

**PENINGKATAN MINAT DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
MELALUI PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
PADA SISWA KELAS XI MAN PALOPO**



IAIN PALOPO

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Kewajiban Sebagai Salah Satu Syarat Guna Meraih Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Pada Program Studi Tadris Matematika
Jurusan Ilmu Keguruan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo**

Oleh,

IAIN PALOPO
VENY PURNAWATI
NIM 13.16.12.0054

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2017**

**PENINGKATAN MINAT DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
MELALUI PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
PADA SISWA KELAS XI MAN PALOPO**



IAIN PALOPO

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Kewajiban Sebagai Salah Satu Syarat Guna Meraih Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Pada Program Studi Tadris Matematika
Jurusan Ilmu Keguruan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo

Oleh,

**VENY PURNAWATI
NIM 13.16.12.0054**

IAIN PALOPO

Dibawah bimbingan:

- 1. Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd.**
- 2. Drs. Nasaruddin, M.Si.**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO
2017**

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul *“Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo”* yang ditulis oleh Veny Purnawati, NIM 13.16.12.0054, Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Ilmu Keguruan, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo, yang dimunaqasyahkan pada hari Rabu, 30 Agustus 2017 M, bertepatan dengan 08 Dzul-Hijjah 1438 H telah diperbaiki sesuai catatan dan permintaan Tim Penguji, dan diterima sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Palopo, 06 September 2017 M
15 Dzul-Hijjah 1438 H

TIM PENGUJI

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------|---------|
| 1. Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd. | Ketua Sidang | (.....) |
| 2. Drs. Nasaruddin, M.Si. | Sekretaris Sidang | (.....) |
| 3. Dr. Syamsu Sanusi, M.Pd.I. | Penguji Utama (I) | (.....) |
| 4. Nursupiamin, S.Pd., M.Si. | Pembantu Penguji (II) | (.....) |
| 5. Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd. | Pembimbing (I) | (.....) |
| 6. Drs. Nasaruddin, M.Si. | Pembimbing (II) | (.....) |

Mengetahui,

Rektor IAIN Palopo



Dr. Abdul Pirol, M.Ag.
NIP. 19691104 199403 1 004

Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan



Drs. Nurdin K, M.Pd.
NIP. 19681231 199903 1 014

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi yang berjudul :“Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo”.

Yang ditulis oleh :

Nama : Veny Purnawati
Nim : 13.16.12.0054
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Setelah dengan seksama memeriksa dan meneliti, maka skripsi ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan dihadapan Tim Penguji Munaqasyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.

Demikian untuk diproses selanjutnya.

Palopo, 28 Agustus 2017

Penguji I



Dr. Syamsu Sanusi, M.Pd.I.
NIP. 19541231 198303 1 007

Penguji II



Nursupiamin, S.Pd., M.Si.
NIP. 19810624 200801 2 008

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul :“Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo”.

Yang ditulis oleh :

Nama : Veny Purnawati
Nim : 13.16.12.0054
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Disetujui untuk diujikan pada ujian seminar hasil penelitian dan munaqasyah.

Demikian untuk diproses selanjutnya.

Palopo, Agustus 2017

Pembimbing I

Pembimbing II


Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19740602 199903 1 003


Drs. Nasaruddin, M.Si.
NIP. 19691231 199512 1 010

NOTA DINAS PEMBIMBING

Lam :-

Hal : Skripsi Veny Purnawati

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo

Di

Palopo

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan terhadap skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Veny Purnawati

Nim : 13.16.12.0054

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul Skripsi : Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo

Menyatakan bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan.

Demikian untuk diproses selanjutnya.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I


Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd.
NIP. 19740602 199903 1 003

NOTA DINAS PEMBIMBING

Lam : -

Hal : Skripsi Veny Purnawati

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palopo

Di

Palopo

Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan terhadap skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Veny Purnawati

Nim : 13.16.12.0054

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul Skripsi : Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo

Menyatakan bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan.

Demikian untuk diproses selanjutnya.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II



Drs. Nasaruddin, M.Si.

