein, J.K.Rowling, Syaikh Ahmad Yassin, Jacky Chan, David Beckham, Michael Jordan, Thomas Alva Edison, Jalaluddin Rummy,Umar Khayyam, Iwan Fals, dan sebagainya.
- g. Memberikan beberapa nasihat dan tips-tips untuk meraih kebersihan.
- h. Melakukan simulasi matematika yang menantang kemampuan berpikir siswa (puzzle).

4. Setelah siswa berminat dan termotivasi dilanjutkan dengan metafora secara khusus. Hal ini dilakukandengan cara mencari konsep-konsep yang dapat menghubungkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan dengan :

a. Menggunakan media

Misalnya menggunakan medi audio visual seperti gambar,komputer,VCD.

b. Tanpa media

Misalnya dalam bentuk lisan atau hanya bercerita saja.

#### **D. Tinjau Materi Fungsi Kuadrat**

1. Bentuk Umum Fungsi Kuadrat

Definis : Bentuk umum fungsi kuadrat

Misalnya  $a, b$  dan  $c$  bilangan real dan  $a \neq 0$  maka fungsi yang dirumuskan oleh  $f(x) = ax^2 + bx + c$  dinamakan fungsi kuadrat dalam peubah  $x$ .

## 2. Menggunakan Sketsa Grafik Kuadrat

Sketsa grafik suatu fungsi kuadrat yang sederhana dapat digambarkan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

*langkah 1 :*

Menentukan beberapa anggota fungsi  $f$  yaitu koordinat titik-titik yang terletak pada grafik  $f$ . Titik-titik ini dapat ditentukan dengan memilih beberapa nilai  $x$  bilangan bulat yang terletak dalam daerah asalnya kemudian dihitung nilai fungsi  $f$ . Titik-titik pada fungsi  $f$  itu biasanya lebih mudah disajikan dengan menggunakan tabel.

*Langkah 2 :*

Menggambarkan koordinat titik-titik yang telah diperoleh pada *langkah 1* pada bidang koordinat atau *bidang cartesius*.

Langkah 3 :

Menghubungkan titik-titik yang telah digambarkan pada bidang cartesius dengan menggunakan kurva mulus.

## 3. Titik Puncak atau titik balik parabola dan persamaan sumbu simetri

Titik puncak atau titik balik parabola dapat dicari dengan mengubah bentuk kuadrat pada ruas kanan menjadi bentuk kuadrat sempurna. Dari bentuk umum fungsi kuadrat maka akan diperoleh :

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$\rightarrow y = a \left( x^2 + \frac{b}{a}x \right) + c$$

$$\rightarrow y = a \left( x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} \right) - \frac{b^2}{4a} + c$$

$$\rightarrow y = a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b-4ac}{4a}$$

- Untuk  $a > 0$

Bentuk  $a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2$  selalu positif atau sama dengan nol untuk semua  $X \in \mathbb{R}$ , maka  $a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 = 0$  merupakan nilai terkecil (minimum). Dengan demikian  $y = a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b-4ac}{4a}$  mempunyai nilai minimum  $-\frac{b-4ac}{4a}$  nilai itu dapat dicapai

jika  $a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 = 0$  atau  $x = -\frac{b}{2a}$ . jadi, titik puncak atau titik balik minimum

parabola  $y = ax^2 + bx + c$  adalah  $\left( -\frac{b}{2a}, -\frac{b-4ac}{4a} \right)$ , dengan persamaan sumbu

simetri adalah  $x = -\frac{b}{2a}$ . • untuk  $a < 0$

Bentuk  $a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2$  selalu negatif atau sama dengan nol untuk semua  $X \in \mathbb{R}$ ,

maka  $a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 = 0$  Demikian  $y = a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b-4ac}{4a}$  mempunyai nilai terbesar

(maksimum). Dengan demikian  $y = a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b-4ac}{4a}$  mempunyai nilai

maksimum  $-\frac{b-4ac}{4a}$  dari nilai itu dapat dicapai jika  $a \left( x + \frac{b}{2a} \right)^2 = 0$  atau  $x = -\frac{b}{2a}$ .

jadi, titik puncak atau titik maksimum parabola  $y = ax^2 + bx + c$  adalah  $\left( -\frac{b}{2a}, -\frac{b-4ac}{4a} \right)$ , dengan persamaan sumbu simetri adalah  $x = -\frac{b}{2a}$ .

Dengan demikian kita dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. parabola  $y = ax^2 + bx + c$ , dengan  $a, b, c \in \mathbb{R}$  dan  $a \neq 0$  mempunyai titik puncak atau titik balik  $(-\frac{b}{2a}, -\frac{b-4ac}{4a})$ .

2. jika  $a > 0$ , titik baliknya adalah titik balik minimum dan parabola terbuka keatas.

Jika  $a < 0$ , maka titik baliknya adalah titik balik maksimum dan parabola terbuka ke bawah.

3. persamaan sumbu simetri parabola  $y = ax^2 + bx + c$  adalah  $x = -\frac{b}{2a}$ .

#### 2.1.8.4 Definit positif dan definit negatif

Grafik fungsi kuadrat bisa selalu berada di atas sumbu X atau selalu berada di bawah sumbu X. Jika grafik fungsi kuadrat selalu berada di bawah sumbu X disebut *Definit Negatif*.

#### •Definit Positif

#### 4. Membentuk Fungsi Kuadrat

Di atas telah dibahas cara-cara membuat sketsa grafik fungsi kuadrat apabila persamaannya diketahui. Sebaliknya apabila sketsa grafik fungsi kuadrat diketahui maka kita dapat menentukan rumus fungsi kuadrat tersebut. Proses demikian disebut membentuk atau menyusun fungsi kuadrat.

### 5. Menentukan Rumus Fungsi Kuadrat Jika Diketahui Titik Baliknya

Pada bahasan sebelumnya telah disebut bahwa apabila rumus fungsi kuadrat sudah dalam bentuk kuadrat sempurna  $y = a (x - p)^2 + q$  maka koordinat titik puncaknya adalah  $(p, q)$ . dengan demikian, jika diketahui titik puncak  $(X_p, Y_p)$  maka rumus fungsi kuadratnya adalah:  $y = a (x - X_p) + y_p \leftrightarrow y - y_p = a (x - x_p)$

Dengan  $a$  demikian jika diketahui titik lain yang dilalui kurva.

### 6. Menentukan Rumus Fungsi Kuadrat Jika Diketahui Titik Baliknya

Titik potong dengan sumbu  $X$  dari fungsi kuadrat dengan persamaan kurva  $y = ax^2 + bx + c$  diperoleh jika  $y = 0$ . Sehingga persamaan menjadi :

$$ax^2 + bx + c = 0 \leftrightarrow a \left( x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} \right) = 0$$

$$\leftrightarrow a (x^2 - (X_1 + X_2)x + x_1x_2) = 0$$

$$\leftrightarrow a (X - X_1) (x - x_2) = 0$$

**Dengan  $X_1$  dan  $X_2$  akar – akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ .** Titik  $(X_1, 0)$  dan  $(X_2, 0)$  merupakan titik potong fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$  dengan sumbu  $x$ .

Dengan demikian, jika diketahui titik potong dengan sumbu  $X$  di  $(X_1, 0)$  dan  $(X_2, 0)$ , maka rumus fungsi kuadratnya adalah :  $Y = a (X - X_1) (X - X_2)$

Dengan  $a$  ditentukan jika diketahui titik lain yang dilalui kurva.

### 7. Menentukan Rumus Fungsi Kuadrat Jika Diketahui Tiga Titik yang Dilalui Parabola.

Rumus fungsi kuadrat suatu parabola juga dapat ditentukan jika diketahui paling sedikit tiga titik yang dilaluinya. Jika diketahui tiga titik yang dilalui suatu parabola maka rumus fungsi kuadrat dari parabola tersebut dapat ditentukan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Persamaan fungsi kuadratnya dapat dinyatakan sebagai :  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  dengan nilai a,b dan c ditentukan kemudian.

Agar anda memahami dan terampil menggunakan rumus di atas, perhatikan contoh -contoh di bawah ini.

Contoh :

Tentukan persamaan fungsi kuadrat yang melalui titik A (0,-10), B (1 - 6), C (3,8)!

Jawaban:

Misalkan persamaan fungsi kuadrat itu adalah :  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$

•Melalui titik A ( 0, -10 ), berarti :

$$-10 = a (0)^2 + b (0) + c$$

$$-10 = 0 + 0 + c$$

$$-10 = c$$

$$C = -10$$

•Melalui titik B (1,-6), berarti:

$$-6 = a(1^2) + b(1) + c$$

$$-6 = a + b + c$$

Karena  $c = 10$ , maka :

$$-6 = a(1^2) + b(1) + (-10)$$

$$-6 = a + b - 10$$

$$-6 + 10 = a + b$$

$$4 = a + b$$

$$a + b = 4 \dots\dots\dots(1)$$

•Melalui titik C (3,8), berarti :

$$8 = a(3^2) + b(3) + c$$

$$8 = 9a + 3b + c$$

Karena  $c = -10$ , maka:

$$8 = 9a + 3b + (-10)$$

$$8 = 9a + 3b - 10$$

$$8 + 10 = 9a + 3b$$

$$18 = 9a + 3b$$

$$9a + 3b = 18 \text{ ( kedua ruas dibagi 3)}$$

$$3a + b = 6 \dots\dots\dots\text{(II)}$$

•Eliminasi b dari persamaan (I) dan (II), berarti :

$$a + b = 4$$

$$3a + b = 6$$

Substitusikan  $a = 1$  ke persamaan (I) atau (II) ( pilih salah satu )

Misalkan kita pili ke persamaan (I), maka

$$A + b = 4$$

$$1 + b = 4$$

$$b = 4 - 1$$

$$b = 3$$

•Substitusikan  $a = 1$  ,  $b = 3$  , dan  $c = -10$  ke persamaan

$$Y = f ( x ) = ax^2 + bx + c , \text{ diperoleh}$$

$$Y = f ( x ) = (1) x^2 + (3) x + ( -10)$$

$$Y = f ( x ) = x^2 + 3x - 10$$

Jadi persamaan fungsi kuadratnya adalah :  $y = f ( x ) = x^2 + 3x - 10$

### **E. Kerangka Konseptual**

Pendekatan metafora adalah suatu pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam menjembatani konsep-konsep matematika yang abstrak dengan



konsep-konsep yang ada di kehidupan sehari-hari. Pendekatan metafora dapat dilakukan secara khusus dan secara umum. Secara khusus maksudnya, pendekatan metafora difokuskan kepada materi pelajaran matematika dan secara umum maksudnya pendekatan metafora difokuskan kepada timbulnya semangat dalam belajar baik belajar matematika maupun pelajaran yang lain.

Tugas guru dalam meningkatkan kognitif siswa adalah menggunakan pendekatan mengajar yang memungkinkan para siswa menggunakan strategi belajar yang berorientasi pada pemahaman yang mendalam terhadap isi materi pelajaran. Dengan diberikannya pendekatan metafora siswa diharuskan melakukan aktifitas mental. Disini guru akan memberikan berbagai metafora, baik secara umum maupun khusus kepada siswa sehingga siswa mempunyai gambaran mental tentang materi yang disampaikan guru dan juga termotivasi dalam belajar sehingga hasil belajar siswa akan meningkat.