NIP. 19691231 199512 1 010

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Veny Purnawati

Nim : 13.16.12.0054

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul Skripsi : Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan plagiasi atau duplikasi dari tulisan/karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri
2. Seluruh bagian dari skripsi ini adalah karya saya sendiri, selain kutipan yang di tunjukan sumbernya. Segala kekeliruan yang ada di dalamnya adalah tanggung jawab saya.

Demikian pernyataan ini dibuat sebagaimana mestinya. Bilamana di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

IAIN PALOPO

Palopo, 18 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,



Veny Purnawati

Nim: 13.16.12.0054

PRAKATA

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

الْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِیْنَ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلٰی اَشْرَفِ الْاَنْبِیَاءِ وَالْمُرْسَلِیْنَ وَ عَلٰی اٰلِ
وَاصْحَابِهِ اَجْمَعِیْنَ اَمَّا بَعْدُ

Segala puji dan syukur kehadiran Allah swt., atas segala rahmat dan karunia-Nyalah yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi dengan judul “Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo” dapat terselesaikan walaupun dalam bentuk yang sederhana.

Dalam menyusun dan menyelesaikan karya ini, tidak sedikit kendala yang telah dialami penulis. Akan tetapi, atas pertolongan Allah Swt., serta bantuan dari berbagai pihak kepada penulis, sehingga kendala tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Abdul Pirol, M.Ag. selaku Rektor IAIN Palopo, beserta jajarannya yang senantiasa membina dan mengembangkan IAIN Palopo tempat penulis menimba ilmu pengetahuan;
2. Drs. Nurdin Kaso, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN beserta jajarannya yang telah banyak memberikan motivasi dalam menyelesaikan studi selama mengikuti pendidikan di IAIN Palopo.
3. Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd. selaku pembimbing I dan Drs. Nasaruddin, M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.

4. Dr. Syamsu Sanusi, M.Pd. selaku penguji I dan Nursupiamin, S.Pd., M.Si. selaku penguji II.
5. Muh. Hajarul aswad S.Pd., M.Si., selaku Ketua Prodi Tadris Matematika beserta staf yang telah banyak membantu.
6. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf pegawai IAIN Palopo yang telah membekali penulis dengan ilmu yang bermanfaat selama penulis melaksanakan proses perkuliahan.
7. Dra. Maida Hawa dan Udding, S.Pd., selaku Kepala Sekolah dan guru matematika MAN Palopo.
8. Kedua orang tuaku tercinta ayahanda Usman dan ibunda Nusnia, serta saudara-saudaraku yang senantiasa memberikan do'a dan motivasi kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Program Studi Tadris Matematika angkatan 2013 yang membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam rangka kemajuan pendidikan khususnya matematika. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang sifatnya membangun, penulis menerima dengan hati yang ikhlas. Semoga skripsi ini menjadi salah satu wujud penulis dan bermanfaat bagi yang memerlukan serta dapat bernilai ibadah di sisi-Nya.

***Billahi Fii Sabililhaq, Fastabiqul Khairat
Assalamu'alaikum Wr. Wb***

Palopo, 28 Juni 2017
Penulis

Veny Purnawati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERSETUJUAN PENGUJI	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
NOTA DINAS PEMBIMBING	vi
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Hipotesis Tindakan.....	6
D. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Pembahasan.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
G. Garis-Garis Besar Isi Skripsi.....	9
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	11
B. Landasan Teori.....	13
1. Hakikat Belajar Matematika.....	13
2. Pendekatan Saintifik.....	18

3. Model Pembelajaran Berbasis Proyek	22
4. Hakikat Minat Belajar	26
5. Hakikat Hasil Belajar	27
6. Trigonometri.....	29
C. Kerangka Fikir.....	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	39
B. Lokasi Penelitian	40
C. Subjek Penelitian.....	41
D. Sumber Data.....	41
E. Teknik Pengumpulan Data.....	42
F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	46
G. Prosedur Penelitian.....	54
H. Indikator Kinerja	58