Aktifitas kognitif yang dilakukan oleh siswa dari penggunaan pendekatan metafora adalah pada tahap pengetahuan dan pemahaman. Karena pada umumnya siswa SMA sudah memiliki pengalaman sebelumnya dengan pelajaran matematika yang diperolehnya dari bangku SD dan SMP. Pendekatan metafora bertujuan untuk menarik kembali pengetahuan yang tertanam di memori masing-masing siswa untuk kemudian dikuatkan kembali dengan cara penyajian materi yang lebih memotivasi dan mereka mengetahui konsep yang serupa dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

## **F. Hipotesis Tindakan**

Hipotesis adalah praduga atau asumsi yang harus di uji berdasarkan fakta atau data yang telah diperoleh melalui penelitian. Artinya kebenaran hipotesis masih harus di uji secara empiris dengan alat uji ada.:

Ada peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah menerapkan strategi pembelajaran metafora dengan fungsi kuadrat untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi Penelitian dan Waktu penelitian**

##### **1. Lokasi penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 beralamat di Jalan Utama No.170 Medan. Waktu penelitian dari bulan Februari sampai selesai.

##### **2. Waktu penelitian**

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari 2018 pada semester genap tahun pembelajaran bersangkutan untuk pebelajaran matematika.

#### **B. Subjek penelitian dan Objek penelitian**

##### **1. Subjek penelitian**

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan yang berjumlah 28 siswa.

##### **2. Objek penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan menggunakan pokok bahasan fungsi kuadrat Tahun Pelajaran 2017/2018.

### **C. Prosedur Penelirian**

Penelitian ini merupakan penelitian Tindakan Kelas ( PTK) sesuai dengan penelitian ini maka penelitian ini memiliki tahap-tahap penelitian berupa siklus. Model Prosedu pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan fungsi kuadrat yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMA Muhammadiyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018.

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas terdiri dari beberapa tahapan yaitu : Perencanaan Tindakan (Planning), Pelaksanaan Tindakan (Action), Pengamatan (Observation), dan refleksi (reflection), beberapa tahapan tersebut dapat dilihat sebagai berikut :

### **SIKLUS I**

#### **A.Tahapan Perencana Tindakan I**

Dalam tahapan perencanaan tindakan pada siklus ini kegiatan yang dilakukan:

1. Peneliti menyusun Rencana Pembelajaran Matematika (RPP) yang berisikan langkah- langkah kegiatan pembelajaran yang menggunakan model sesuai dengan materi yang diajarkan.
2. Peneliti merancang skenario pembelajaran dengan menggunakan pokok bahasan fungsi kuadrat.

3. Penelitian mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan yaitu media pembelajaran.
4. Peneliti mempersiapkan instrumen peneliti, yaitu a) tes untuk mengetahui tingkat pemahaman materi matematika siswa, b) lembar observasi mengukur hasil belajar matematika siswa.

#### B. Tahapan Pelaksanaan Tindakan I

1. Pada siswa diberikan penjelasan umum tentang tujuan penelitian tindakan kelas sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan baik mengenai pengumpulan data kelas maupun kegiatan- kegiatan yang lain.

Kegiatan dalam penelitian tindakan kelas ini meliputi :

- a) Memberikan penjelasan secara umum tentang pokok bahasan yang akan diajarkan di kelas tersebut.
  - b) Mengajak siswa yang tidak aktif untuk aktif mengikuti pembelajaran.
  - c) Mengamati tindakan yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran.
  - d) Mengumpulkan hasil pengujian yang diperoleh siswa dalam mengerjakan tugas.
  - e) Menganalisis hasil tes yang diberikan setelah siswa selesai mengerjakan tugas.
2. Peneliti mengajar sesuai dengan skenario dengan menggunakan pokok bahasan fungsi kuadrat yang telah dirancang dan mencatat kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing siswa.

3. Peneliti memberikan evaluasi pada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.

#### C. Tahapan Pengamatan Tindakan I

Observasi yang dilakukan didalam kelas merupakan pengamatan terhadap seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi pada saat dilakukan pemberian tindakan yaitu pembelajaran dengan fungsi kuadrat observasi dilakukan terhadap:

1. Keadaan proses belajar mengajar yang sedang berlangsung.
2. Respon siswa saat mengikuti proses pembelajaran.
3. Pemahaman siswa dalam materi yang mau disampaikan.
4. Kemampuan siswa dalam menjawab soal yang diberikan.

#### D. Refleksi terhadap tindakan I

Refleksi merupakan upaya untuk mengkaji atau memproses data yang telah didapat pada saat pelaksanaan tindakan untuk melihat hasil belajar yang diperoleh siswa. Hasil refleksi ini akan digunakan untuk menetapkan langkah lebih lanjut dalam upaya mencapai tujuan penelitian tindakan dalam kelas. Jika pelaksanaan siklus 1 masih belum menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa maka hasil refleksi ini kemudian digunakan sebagai dasar untuk perencanaan terhadap siklus berikutnya.

### **SIKLUS II**

Langkah-langkah yang dilakukan pada siklus II adalah sebagai berikut :

a. Perencanaan Tindakan II

Penelitian membuat rencana pembelajaran berdasarkan hasil pada siklus I.

b. Pelaksanaan Tindakan II

Setelah rencana pelaksanaan pengajaran disusun, guru melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pokok bahasan fungsi kuadrat. Pada akhir tindakan diberi tes akhir/tes siklus II kepada siswa untuk melihat hasil belajar matematika yang telah dicapai siswa setelah diberi tindakan pada siklus II.

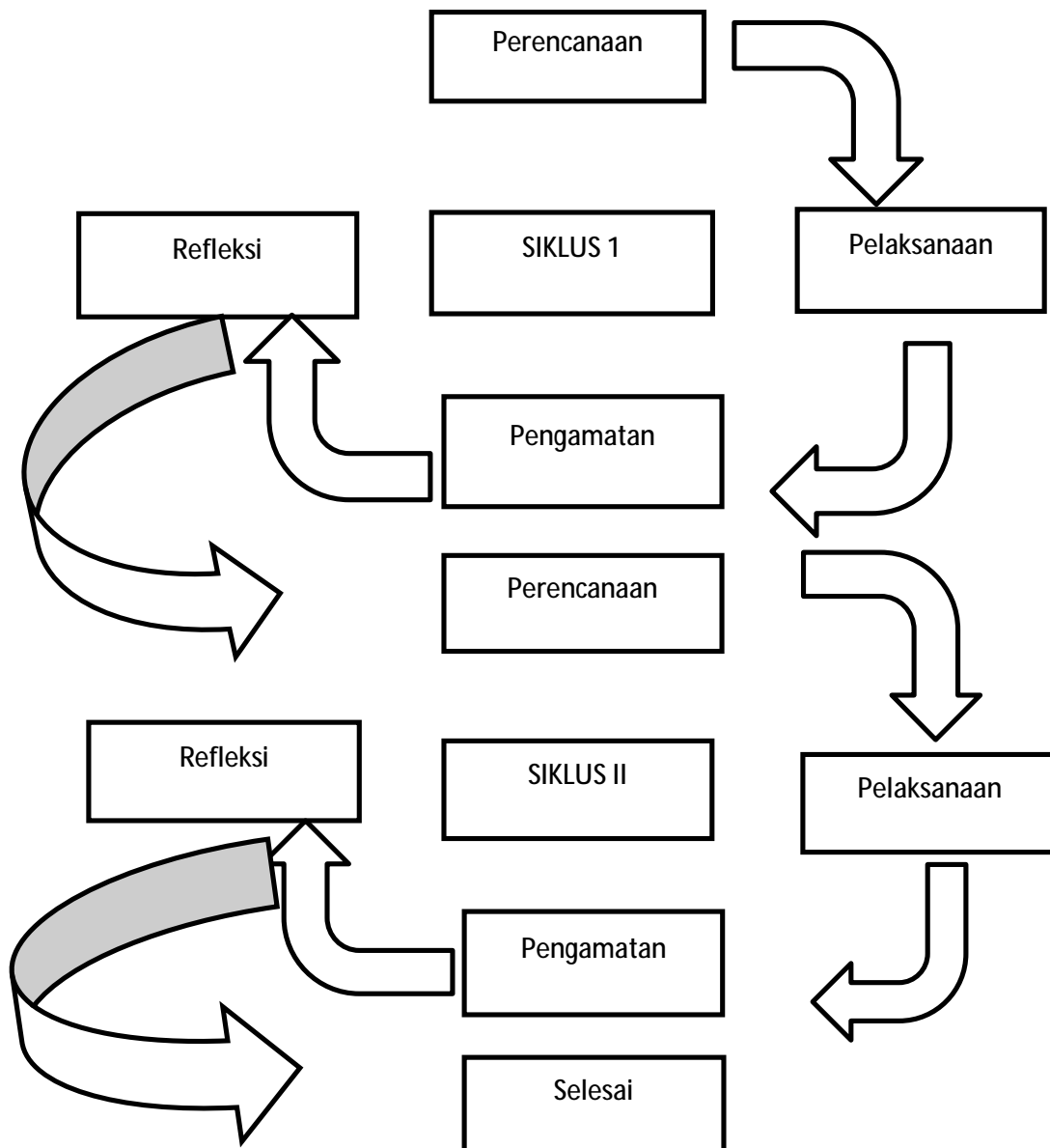
c. Pengamatan Tindakan II

Pada tahapan ini pengamatan dilakukan dengan tujuan agar diketahui apakah kondisi belajar sudah terlaksanakan sesuai dengan rencana pengajaran. Pengamatan yang dilakukan merupakan pengamatan terhadap seluruh aktivitas dan perubahan-perubahan yang terjadi pada saat dilakukannya pemberian tindakan.

D. Refleksi terhadap tindakan II

Peneliti melakukan refleksi terhadap pelaksanaan siklus II dan menganalisis untuk membuat kesimpulan atas pelaksanaan hasil belajar pokok bahasan fungsi kuadrat pada pembelajaran berdasarkan tindakan dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, penelitian dapat memperbaiki kekurangan dan memaksimalkan baik metode gaya belajar dan apabila pada siklus pada ini pembelajaran belum efektif dilakukan siklus selanjutnya.

Adapun siklus diatas dapat digambarkan menurut suharsimi arikunto, dkk (2012:16).



**Gambar 3.1 siklus I dan siklus II**

#### **D. Instrumen Penelitian**

Adapun insrtumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



## 1. Observasi

Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung, observasi ini bertujuan untuk mengetahui situasi dan proses saat dilaksanakan metode pembelajaran fungsi kuadrat.

### a. Lembar observasi siswa

Lembar observasi ini digunakan untuk memantau setiap perkembangan siswa mengenai hasil belajar selama proses belajar mengajar.

Lembar Observasi hasil belajar

Nama siswa :

Kelas :

Berilah cek list pada kolom 1,2,3,4 sesuai dengan hasil pengamatan anda.

**Tabel 4.1**

**Lembaran Observasi Siswa**

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Pemahaman terhadap materi				
2	Kemampuan melaksanakan pembelajaran				
3	Keaktifan proses pembelajaran				
4	Kempampuan bertanya				

Keterangan :

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

## 2. Tes

Tes adalah suatu alat pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara tertulis. Digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa meningkatkan atau tidak yang diketahui melalui tingkat ketuntasan belajar siswa dalam pencapaian hasil belajar siswa. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar.

## E. Tehnik Analisa Data

Untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran yang sedang berlangsung maka dilakukan teknik analisis dari tes dengan menggunakan langkah-langkah berikut :

### 1. Rata- rata kelas

Untuk menghitung rata – rata kelas dengan rumus:

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

X = rata – rata kelas

Fi = banyak siswa

$X_i$  = nilai masing-masing siswa

## 2. Tingkat Ketuntasan Belajar

Menurut Depdibud (dalam Erdawati,2000: 34) : “ Seorang siswa dikatakan telah tuntas belajar apabila telah mencapai skor 75% atau nilai 75 “. Berdasarkan petunjuk diatas maka dalam penelitian ini siswa dikatakan telah tuntas belajar apabila telah mencapai 75% dan suatu kelas dikatakan telah tuntas belajar apabila telah mencapai 85% yang telah mencapai daya serap minimal dengan 75%.

Adapun cara perhitungan persentase daya serap siswa (PDS) adalah dengan rumus :

$$PDS = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}}$$

Dimana : PDS : Persentase Daya Serap

Dengan kriteria :

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

$75\% \leq DS \leq 100\%$  : siswa telah tuntas dalam belajar

Selanjutnya persentase siswa yang telah tuntas belajar secara klasikal dapat dirumuskan sebagai berikut :

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

Dimana :

D = Persentase ketuntasan belajar klasikal

X = Jumlah siswa yang telah tuntas belajar

N = Jumlah seluruh siswa

Dengan kriteria suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika dalam kelas tersebut minimal 85% siswa yang telah tuntas belajar.

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

### 3. Menganalisis Hasil Observasi

Dari hasil observasi yang telah dilakukan peneliti, dilakukan penganalisan dengan menggunakan rumus :

$$P_i = \frac{\text{jumlah skor seluruh aspek yang dinilai}}{\text{banyak aspek yang dinilai}}$$

Keterangan :

P<sub>i</sub> = hasil pengamatan pada pertemuan ke 1

Adapun kriteria rata-rata penilaian observasi yaitu :

Kriteria penilaian :

Nilai 1 : Sangat kurang

Nilai 2 : Kurang

Nilai 3 : Baik

Nilai 4 : Sangat baik

Keterangan :

3,6-2,5 = Sangat Baik

2,6-3,5 = Baik

1,6-2,5 = Kurang

0-1,5 = Sangat Kurang

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Deskripsi Hasil Pelaksanaan Tes Awal

Sebelum perencanaan tindakan dilakukan terlebih dahulu diberi tes awal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa juga untuk mengetahui gambaran kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada penyelesaian kemampuan berfikir siswa pada tes awal.

**Tabel 4.1**

**Daftar Nilai Pada Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I**

No	Nama Siswa	Nilai
1.	ABD. Rajab harahap	80
2.	Assyiddiq rehman	70
3.	Citra gadis	70
4.	Dwi gilang sera atmaja	70
5.	Elsa putri ananda daulay	75
6.	Fahmi	75
7.	Fajar ananda rizalen latiep	70
8.	Farhany mayora	70
9.	Hafizh friyensyah sani	75
10.	M.Fariz naufal harahap	75
11.	M. Hanafi nasution	80
12.	M.Hilmi naufal	70
13.	M.Idris	75
14.	Raditya	80
15.	Rayfarandi	70
16.	Said fadhillah fairiza	70
17.	Aura nur ade putri	75
18.	Destari audysyahwana	75
19.	Miranda cynthia ananda	70
20.	M.Fahran alfajri	80
21.	Muslih andika	75
22.	Masitah azura	75
23.	M.masri	70

24.	Nazla regina	75
25.	Nurhaliza	80
26.	Paramita	75
27.	Siti fatimah	70
28.	Syahrani	80
Jumlah nilai		2,080
Nilai rata – rata kelas		74,28
Nilai tertinggi		80
Nilai terendah		60
Jumlah siswa yang tidak tuntas		10
Jumlah siswa yang tuntas		18
Presentase ketuntasan klasikal		64,28%

Dari tidak hasil pre- tes pada table 4.1 diatas kemampuan berfikir siswa masih terlihat rendah dimana 10 siswa tingkat penguasaan tidak tuntas 18 siswa tingkat penguasaannya tuntas walaupun nilai yang diperleh tidak begitu tinggi. Sedangkan nilai rata- rata 64,28%.

Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa kesulitan yang dihadapi siswa pada hasil belajar tersebut adalah:

1. Masih rendahnya tingkat penguasaan siswa pada standar kompetensi yang akan dipelajari.
2. Siswa masih belum manerima materi pelajaran dari guru.

## **2. Deskripsi Siklus Pertama**

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 Medan T.P 2017 /2018 yang menjadikan objek penelitian ini adalah siswa kelas X yang berjumlah 28 orang yang terdiri dari 17 siswa laki – laki dan 11 siswa perempuan.

Pelaksanaan tindakan siklus 1 dilaksanakan 2x pertemuan. Pertemuan pertama berlangsung selama 2 x 45 menit jam pelajaran yang dilaksanakan pada tanggal 07 Februari 2018.

Pertemuan kedua berlangsung selama 2 x 45 menit yang dilaksanakan pada tanggal 09 Februari 2018.

a. Perencanaan Tindakan siklus I

Yang dilaksanakan peneliti pada saat perencanaan tindakan ialah :

1. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk 2 x pertemuan pada siklus 1 yang berisikan langkah- langkah kegiatan dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran fungsi kuadrat.
2. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan yaitu (1) media pembelajaran (2) buku pembelajaran matematika.
3. Mempersiapkan instrumen penelitian yaitu tes kemampuan belajar siswa dan lembar observasi hasil belajar siswa siklus 1.

b. Pelaksanaan Tindakan siklus II

Pertemuan Pertama

Pelaksanaan pembelajaran siklus 1 pada pertemuan pertama berlangsung selama 2 x 45 menit yang dilaksanakan pada hari rabu tanggal 7 Januari 2018 Pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan starategi pembelajaran pendekatan metafora materi yang diajarkan pokok bahasan fungsi kuadrat.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti pada saat pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama adalah :

- Guru memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi fungsi kuadrat



- Guru mencoba mencari perhatian siswa dan memberi tahu tentang fungsi kuadrat, sehingga menimbulkan suasana belajar yang baru yang dapat menimbulkan hasil belajar siswa semakin lebih baik lagi.
- Guru menjelaskan pembelajaran sesuai RPP siklus I dengan menerapkan pendekatan metafora pada materi fungsi kuadrat.

Adapun langkah-langkahnya yaitu :

- a. Guru membagikan kelompok yang terdiri dari tiga orang siswa dalam satu kelompok.
- b. Guru menyampaikan materi yang ingin dipelajari yaitu tentang mengidentifikasi fungsi kuadrat.
- c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya.
- d. Dalam tiap kelompok akan diberikan kepada siswa untuk mengulangi kembali apa yang telah disampaikan oleh guru.
- e. Setelah semua siswa dalam kelompok secara menyeluruh sudah merasakan maju kedepan maka siswa dikembalikan pada tempat asalnya.
- f. Guru harus tetap kreatif dalam menjaga kondisi suasana kelas.
- g. Guru memberikan penjelasan secukupnya dan memberikan kesimpulan dari materi yang di ajarkan.
- h. Guru mengamati hasil belajar siswa melalui observasi yang sedang berlangsung.

c. Pengamatan tindakan siklus I

Pengamatan yang dilakukan hanya menilai kemampuan kognitif siswa. Untuk mengetahui hasil belajar yang dilakukan oleh siswa. Hasil observasi kemampuan berfikir siswa kelas X SMA siklus I dengan nilai rata-rata sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Kemampuan siswa pada siklus I**

No	Nama Siswa	Nilai	Presentase	Keterangan
1.	ABD. Rajab harahap	80	80%	Tuntas
2.	Assyiddiq rehman	70	70%	Tidak Tuntas
3.	Citra gadis	70	70%	Tidak Tuntas
4.	Dwi gilang sera atmaja	70	80%	Tuntas
5.	Elsa putri ananda daulay	75	75%	Tidak Tuntas
6.	Fahmi	75	75%	Tuntas
7.	Fajar ananda rizalen latiep	70	80%	Tuntas
8.	Farhany mayora	70	70%	Tidak Tuntas
9.	Hafizh friyensyah sani	75	70%	Tidak Tuntas
10.	M.Fariz naufal harahap	75	75%	Tidak Tuntas
11.	M. Hanafi nasution	80	80%	Tuntas
12.	M.Hilmi naufal	70	70%	Tidak Tuntas
13.	M.Idris	75	75%	Tidak Tuntas
14.	Raditya	80	80%	Tuntas
15.	Rayfarandi	70	70%	Tidak Tuntas
16.	Said fadhillah fairiza	70	70%	Tidak Tuntas
17.	Aura nur ade putri	75	75%	Tuntas
18.	Destari audysyahwana	75	75%	Tidak Tuntas
19.	Miranda cynthia ananda	70	80%	Tuntas
20.	M.Fahrhan alfajri	80	80%	Tuntas
21.	Muslih andika	75	75%	Tuntas
22.	Masitah azura	75	80%	Tuntas
23.	M.masri	70	70%	Tidak Tuntas
24.	Nazla regina	75	75%	Tuntas
25.	Nurhaliza	80	80%	Tuntas
26.	Paramita	75	75%	Tidak Tuntas
27.	Siti fatimah	70	70%	Tidak Tuntas
28.	Syahrani	80	80%	Tuntas
Jumlah nilai		2,080		
Nilai rata – rata kelas		74,28		

Nilai tertinggi	80		
Nilai terendah	60		
Jumlah siswa yang tidak tuntas	10	35,71%	
Jumlah siswa yang tuntas	18	64,28%	
Presentase ketuntasan klasikal	64,28%		

#### d. Observasi I (Pengamatan Tindakan)

##### 1. Observasi hasil belajar siswa

Observasi ini adalah kegiatan peneliti dalam mengamati hasil belajar siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pada pembelajaran siklus I ini aktifitas siswa rendah, dilihat dari kesenangan siswa dalam pelajaran kurang ketertarikan siswa juga masih kurang perhatian siswa pada pembelajaran pun masih kurang dan ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran yang baik. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