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	60
B. Hasil Penelitian.....	63
1. Analisis Uji Coba Instrumen.....	63
2. Deskripsi Hasil Penelitian.....	68
C. Pembahasan.....	89

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	93
B. Saran	94

DAFTAR PUSTAKA	95
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN

PERSURATAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Indikator Angket Minat.....	44
Tabel 3.2 Indikator Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	45
Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas.....	48
Tabel 3.4 Kriteria Pengamatan setiap Aspek yang Diamati	49
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Aktivitas Guru	50
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Aktivitas Guru Peraspek.....	51
Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa	51
Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa Peraspek	52
Tabel 3.9 Kriteria Skor Angket Minat.....	53
Tabel 3.10 Kualifikasi Persentase Minat Siswa.....	53
Tabel 3.11 Pengkategorian Predikat Hasil Belajar Siswa.....	54
Tabel 4.1 Nama Pimpinan PGAN/MAN Palopo.....	61
Tabel 4.2 Nama Guru Matematika MAN Palopo.....	62
Tabel 4.3 Profil Siswa Madrasah Aliyah Negeri Palopo Th. Ajaran 2016/2017	62
Tabel 4.4 Nama Validator.....	63
Tabel 4.5 Rangkuman Nilai Awal Siswa.....	68
Tabel 4.6 Rangkuman Hasil Pengisian Angket Pra Tindakan	69
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa.....	72
Tabel 4.8 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa Peraspek.....	73
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Aktivitas Guru	74
Tabel 4.10 Hasil Pengisian Angket Pasca Siklus I.....	76
Tabel 4.11 Rangkuman Nilai Tes Hasil Belajar I	77
Tabel 4.12 Hasil Penilaian Aktivitas Guru Siklus II.....	81
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa Siklus I.....	82
Tabel 4.14 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa Peraspek Siklus II.....	82
Tabel 4.15 Hasil Pengisian Angket Pasca Siklus II	83

Tabel 4.16 Rangkuman Nilai Tes Hasil Belajar II	84
Tabel 4.17 Data Analisis Hasil Penelitian Tindakan Kelas	86
Tabel 4.18 Data Analisis Minat Belajar Siswa	87



IAIN PALOPO

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tata Koordinat Lingkaran	31
Gambar 2.2 Tentang Alur Penelitian dan Tindakan	38
Gambar 3.1 Siklus Action Research Menurut Riel.....	40
Gambar 4.1 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siklus I	78
Gambar 4.2 Diagram Persentase Minat Belajar Siswa Siklus II	84
Gambar 4.3 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siklus II.....	85
Gambar 4.4 Peningkatan Hasil Penelitian Tindakan Kelas.....	87
Gambar 4.5 Peningkatan Minat Belajar Siswa.....	88
Gambar 4.6 Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Siswa	89



IAIN PALOPO

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Validasi Instrumen Penelitian**
- Lampiran 2 Hasil Analisis Validitas Instrumen Penelitian**
- Lampiran 3 Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen Penelitian**
- Lampiran 4 Instrumen Penelitian**
- Lampiran 5 Perangkat Pembelajaran**
- Lampiran 6 Daftar Hadir Siswa Kelas XI MIA 4 MAN Palopo**
- Lampiran 7 Rekapitulasi Penilaian Aktivitas Guru**
- Lampiran 8 Rekapitulasi Penilaian Aktivitas Siswa**
- Lampiran 9 Rekapitulasi Pengisian Angket Minat Belajar**
- Lampiran 10 Rekapitulasi Nilai Hasil Belajar**
- Lampiran 11 Perhitungan SPSS**
- Lampiran 12 Dokumentasi Proses Belajar Mengajar**



IAIN PALOPO

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu yang dapat dijadikan sebagai kunci dalam meraih cita-cita bangsa Indonesia. Matematika sendiri dapat dikatakan sebagai induk dari berbagai ilmu. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang aljabar, teori peluang, teori bilangan, diskrit, dan beberapa bidang ilmu matematika lainnya.