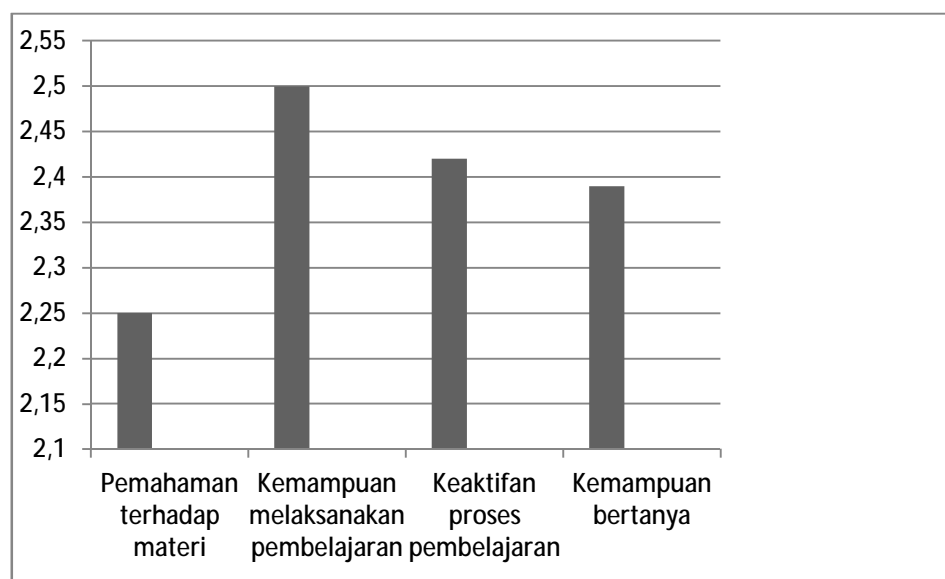
**Tabel 4.3**

#### **Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Pelaksanaan Siklus I**

No	Indikator	Skor	Rata-rata	Kategori
1	Pemahaman terhadap materi	63	2,25	Cukup
2	Kemampuan melaksanakan pembelajaran	70	2,5	Cukup
3	Keaktifan proses pembelajaran	68	2,42	Cukup
4	Kemampuan bertanya	67	2,39	Cukup
Rata-rata			2,69	Cukup

Dari tabel dapat dilihat bahwa hasil observasi hasil belajar siswa pada siklus I yaitu untuk berada dalam kelompok selama pembelajaran berlangsung dengan perasaan senang skor 63 atau 2,25 dengan kategori cukup, ketertarikan siswa dengan skor 70 atau 2,5 dengan kategori cukup, perhatian siswa dengan skor 68 atau 2,42 dengan kategori cukup, keterlibatan siswa dengan skor 67 atau 2,39 dengan kategori cukup. Maka hasil observasi hasil belajar siswa dari seluruh indikator pada siklus I adalah dengan rata – rata 2,40 dan rata – rata siswa sebesar 60% dengan kategori rendah.

Dengan demikian dapat digambarkan grafik histogram untuk skor hasil belajar siswa siklus I seperti berikut :



**Gambar 4.1**

### **Observasi Aktifitas Belajar Siswa Siklus I**

#### **2. Tes**

Adapun hasil belajar ketuntasan siswa pada tes siklus I dapat dilihat pada tabel.

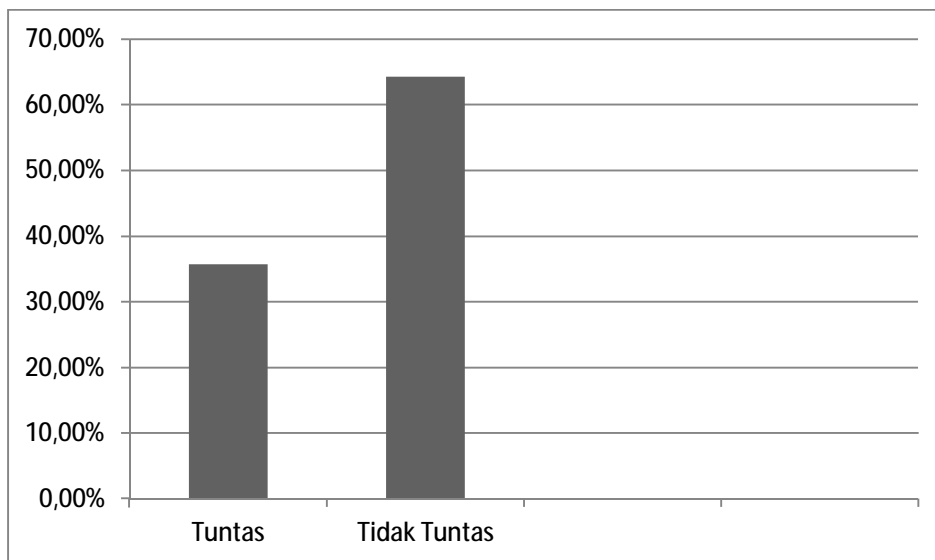
Tabel 4.2

**Deskripsi Tingkat Ketuntasan Siswa Pada Tes Siklus I**

Ketuntasan Belajar Siswa	Kategori	Banyak Siswa	Persentase
$0\% \leq TK \leq 75\%$	Tidak Tuntas	18	64,28%
$75 < TK \leq 100\%$	Tuntas	10	35,71%

Berdasarkan tabel diatas diketahui ketuntasan siswa ada 18 siswa yang masih mendapatkan hasil tidak tuntas yaitu 64,28%. Hal ini tidak sampai disini saja karena pencapaian kriteria ketuntasan maksimal secara keseluruhan belum tercapai maka perlu dilakukan tindakan setelah tes siklus I.

Dengan demikian dapat digambarkan grafik histogram untuk nilai kemampuan tes siklus I berikut :



**Gambar 4.2**  
**Grafik Persentase Ketuntasan Belajar Siswa Siklus I**

**e. Refleksi**

Berdasarkan pelaksanaan siklus I tersebut maka perlu diadakan suatu tindakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa SMA

Muhammadiyah 1 Medan yang diperoleh dari hasil siklus I adalah sebagai berikut:

1. Sudah mulai menunjukkan hasil belajar yang cukup tinggi terhadap pembelajaran matematika dengan tingkat kemampuan ketuntasan siswa mencapai 35,71% tindakan ketuntasan yang tinggi dan tingkat ketuntasan rendah mencapai 64,28%. Namun dirasakan belum optimal dikarenakan belum mencapai kategori tinggi. Maka harus diadakan siklus berikutnya.
2. Sebagian siswa belum terbiasa belajar dengan fungsi kuadrat terlebih lagi metode ini mengharuskan siswa untuk berani maju kedepan. Hal ini dapat dilihat dari pemahaman terhadap Materi Kemampuan melakukan pembelajaran, Keaktifan dalam proses pembelajaran dan Kemampuan bertanya. Maka harus dilakukan perbaikan pada siklus selanjutnya.

Untuk lebih meningkatkan hasil belajar siswa pada siklus I, maka pada pelaksanaan pada siklus II dapat dibuat perencanaan sebagai berikut :

- a. Lebih memberikan motivasi kepada siswa yang masih kurang aktif dan berminat dalam belajar matematika.
- b. Memberikan penghargaan (nilai, pujian,dan sebagainya) atas keberhasilan siswa.
- c. Menghindari hal-hal yang menonton membosankan bagi siswa.

## **2.Deskripsi siklus II**

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan 2 x pertemuan. Pertemuan pertama berlangsung selama 2 x 45 menit jam pelajaran yang dilaksanakan pada

tanggal 07 februari 2018, pertemuan kedua berlangsung selama 2 x 45 menit yang dilaksanakan pada tanggal 09 februari 2018.

a. Perencanaan Tindakan II

Yang dilaksanakan peneliti pada saat perencanaan tindakan ialah :

1. Meyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk 2x pertemuan pada siklus II yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan metafora pada pokok bahasan fungsi kuadrat.
2. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan yaitu (1) media pembelajaran (2) buku pembelajaran matematika.
3. Mempersiapkan instrumen penelitian yaitu tes kemampuan belajar siswa dan lembar observasi hasil belajar siswa siklus II.

b. Pelaksanaan Tindakan II

Pertemuan Pertama

Pelaksanaan pembelajaran siklus II pada pertemuan pertama berlangsung selama 2 x 45 menit yang dilakukan pada hari

Pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan strategi pembelajaran pendekatan metafora materi yang diajarkan adalah fungsi kuadrat.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti pada saat pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama adalah :

1. Guru memotivasi siswa dengan mengkaitkan materi fungsi kuadrat.

2. Guru mencoba mencari perhatian siswa dan memberi tahu tentang pendekatan metafora sehingga menimbulkan suasana belajar yang baru yang dapat menimbulkan hasil belajar siswa semakin lebih baik lagi.
3. Guru menjelaskan pembelajaran sesuai RPP siklus I dengan menerapkan pendekatan metafora dan materi fungsi kuadrat.

Adapun langkah- langkahnya yaitu :

- a. Guru membagikan kelompok yang terdiri dari tiga orang siswa dalam satu kelompok.
- b. Guru menyampaikan materi yang ingin dipelajari yaitu tentang sifat- sifat fungsi kuadrat.
- c. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya.
- d. Dalam tiap kelompok akan diberikan kepada siswa untuk mengulangi kembali apa yang telah disampaikan oleh guru.
- e. Setelah semua siswa dalam kelompok secara menyeluruh sudah merasakan maju kedepan,maka siswa dikembalikan pada tempat asalnya.
- f. Guru harus tetap kreatif dalam menjaga kondusifan suasana kelas.
- g. Guru memberikan penjelasan secukupnya dan memberikan kesimpulan dari materi yang di ajarkan.
- h. Guru mengamati hasil belajar siswa melalui observasi yang sedang berlangsung.



c. Pengamatan tindakan siklus II

Pengamatan yang dilakukan pada siklus II ini hanyalah menilai kemampuan siswa untuk mengetahui hasil belajar yang dilakukan oleh siswa. Hasil observasi siswa kelas X siklus II dengan nilai rata-rata sebagai berikut:

**Daftar Nilai Pada Tes Hasil Belajar Siswa Siklus II**

No	Nama siswa	Nilai
1.	ABD. Rajab harahap	75
2.	Assyiddiq rchman	70
3.	Citra gadis	80
4.	Dwi gilang sera	75
5.	Elsa putri ananda	75
6.	Fahmi	80
7.	Fajar ananda rizalen	80
8.	Farhany mayora	70
9.	Hafizh friyensyah	75
10.	M.Fariz naufal	75
11.	M. Hanafi nasution	75
12.	M.Hilmi naufal	80
13.	M.Idris	75
14.	Raditya	75
15.	Rayfarandi	80
16.	Said fadhillah fairiza	75
17.	Aura nur ade putri	70
18.	Destari audysyah	80
19.	Miranda cynthia	75
20.	M.Fahrhan alfajri	75
21.	Muslih andika	80
22.	Masitah azura	75
23.	M.masri	70
24.	Nazla regina	75
25.	Nurhaliza	80
26.	Paramita	75
27.	Siti fatimah	80
28.	Syahrani	75
Jumlah nilai		2,125
Nilai rata – rata kelas		75,89
Nilai Tertinggi		80
Nilai Terendah		70
Jumlah siswa yang tuntas		4

Jumlah siswa yang tuntas	24
Presentase ketuntasan klasikal	85,71%

#### d. Observasi I ( Pengamatan Tindakan)

##### 1. Observasi hasil belajar siswa

Observasi ini adalah kegiatan peneliti dalam mengamati hasil belajar siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pada pembelajaran siklus II ini hasil belajar siswa telah sesuai dengan apa yang diharapkan, dilihat dari pemahaman terhadap materi kemampuan melaksanakan pembelajaran, keaktifan dalam proses pembelajaran dan kemampuan bertanya dalam pembelajaran pun sangat baik.

Hal ini dapat dilihat pada tabel observasi hasil belajar siklus II berikut ini.

**Tabel 4.3**

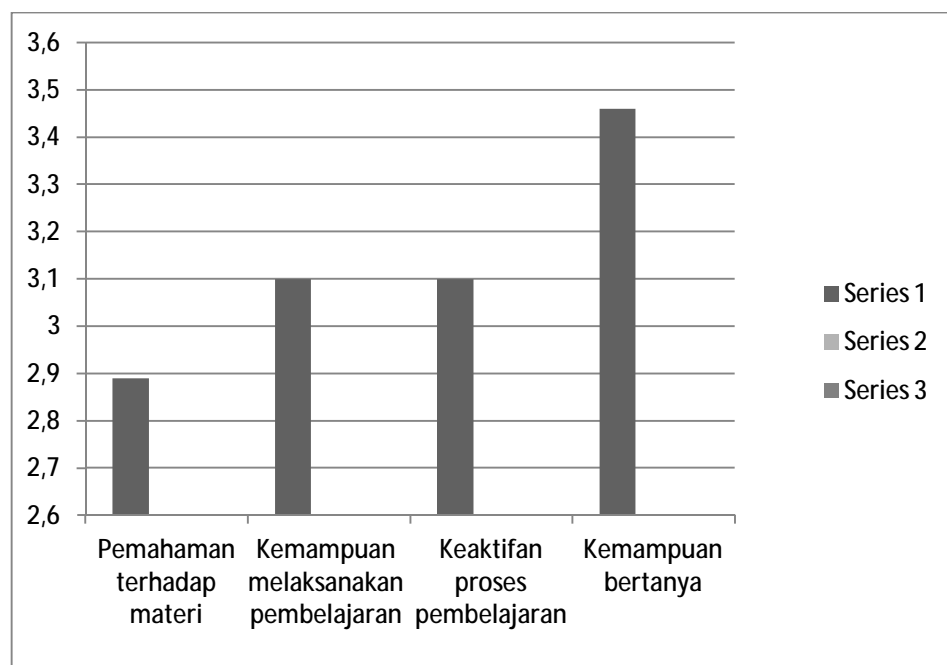
#### **Hasil observasi hasil belajar siswa pada pelaksanaan siklus II**

No	Indikator	Skor	Rata-rata	Kategori
1	Pemahaman terhadap materi	81	2,89	Baik
2	Kemampuan melaksanakan pembelajaran	87	3,10	Baik
3	Keaktifan dalam proses pembelajaran	87	3,10	Baik
4	Kemampuan bertanya	97	3,46	Baik
Rata – rata			3,14	Baik

Dari tabel dapat dilihat bahwa hasil observasi hasil belajar siswa pada siklus II yaitu untuk berada dalam kelompok selama pembelajaran berlangsung dengan Pemahaman terhadap materi skor 81 atau 2,89 dengan kategori baik, kemampuan melaksanakan pembelajaran skor 87 atau 3,10 dengan kategori

baik, keaktifan proses pelaksanaan pembelajaran skor 87 atau 3,10 dengan kategori baik dan kemampuan bertanya skor 97 atau 3,46 kategori baik. Maka hasil observasi hasil belajar siswa dari seluruh indikator pada siklus II adalah rata-rata 3,14 dan rata-rata siswa sebesar 78,5% dengan kategori baik.

Dengan demikian dapat digambarkan grafik histogram untuk skor hasil belajar siswa siklus II seperti berikut:



**Gambar 4.3**  
**Persentase aktivitas siswa siklus II**

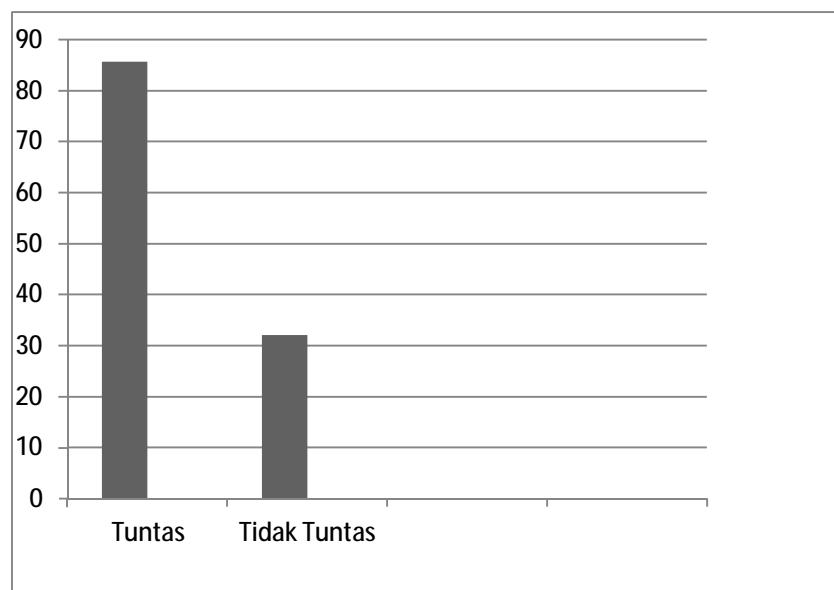
## 2. Tes

Adapun hasil tingkat ketuntasan siswa pada tes siklus II dapat dilihat pada tabel :

**Tabel 4.4**  
**Deskripsi Tingkat Ketuntasan Siswa Pada Tes Siklus II**

Ketuntasan Belajar siswa	Kategori	Banyak siswa	Persentase
$0 \leq TK \leq 75\%$	Tidak Tuntas	4	32,14 %
$75\% < TK \leq 100\%$	Tuntas	24	85,71 %

Berdasarkan tabel diatas diketahui kemampuan siswa meningkat dengan persentase tuntas 85,71% dan yang tidak tuntas 32,14% sesuai dengan apa yang diharapkan. Dengan demikian dapat digambarkan grafik histogram untuk nilai kemampuan tes siklus II berikut:



**Gambar 4.4**  
**Diagram Persentase Ketuntasan belajar siswa siklus II**

#### **e. Refleksi**

Berdasarkan hasil observasi hasil belajar dan tes hasil belajar matematika pada siklus II. Terdapat keberhasilan dalam melaksanakan tindakan pada siklus II. Dimana pada tingkat hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Pelaksanakan pada siklus II ini, secara garis besar berlangsung dengan baik dan kondusif. Dengan demikian diperoleh bahwa dengan diberikannya pendekatan metafora maka hasil belajar pada siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan meningkat. Kemudian dilihat dari hasil observasi maka pelajaran yang telah dilakukan termasuk dalam kategori baik.

## **A. Pembahasan Hasil Penelitian**

Pembahasan hasil penelitian dapat diuraikan berdasarkan hasil penelitian selama menggunakan pendekatan metafora selanjutnya diteruskan dengan kegiatan refleksi. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metafora bagi siswa kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan merupakan model belajar yang belum pernah diterapkan. Hal ini dikarenakan kurangnya penguasaan guru mengenai berbagai metode-metode belajar yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada kondisi awal dengan menggunakan pendekatan metafora yaitu siklus I dengan hasil pengamatan hasil belajar siswa pada siklus I diperoleh hasil penskoran hasil belajar siswa rata-rata observasi yaitu 2,40 dengan kategori cukup, kemudian di siklus II hasil belajar siswa telah meningkat karena kriteria hasil belajar siswa sudah baik dan dalam kegiatan pembelajaran membuat siswa aktif dan berminat untuk mau belajar menghadapi tugas, kemampuan bertanya pun akan meningkat dan indikator lainnya pun juga ikut meningkat. Sehingga diperoleh hasil rata-rata disiklus II sebesar 3,14 (tinggi). Hal ini dapat dilihat dari tabel rata-rata observasi hasil belajar siswa.

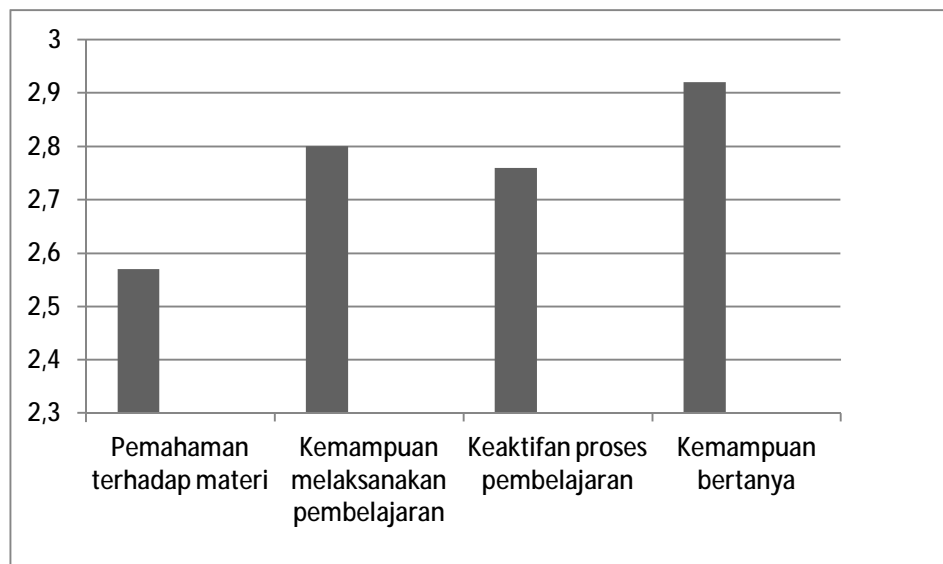
## 1. Observasi hasil belajar

**Tabel 4.5**

**Rata – rata Observasi Hasil belajar siswa siklus I dan siklus II**

No	Indikator	Skor	Rata-rata	Kategori
1	Pemahaman terhadap materi	72	2,57	Baik
2	Kemampuan melaksanakan pembelajaran	78,5	2,8	Baik
3	Keaktifan dalam proses pembelajaran	77,5	2,76	Baik
4	Kemampuan bertanya	82	2,92	Baik
Total			11,05	
Rata – rata			5,52	Baik

Berdasarkan dari rata-rata observasi hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II pada tabel diatas dapat dilihat pada grafik perolehan skor hasil belajar siswa dibawah ini:



**Gambar 4.5**

**Rata – rata Observasi Hasil Belajar Siklus I dan Siklus II**

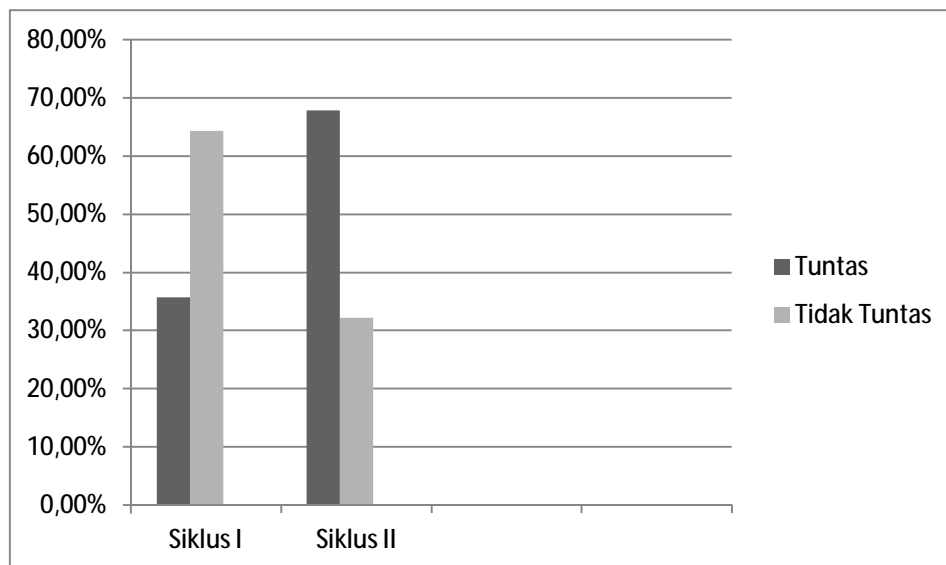
## 2. Tes

Persentase hasil skor tes belajar siswa pun ikut meningkat dengan meningkatnya rata – rata tes pada siklus.