Melihat betapa pentingnya pendidikan matematika, maka pemerintah mewajibkan pelaksanaan pembelajaran matematika dimulai pada tingkat SD, SMP, SMA hingga ke Perguruan Tinggi. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa dari berbagai tingkatan yang menempatkan matematika sebagai pelajaran yang paling sulit dan menakutkan, dan membuat pusing kepala. Guru matematika kadang kala tidak bisa menyesuaikan materi dengan strategi belajar yang dibutuhkan oleh siswa. Selain itu guru selalu serius dalam mengajar dan hal seperti inilah yang mengakibatkan turunnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika. Minat belajar matematika adalah suatu ketertarikan yang muncul dari dalam diri siswa untuk mengetahui lebih jauh tentang matematika itu sendiri, tanpa

adanya rasa keterpaksaan dalam mempelajari matematika sebagai suatu kewajiban. Tinggi rendahnya minat belajar matematika akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Oleh sebab itu untuk mewujudkan hasil belajar siswa sesuai dengan yang diharapkan, pondasi awal yang harus dibangun yaitu minat belajar siswa terhadap pembelajaran matematika.

Slameto berpendapat, jika ada siswa yang kurang berminat dalam belajar, dapat diusahakan dengan cara menjelaskan hal-hal yang menarik dan berguna bagi kehidupan serta hal-hal yang berhubungan dengan cita-cita kaitannya dengan materi yang dipelajari.¹ Senada dengan pendapat Slameto, di dalam Peraturan Pemerintah RI No. 19 Tahun 2005 pasal 19 dijelaskan bahwa, “Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarya kreatifitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik”.² Oleh karena itu untuk meningkatkan minat belajar siswa, seorang pendidik selayaknya mampu menyajikan materi ajar dengan metode dan pendekatan yang sesuai.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa minat belajar siswa pada mata pelajaran matematika masih sangat rendah. Rendahnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika bukan karena kesalahan pada diri siswa itu saja, tetapi

¹Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Cet. VI; Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 57.

²Depertemen Pendidikan Nasional, *Wawasan Pendidikan Matematika*, (Cet. II; Jakarta: Direktur Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktur Pddk Lanjutan Pertama).

juga di sebabkan oleh berbagai faktor lainnya. Salah satu faktor tersebut adalah metode atau pendekatan yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas terkadang hanya menggunakan metode ceramah dan sesekali diselengi dengan tanya jawab sehingga siswa kurang berperan dalam proses pembelajaran dan siswa akan merasa jenuh akibat situasi yang monoton.

Hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis pada salah seorang guru mata pelajaran matematika Kelas XI Madrasah Aliyah Negeri Palopo diketahui bahwa hasil belajar matematika yang dicapai siswa masih banyak yang berada di bawah standar yang ditetapkan, terutama siswa yang berada pada kelas program MIA.³ Selanjutnya, wawancara juga dilakukan pada beberapa siswa kelas XI MIA 1 dan diketahui bahwa banyak siswa yang merasa bosan terhadap pelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan terlalu banyaknya jam pelajaran matematika dalam seminggu pada jurusan MIA dibandingkan dengan jurusan IIS.⁴ Adanya rasa bosan pada diri siswa menandakan rendahnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika dan hal tersebut berpengaruh pada hasil belajar yang diperolehnya.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan selama proses observasi awal, diketahui bahwa penyebab nilai siswa pada pelajaran matematika selalu rendah adalah: (1) Dalam proses mengajar guru biasanya hanya menggunakan metode tradisional, sehingga siswa merasa bosan untuk memperhatikan penjelasan yang

³Udding, S. Pd., Wawancara dengan guru Matematika Madrasah Aliyah Negeri Palopo tanggal 24 Desember 2016.

⁴Marhama, dkk., Wawancara dengan siswa Kelas XI MIA 1 Madrasah Aliyah Negeri Palopo tanggal 3 Januari 2017.

diberikan oleh guru. (2) Buku pelajaran yang disediakan pihak sekolah kurang memadai. (3) Guru kurang menggunakan alat peraga sehingga pelajaran kurang menarik. (4) Guru kurang memberikan contoh nyata yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan faktor-faktor yang dikemukakan sebelumnya, mendorong penulis untuk berkolaborasi dengan guru matematika tersebut mencari pemecahan masalah. Setelah didiskusikan dan melihat pada silabus pembelajaran, disepakati untuk melakukan penelitian perbaikan pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan saintifik melalui pembelajaran berbasis proyek.