**Tabel 4.6**  
**Tingkat ketuntasan siswa pada siklus I dan siklus II**

Tes	Tuntas	Tidak Tuntas
Tes siklus I	35,71%	64,28%
Tes siklus II	67,85%	32,14%

Hasil ketuntasan belajar siswa dimulai dari siklus I dan siklus II juga disajikan dalam grafik berikut ini :



**Gambar 4.6**  
**Ketuntasan hasil belajar siswa siklus I dan siklus II**

Ketuntasan belajar siswa juga telah mengalami peningkatan pada setiap siklusnya dari siklus I dan siklus II.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian dengan menggunakan model pendekatan metafora. Dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok pembahasan fungsi kuadrat.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan dari uraian dari pembahasan pada penelitian ini maka didapati kesimpulan:

1. Dari penjelasan tiap-tiap siklus terlihat adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa. Hasil penelitian tindakan dengan menggunakan model pendekatan metafora pada siklus I memiliki rata-rata 2,40 hasil belajar siswa sudah mencukupi apa yang diharapkan, kemudian diberikan tindakan pada siklus II melalui model belajar pendekatan metafora tingkat hasil semakin membaik dengan nilai ketuntasan mencapai 67,85%.
2. Untuk aktifitas siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model pendekatan metafora, pemahaman terhadap materi, kemampuan melaksanakan pembelajaran, keaktifan dalam proses pembelajaran dan kemampuan bertanya.
3. Berdasarkan hasil penelitian ini ternyata hasil belajar matematika siswa dapat meningkat dengan menggunakan model belajar pendekatan metafora pada siswa X SMA Muhammadiyah 1 Medan pada pokok bahasan fungsi kuadrat.

#### **B. Saran**

Telah terbukti adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pendekatan metafora. Maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru, khususnya guru matematika perlu merancang dengan sebaik-baiknya model pembelajaran pendekatan metafora agar pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dalam proses pembelajaran.
2. Bagi Siswa, untuk lebih berhasil dalam belajar dalam kelompok dengan saling bekerja sama dan diskusi guna memperoleh manfaat belajar sebenarnya.
3. Bagi Sekolah, pihak sekolah sebaiknya dapat mengembangkan, merancang, dan mengevaluasi model pembelajaran yang diterapkan kepada siswa disekolah. Hal ini dimaksudkan agar sekolah guru dan para pembimbing dapat berkembang dan mampu dalam kegiatan belajar mengajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arcavi, A. (2003), The Role of Visual Representations in the Learning of Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 52: 215 – 241.
- Dahar, R. W. (1998), Teori – teori belajar, Proyek PLPTK Depdiknas, Jakarta.
- Depdiknas, (2003), *Undang – undang RI No. 2 Tentang sistem pendidikan nasional*, Depdiknas, Jakarta.
- Endarwati, (2000), *Efektifitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing pada Topik Deret Aritmatika di Kelas I SMU Taman Siswa Medan, Skripsi, Medan*, Universitas Negeri Medan UNIMED.
- Hudojo, Herman. (1998), *Mengajar Belajar Matematika*, Depdikbud, Jakarta
- Johnson, Herman, (1998), *A Shortcut Through Time: The Path to the Quantum computer*. Knopf, New York.
- Klein, Stephen B. (1991), *Learning: Principles and Application*. McGraw-Hill, Inc, Singapore
- Oktaviyanto, (2008), *Pembelajaran Model Advance Organizer Dengan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri I Pada Pokok Bahasan Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat*, Skripsi, FKIP, Universitas Jember.
- Pulungan, Intan. 2015. *Ensiklopedi Pendidikan*. Medan : Media Persada.

Purwanto .2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.

Sapa'at, Asep, (2007), Penggunaan Metafora dalam Pembelajaran Matematika,  
*jurnal matematika dan pendidikan matematika (ALGORITMA) 2:17-24.*

Sudjana, Nana, (2002). *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung.

Suherman, Erman, (2003), *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, UPI, Bandung.

Subiyanto, M. Sc, Dr,(1998), *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam* ,Depdikbud:  
Jakarta.

Syah, Muhibbin,(2006), *Pskologi Pendidikan : Suatu Pendakatan Baru*,P.T  
Remaja Rosda Karya,Bandung.

## Lampiran 3

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

#### **Siklus 1**

Satuan Pendidikan	: SMA Muhammadiyah 1 Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X /1
Materi	: Fungsi Kuadrat
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

#### **A. Standar Kompetensi**

1. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan fungsi, persamaan dan fungsi kuadrat serta pertidaksamaan kuadrat.

#### **B. Kompetensi dasar**

1.1 Menentukan sifat dan aturan tentang persamaan kuadrat.

#### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1.1.1 Menjelaskan bentuk umum fungsi kuadrat dan akar persamaan

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menentukan bentuk umum fungsi kuadrat dengan pemfaktoran, melengkapi bentuk kuadrat sempurna dan rumus abc.

• Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin ( discipline)

Rasa hormat dan perhatian ( respect)

Tekun ( diligence )

## Tanggung jawab ( Responsibiliti )

### E. Materi Ajar

#### A. Bentuk umum fungsi kuadrat

Defenisi : Bentuk umum fungsi kuadrat dan akar persamaan

Misalnya a,b dan c bilangan real dan  $a \neq 0$  maka fungsi yang dirumuskan oleh  $f(x) = ax^2 + bx + c$  dinamakan fungsi kuadrat dalam peubah x.

#### B. Menggunakan Sketsa Grafik Kuadrat

#### C. Titik puncak atau titik balik parabola dan persamaan sumbu simetri

### F. Model Pembelajaran

Model : papan tulis, diskusi kelompok,leptop

### G. Langkah – langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Guru menyampaikan salam</li><li>2.Guru mengabsen siswa sebelum emulai pelajaran</li><li>3.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li><li>4.Guru menyajikan materi pembelajaran</li></ol>	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Guru membentuk kelompok berbasangan 4 orang</li><li>2.Guru bertanya tentang pengertian dari fungsi kuadrat</li><li>3.Bila siswa belum paham tentang persamaan fungsi kuadrat, guru menjelaskan tentang fungsi kuadrat</li><li>4.Guru menjelaskann dan memberi contoh dalam pembelajaran fungsi kuadrat.</li></ol>	60 menit

	<p>5.Salah satu siswa dari pasangan itu diminta untuk mempresentasikan materi yang baru diterima.sementara siswa lain diminta menanggapi apa yang dipresentasikan.</p> <p>6.Guru mengulangi / menjelaskan kembali materi yang sekiranya belum dipahami peserta didik.</p> <p>7.Guru memberikan soal pada siswa.</p> <p>8.Guru mengumpulkan semua hasil kerja tiap siswa.</p>	
Penutup	<p>1.Guru menyiapkan pelajaran</p> <p>2.Guru memberikan tugas berupa tes atau soal-soal mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan</p> <p>3.Guru mengakhiri kegiatan belajar.</p>	15 menit

#### H. Sumber Belajar dan Alat/ bahan

- Sumber : buku paket
- Alat / bahan : alat tulis

## I. Penilaian hasil belajar

Indikator pencapaian kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk instrumen	Instrumen / soal
1. Menjelaskan bentuk umum fungsi kuadrat dan akar persamaan	Tertulis	Uraian	<p>1. kedua akar persamaan <math>x^2 - 2px + 3p = 0</math> mempunyai perbandingan 1 : 3. Nilai <math>2p = \dots</math></p> <p>Jawaban :</p> $x_1 : x_2 = 1 : 3 \rightarrow n = 3$ $\leftrightarrow nb^2 = ac (n + 1)^2$ $\leftrightarrow 3(-2p)^2 = 1.(3p).4^2$ $\leftrightarrow p^2 = 4p$ $\leftrightarrow p(p - 4) = 0$ $\leftrightarrow p = 0 \vee p = 4$ <p>Jadi, <math>2p = 0</math> atau <math>2p = 8</math></p> <p>2. Grafik fungsi kuadrat <math>f(x) = x^2 + bx + 4</math> menyinggung garis <math>y = 3x + 4</math>. Nilai <math>b</math> yang memenuhi adalah.....</p> <p>Jawaban :</p> $x^2 + bx + 4 = 3x + 4$ $x^2 + bx - 3x = 0$ <p>Menyinggung, syarat <math>D = 0</math></p> $(b-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0 = 0$ $b = 3$ <p>3. Tentukan apa saja</p>



			<p>yang menyatakan metode akar persamaan fungsi kuadrat ?</p> <p>Jawaban :</p> <p>a. Metode faktorisasi</p> <p>b. Metode melengkapkan kuadrat sempurna</p> <p>c. Metode rumus kuadrat.</p>
--	--	--	--

SMA Muhammadiyah 1 Medan

Februari 2018

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

( KHAIRUNNISA, M.Pd )

(SITI AISAH RAMBE)

Mengetahui :

Kepala SMA Muhammadiyah 1 Medan

(ABDULLAH IHSAN S, Pd)

Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Siklus II**

Satuan Pendidikan	: SMA Muhammadiyah 1 Medan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: X / 1
Materi	: Fungsi Kuadrat
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

**A. Standar Kompetensi**

1. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan fungsi, persamaan dan fungsi kuadrat serta pertidaksamaan kuadrat.

**B. Kompetensi dasar**

- 1.1 Menentukan jenis akar fungsi kuadrat

**C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 1.1.1 membentuk jenis akar persamaan kuadrat dan sifat –sifat akar

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menentukan bentuk umum fungsi kuadrat dengan pemfaktoran, melengkapkan bentuk kuadrat sempurna dan rumus abc.
1. Terlibat aktif dalam pembelajaran fungsi kuadrat.
2. Berkerjasama dalam kegiatan berkelompok

3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif

4. Dapat memahami dan menyelesaikan fungsi kuadrat

• Karakter siswa yang diharapkan : Disiplin ( dicipline)

Rasa hormat dan perhatian ( respec)

Tekun ( diligence )

Tanggung jawab ( Responsibility )

## E. Materi Ajar

### B. Jenis Akar

#### 1. Akar persamaan fungsi kuadrat

Menyelesaikan suatu persamaan kuadrat adalah mencari harga – harga real yang memenuhi bentuk persamaan. Harga x real yang memenuhi nantinya disebut sebagai “ akar” persamaan.

##### a. Metode Faktorisasi

Diubah menjadi faktor – faktor linear,

$$\frac{1}{a} ( ax + p ) ( ax + q ) = 0$$

Sehingga diperoleh akar – akarnya

$$x_1 = -\frac{p}{a} \text{ atau } x_2 = -\frac{q}{a}$$

##### b. Metode melengkapi kuadrat sempurna

##### c. Metode Rumus Kuadrat

## F. Model Pembelajaran

Model : papan tulis, diskusi kelompok,leptop

## G. Langkah – langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Guru menympaikan salam</li><li>2.Guru mengabsen siswa sebelum emulai pelajaran</li><li>3.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai</li><li>4.Guru menyajikan materi pembelajaran</li></ol>	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Guru membentuk kelompok berbasangan 4 orang</li><li>2.Guru bertanya tentang pengertian dari fungsi kuadrat</li><li>3.Bila siswa belum paham tentang persamaan fungsi kuadrat, guru menjelaskan tentang fungsi kuadrat</li><li>4.Guru menjelaskann dan memberi contoh dalam pembelajaran fungsi kuadrat.</li><li>5.Salah satu siswa dari pasangan itu diminta untuk mempresentasikan materi yang baru diterima.sementara siswa lain diminta menanggapi apa yang dipersentasikan.</li><li>6.Guru mengulangi / menjelaskan kembali materi yang sekiranya belum dipahami peserta didik.</li><li>7.Guru memberikan soal pada siswa.</li><li>8.Guru mengumpulkan semua hasl kerja tiap siswa.</li></ol>	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Guru menyiapkan pelajaran</li><li>2.Guru memberikan tugas berupa tes atau soal-soal mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan</li><li>3.Guru mengakhiri kegiatan belajar.</li></ol>	15 menit

## H .Sumber Belajar dan alat/ bahan

- Sumber : buku paket
- Alat / bahan : alat tulis

## I. Penilaian hasil belajar

Indikator pencapaian kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk instrumen	Instrumen / soal
1.membentuk jenis akar persamaan kuadrat dan sifat –sifat akar	Tertulis	Uraian	<p>1.Nyata persamaan <math>2x^2 = 3x -8</math> ke dalam bentuk baku persamaan kuadrat, kemudian tentukan koefisien – koefisien a,b dan c ?</p> <p>Jawaban :</p> <p><math>2x^2 = 3x -8</math>. Kedua ruas ditambah dengan <math>-3x +8</math> menjadi <math>2x^2 - 3x + 8 = 0</math></p> <p>Jadi,a = 2 , b = -3, c = 8</p> <p>2.Dengan cara memfaktorkan, tentukan akar – akar persamaan dari <math>x^2-5x+6 = 0</math>?</p> <p>Jawaban :</p> <p><math>x^2 - 5x + 6 = 0 \leftrightarrow (x-2) (x - 3) = 0</math></p> <p><math>\leftrightarrow x - 2 = 0</math> atau <math>x - 3 = 0</math></p>

			$\leftrightarrow x = 2 \text{ atau } x = 3$ Jadi, Hp = (2,3)
--	--	--	---

SMAMuhammadiyah1Medan

Februari 2018

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti

( KHAIRUNNISA,M.Pd )

(SITAISAHRAMBE)

Mengetahui :

Kepala SMA Muhammadiyah 1 Medan

(ABDULLAH IHSAN,SPd )

Lampiran 2

## **SURAT PERNYATAAN**

Menindak lanjuti proposal pelaksanaan kegiatan penelitian di kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan tanggal 01 Februari 2018, dengan surat ini saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Aisah Rambe  
Npm : 14 02 030035  
Jurusan : pendidikan matematika  
Semester : VIII ( Delapan)

Menerangkan bahwa akan melakukan penelitian dan ingin meminta kerjasama atau persetujuan kepada :

Nama : Khairunnisa,M.Pd  
Nktam : 1.151.194  
Guru bidang studi : Matematika

Untuk melaksanakan penelitian terkait tugas proposal yang sedang dikerjakan dengan judul “ Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Pendekatan Metafora Pada Pokok Bahasan Fungsi Kuadrat Di kelas X SMA Muhammadiyah 1 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018”. Dalam pelaksanaan penelitian tersebut, diharapkan persetujuan dan kerjasama ibu untuk menggunakan pendekatan metafora pada pokok bahasan fungsi kuadrat di dalam kelas yang akan diteliti untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap pembelajaram matematika.

Demikian surat keterangan kerjasama ini saya buat dengan sebenarnya, saya ucapkan terimakasih.

Medan, Februari 2018

Guru matapelajaran  
Lampiran I

Peneliti

(KHAIRUNNISA,M.Pd )

( SITI AISAH RAMBE)

Lampiran 1

**Laporan Observasi Awal**

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Ada berapa jumlah siswa kelas X-A	Jumlah siswa kelas X-A berjumlah
2	Bagaimana Hasil belajar dan respon siswa terhadap pelajaran matematika ?	Masih ada beberapa siswa yang hasil belajarnya terhadap pelajaran matematika masih kurang dan responnya pun masih kurang karena mereka tidak mengerti pelajaran tersebut.
3	Bagaimana minat keterlibatan siswa dalam menjawab soal dari guru, apakah aktif atau kurang aktif ?	Minat siswa masih kurang aktif dalam menjawab soal yang diberikan oleh guru, karena itu tadi mereka tidak mengerti dari awal.
4	Apakah hasil siswa kelas X-A senang dengan pelajaran matematika?	Sebagian siswa hasil belajar matematikanya bukanlah dari kecintaan dan kesenangannya, melainkan tuntutan mendapatkan nilai bagus. Karena dasarnya tidak memahaminya.
5	Ada berapa siswayang tertarik dan senang pada pelajaran matematika?	Dari 28 siswa 10 orang siswa yang tertarik dengan pelajaran matematika dari diri sendiri dan 6 orang siswa yang senang dengan pelajaran matematika.
6	Apa metode pembelajaran yang ibu gunakan pada saat melakukan pembelajaran?	Metode yang saya gunakan pada saat melakukan pembelajaran adalah metode ceramah dan menjelaskan.



## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**

Nama : Siti Aisah Rambe  
Tempat / Tanggal lahir : Tanjung Medan,03 Oktober 1995  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl.Kaptan Mukhatar Basri Ampera V no. 47  
Anak ke : 6 (enam) dari 7 (tujuh) bersaudara  
Status : Belum Nikah

### **DATA ORANG TUA**

Nama Ayah : Alm.Abdullah Rambe  
Nama Ibu : Nurlela Hasibuan

### **PENDIDIKAN**

SD Negeri 112244 (2008)  
MTS Swasta Tanjung Medan (2011)  
SMA Negeri 1 Tanjung Medan (2014)

Tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan Tahun 2014 sampai sekarang.

## Lampiran 5

### **Tes Siklus I**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Fungsi Kuadrat

Kelas : X/ 1

Soal :

1. Tentukan apa saja yang menyatakan metode akar persamaan fungsi kuadrat ?
2. Tentukan fungsi kuadrat yang mempunyai nilai ekstrim 6 untuk  $x = -2$  dan bernilai 2 untuk  $x = -4$  ?
3. Tentukan persamaan parabola yang titik baliknya  $( 1,4 )$  dan melalui  $( 0,5 )$  ?
4. Sebutkan apa hubungan parabola dan garis lurus ?
5. Tentukan apa saja sifat – sifat parabola ?

## Lampiran 6

## Jawaban tes hasil belajar siswa siklus I

No	Jawaban	Skor
1	Yang menyatakan metode akar persamaan fungsi kuadra ialah : a.memaktorkan b. melengkapi kuadrat sempurna c.menggunakan rumus	15
2	Fungsi kuadrat $y = a(x + 2)^2 + 6$ grafik melalui titik $(-4, 2)$ , maka diperoleh : $y = a(x + 2)^2 + 6$ $2 = a(-4 + 2)^2 + 6$ $2 = 4a + 6$ $a = -1$ ∴ fungsi kuadrat yang dimaksud adalah $y = -1(x + 2)^2 + 6$ atau $y = -x^2 - 4x + 2$	35
3	Persamaan parabola : $y = ax^2 + bx + c$ Melalui $(0,2) \rightarrow 2 = 2 \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c \rightarrow 2 = c$ Melalui $(2,4) \rightarrow 4 = a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + c$ $4 = 4a + 2b + c$ Melalui $(3,8) \rightarrow 8 = a \cdot 3^2 + 3b + c$ $8 = 9a + 3b + c$ $4 = 4a + 2b + c$ x3 $12a + 6b + 3c = 12$ $8 = 9a + 3b + c$ x2 $18a + 6b + 2c = 16$ $-6a = c = -4$ Jika $c = 2 \rightarrow -6a + 2 = -4 \rightarrow a = 1$ Jika $a = 1$ dan $c$ disubtitusikan ke $4 = 4a + 2b + 2$ didapat $b = -1$ Jadi persamaan parabola : $y = x^2 - x + 2$	35
4	Ada tiga hubungan parabola dan garis lurus a. Garis memotong pada dua titik yang berlainan b. Garis yang menyinggung parabola garis memotong parabola pada titik yang sama. c. Garis yang tidak memotong dan tidak menyinggung parabola.	
5	Sifat – sifat parabola a.ditinjau dari nilai “a” ( koefisien $x^2$ ) b. ditinjau dari nilai “b” ( koefisien x) c. ditinjau dari nilai “c” d. ditinjau dari : $D = b^2 - 4ac$ ( diskriminan)	15
	Jumlah	100

Lampiran 7

**Tes siklus II**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Fungsi kuadrat

Kelas : X/1

Soal :

1. Diketahui fungsi kuadrat  $f(x) = x^2 + bx + 4$  menyinggung garis  $y = 3x + 4$ .  
nilai  $b$  yang memenuhi adalah ..
2. Siska ditantang temannya untuk menemukan dua bilangan yang jumlahnya 9  
dan hasil kalinya  $-90$ . Dua bilangan tersebut adalah..
3. Suatu fungsi kuadrat mempunyai nilai minimum  $-2$  untuk  $x = 3$  dan untuk  $x =$   
 $0$  nilai fungsi itu 16. Fungsi kuadrat itu adalah...
4. Titik potong sumbu  $y$  pada grafik dari fungsi kuadrat  $y = -x^2 + 2x - 1$  adalah..
5. Grafik fungsi kuadrat melalui titik  $(0, -5)$  dan memotong sumbu  $x$  di titik  $A(-5,$   
 $0)$  dan  $B(1, 0)$ , tentukan fungsinya ?

Lampiran 8

**Jawaban tes hasil belajar siswa siklus II**

No	Jawaban	Skor
1	$x^2 + bx + 4 = 3x + 4$ $x^2 + bx - 3x = 0$ Menyinggung syarat $D = 0$ $(b - 3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0 = 0$ $b = 3$	15
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>pemodelan matematika misalkan bilangan tersebut x dan y</li> </ul> $X + y = 9$ $XY = -90$ Akan ditemukan nilai x dan y yang memenuhi informasi diatas. <ul style="list-style-type: none"> <li>menyelesaikan masalah matematika</li> </ul> $X + y = 9$ $Y = 9 - x \rightarrow xy = -90$ $X(9-x) = -90$ $9x - x^2 = -90$ $x^2 - 9x - 90 = 0$ $(x - 15)(x + 6) = 0$ $X = 15$ atau $x = -6$ Jika $x = 15$ maka $y = 9 - 15 = -6$ Jika $x = -6$ maka $y = 9 - (-6) = 15$ Dua bilangan yang jumlahnya 9 dan hasil kalinya -90 adalah -6 dan 15	35
3	Fungsi kuadrat yang mempunyai nilai minimum -2 untuk $x = 3$ berarti mempunyai titik balik $(3, -2)$ sehingga $f(x) = a(x - 3)^2 - 2$ , untuk $x = 0$ nilai fungsi 16 berarti $x = 0 \rightarrow f(0) = a(0 - 3)^2 - 2$ $\leftrightarrow 16 = 9a - 2$ $\leftrightarrow 18 = 9a$ $\leftrightarrow a = 2$ Jadi $f(x) = 2(x - 3)^2 - 2$ $F(x) = 2(x^2 - 6x + 9) - 2$ $F(x) = 2x^2 - 12x + 18 - 2$ $F(x) = 2x^2 - 12x + 16$	35
4	$a = -1 < 0$ maka grafik terbuka ke bawah titik potong pada sumbu x $y = 0$ $-x^2 - 2x - 1 = 0$ $(-x + 1)(x - 1) = 0$ $X = 1$ (menyinggung sumbu x) maka titiknya $(1, 0)$	

	<p>0)  Titik potong pada sumbu y  <math>X = 0</math>  <math>Y = - (0^2 + 2(0) - 1)</math>  <math>Y = -1</math>  Maka titiknya ( 0, -1 )</p>	
5	<p>Diketahui : <math>x_1 = -5</math>  <math>x_2 = 1</math>  Fungsi kuadrat : <math>y = a ( x - x_1 ) ( x - x_2 )</math>  <math>y = a ( x + 5 ) ( x - 1 )</math>  grafik melalui titik ( 0 , -5 ), maka diperoleh :  <math>y = a ( x - x_1 ) ( x - 1 )</math>  <math>-5 = a ( 0 + 5 ) ( 0 - 1 )</math>  <math>-5 = -5a</math>  <math>a = 1</math>  ∴ fungsi kuadrat yang dimaksud adalah :  <math>y = ( x + 5 ) ( x - 1 )</math> atau <math>y = x^2 + 4x - 5</math></p>	15
	Jumlah	100

Lampiran 9

**Daftar Nilai Pada Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I**

No	Nama Siswa	Nilai	Presentase	Keterangan
1.	ABD. Rajab harahap	80	80%	Tuntas
2.	Assyiddiq rchman	70	70%	Tidak Tuntas
3.	Citra gadis	70	70%	Tidak Tuntas
4.	Dwi gilang sera atmaja	70	80%	Tuntas
5.	Elsa putri ananda daulay	75	75%	Tidak Tuntas
6.	Fahmi	75	75%	Tuntas
7.	Fajar ananda rizalen latiep	70	80%	Tuntas
8.	Farhany mayora	70	70%	Tidak Tuntas
9.	Hafizh friyensyah sani	75	70%	Tidak Tuntas
10.	M.Fariz naufal harahap	75	75%	Tidak Tuntas
11.	M. Hanafi nasution	80	80%	Tuntas
12.	M.Hilmi naufal	70	70%	Tidak Tuntas
13.	M.Idris	75	75%	Tidak Tuntas
14.	Raditya	80	80%	Tuntas
15.	Rayfarandi	70	70%	Tidak Tuntas
16.	Said fadhillah fairiza	70	70%	Tidak Tuntas
17.	Aura nur ade putri	75	75%	Tuntas
18.	Destari audysyahwana	75	75%	Tidak Tuntas
19.	Miranda cynthia ananda	70	80%	Tuntas
20.	M.Fahrhan alfajri	80	80%	Tuntas
21.	Muslih andika	75	75%	Tuntas
22.	Masitah azura	75	80%	Tuntas
23.	M.masri	70	70%	Tidak Tuntas
24.	Nazla regina	75	75%	Tuntas
25.	Nurhaliza	80	80%	Tuntas
26.	Paramita	75	75%	Tidak Tuntas
27.	Siti fatimah	70	70%	Tidak Tuntas
28.	Syahrani	80	80%	Tuntas
Jumlah nilai		2,080		
Nilai rata – rata kelas		74,28		
Nilai tertinggi		80		
Nilai terendah		60		
Jumlah siswa yang tidak tuntas		10	35,71%	
Jumlah siswa yang tuntas		18	64,28%	
Presentase ketuntasan klasikal		64,28%		

## Lampiran 10

**Daftar Nilai Pada Tes Hasil Belajar Siswa Siklus II**

No	Nama siswa	Nilai	Presentase	Keterangan
1.	ABD. Rajab harahap	75	75%	Tuntas
2.	Assyiddiq rechman	70	70%	Tidak Tuntas
3.	Citra gadis	80	80%	Tuntas
4.	Dwi gilang sera	75	75%	Tuntas
5.	Elsa putri ananda	75	75%	Tidak Tuntas
6.	Fahmi	80	80%	Tuntas
7.	Fajar ananda rizalen	80	80%	Tuntas
8.	Farhany mayora	70	70%	Tidak Tuntas
9.	Hafizh friyensyah	75	75%	Tuntas
10.	M.Fariz naufal	75	75%	Tidak Tuntas
11.	M. Hanafi nasution	75	75%	Tuntas
12.	M.Hilmi naufal	80	80%	Tuntas
13.	M.Idris	75	75%	Tidak Tuntas
14.	Raditya	75	75%	Tuntas
15.	Rayfarandi	80	80%	Tuntas
16.	Said fadhillah fairiza	75	75%	Tuntas
17.	Aura nur ade putri	70	70%	Tidak Tuntas
18.	Destari audysyah	80	80%	Tuntas
19.	Miranda cynthia	75	75%	Tuntas
20.	M.Fahrhan alfajri	75	75%	Tidak Tuntas
21.	Muslih andika	80	80%	Tuntas
22.	Masitah azura	75	75%	Tuntas
23.	M.masri	70	70%	Tidak Tuntas
24.	Nazla regina	75	75%	Tidak Tuntas
25.	Nurhaliza	80	80%	Tuntas
26.	Paramita	75	75%	Tuntas
27.	Siti fatimah	80	80%	Tuntas
28.	Syahrani	75	75%	Tuntas
Jumlah nilai		2,125		
Nilai rata – rata kelas		75,89		
Nilai Tertinggi		80		
Nilai Terendah		70		
Jumlah siswa yang tuntas		4	32,14 %	
Jumlah siswa yang tuntas		24	85,71%	
Presentase ketuntasan klasikal		85,71%		



Lampiran 11

**LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS I**

Nama Sekolah : SMA Muhammadiyah 1 Medan

Kelas / Semester : X/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Fungsi Kuadrat

Petunjuk Pengisian :

Berilah cek list pada kolom 1,2,3,4 sesuai dengan hasil pengamatan anda.

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Pemahaman terhadap materi				
2	Kemampuan melaksanakan pembelajaran				
3	Keaktifan dalam proses pembelajaran				
4	Kemampuan Bertanya				

Keterangan :

4 = Sangat Baik

2 = Kurang

3 = Baik

1 = Sangat Kurang

SMA Muhammadiyah 1 Medan

Februari 2018

Observasi,

Siti Aisah Rambe

Lampiran 12

**LEMBAR OBSERVASI HASIL BELAJAR SISWASIKLUS II**

Nama Sekolah :

Kelas / Semester :

Mata Pelajaran :

Pokok Bahasan :

Petunjuk pengisian :

Berilah cetak list pada kolom 1,2,3,4 sesuai dengan hasil pengamatan anda.

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Pemahaman terhadap materi				
2	Kemampuan melaksanakan pembelajaran				
3	Keaktifan dalam proses pembelajaran				
4	Kemampuan bertanya				

Keterangan :

4 = Sangat Baik

2 = Kurang

3 = Baik

1 = Sangat Kurang

SMA Muhammadiyah 1 Medan

Februari 2018

Observasi,

Siti Aisah Rambe

## Lampiran 13

**Perhitungan Observasi Hasil Belajar Siswa Siklus 1**

No	Nama siswa	A-1	A-2	A-3	A-4	Skor	N
1	ABD.Raja hrp	3	2	3	2	10	2,5
2	Assyiddiq rehman	3	3	2	2	10	2,5
3	Citra gadis	1	3	3	2	9	2,25
4	Dwi gilang sera	3	2	3	2	10	2,5
5	Elsa putri ananda	2	3	3	2	10	2,5
6	Fahmi	2	3	3	2	10	2,5
7	Fajar anandarizale	1	3	2	3	9	2,25
8	Farhany mayora	3	2	1	2	8	2
9	Hafizh friyensyah	3	3	2	2	10	2,5
10	M.Fariz naufal	2	3	2	3	10	2,5
11	M.Hanafi nasution	3	1	2	3	9	2,25
12	M.Hilmi naufal	2	3	3	2	9	2,25
13	M.Idris	2	2	3	3	10	2,5
14	Raditya	2	2	3	3	10	2,5
15	Rayfarandi	3	3	2	2	10	2,5
16	Said fadhillah	3	2	3	2	10	2,5
17	Aura nur ade putri	2	3	2	3	10	2,5
18	Destari audysyah	3	2	3	2	10	2,5
19	Miranda cynthia	2	3	3	2	10	2,5
20	M.Fahran alfajri	2	2	2	3	9	2,25
21	Muslih andika	1	3	3	2	9	2,25
22	Masitah azura	2	3	2	3	10	2,5
23	M.masri	3	3	2	2	10	2,5
24	Nazla regina	2	3	2	2	9	2,25
25	Nurhaliza	2	3	2	2	9	2,25
26	Paramita	2	1	3	3	9	2,25
27	Siti fatimah	2	2	3	3	10	2,5
28	Syahrani	2	2	3	3	10	2,5
Jumlah		63	70	68	67	269	67,25
Rata-rata		2,25	2,5	2,42	2,39	9,60	2,40
Jumlah						269	
Jumlah nilai akhir						67,25	
Rata –rata nilai akhir						2,40	
Keterangan						Kurang	

Keterangan :

A-1 : Perasaan senang

A-2 : Ketertarikan siswa

A-3 : Perhatian siswa

A-4 : Keterlibatan siswa



Keterangan :

A-1 : Perasaan senang

A-2 : Ketertarikan siswa

A-3 : Perhatian siswa

A-4 : Keterlibatan siswa