Pendekatan saintifik/ilmiah memang terdengar kurang bersahabat di telinga para pendidik. Itu dikarenakan pendekatan saintifik baru mendapat perhatian besar sejalan dengan disosialisasikannya kurikulum 2013. Penerapan pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 dikarenakan pendekatan tersebut memenuhi kriteria ilmiah. Dimana pendekatan ini lebih mengedepankan penalaran induktif dibanding penalaran deduktif. Penarikan kesimpulan pada penalaran deduktif hanya didasari oleh apa yang dilihat pada fenomena umum. Sedangkan pada penalaran induktif, penarikan kesimpulan disandarkan pada fenomena spesifik disertai bukti-bukti yang kemudian ditempatkan pada relasi yang lebih luas.

Terlepas dari kurikulum 2013, pendekatan saintifik dapat pula diterapkan pada proses pembelajaran kurikulum KTSP dan kurikulum lainnya. Hal tersebut dapat dilakukan karena pada pendekatan saintifik, proses pembelajaran akan

menyentuh tiga ranah yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Dengan pendekatan ini siswa akan dibimbing untuk mengembangkan keterampilan berfikirnya, sehingga akan semakin merangsang rasa ingin tahu siswa tersebut.

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu tindakan yang ditujukan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dan juga mengubah pola pikir siswa terhadap matematika yang awalnya menakutkan, menjadi suatu hal yang menyenangkan. Maka dari itu, penulis melakukan suatu penelitian tindakan kelas dengan judul *“Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo”*.

B. Rumusan Masalah

Untuk membahas penelitian ini, diperlukan rumusan masalah yang bertujuan agar masalah yang dibahas tidak lari dari apa yang menjadi topik pembahasannya. Berdasarkan uraian sebelumnya, adapun rumusan masalah yang dibahas yaitu sebagai berikut:

1. Apakah melalui penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas XI Program MIA MAN Palopo?
2. Apakah melalui penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI Program MIA MAN Palopo?

C. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan yang diberikan pada penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut.

1. Penerapan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan minat belajar siswa kelas XI Program MIA MAN Palopo.
2. Pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik melalui model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI Program MIA MAN Palopo.

D. Definisi Operasional Variabel

Agar terhindar dari intersepsi judul penelitian tindakan ini, maka perlu kiranya penulis memberikan penegasan-penegasan yang sekaligus juga merupakan pembatasan pengertian sebagai berikut :

1. Pendekatan saintifik/ilmiah adalah pendekatan yang menekankan pada peningkatan pola pikir ingin tahu siswa melalui proses mengamati, mengklasifikasi, mengukur, menjelaskan, dan menyimpulkan suatu persoalan dalam pembelajaran melalui suatu kegiatan lapangan.
2. Model pembelajaran proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai penugasan. Siswa diarahkan untuk mengerjakan sebuah proyek dimana siswa akan terlibat langsung dalam perancangan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan kegiatan penyelidikan untuk mewujudkan sebuah proyek.

3. Minat adalah rasa suka dalam diri seorang siswa tanpa adanya unsur keterpaksaan terhadap sesuatu. Indikator dari minat belajar siswa yaitu terdiri dari kesukacitaan, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan.

4. Hasil belajar matematika dalam penelitian ini adalah tingkat keberhasilan siswa menguasai bahan pelajaran matematika setelah mengikuti proses pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika. Dalam hal ini penilaian yang digunakan adalah penilaian pengetahuan dan keterampilan, sehingga hasil belajar dalam penelitian ini yaitu diperoleh dari jumlah rata-rata nilai pengetahuan dan keterampilan. Nilai pengetahuan diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada siswa setelah melakukan proses pembelajaran pada setiap akhir siklus, dan nilai keterampilan diperoleh dari hasil penilaian terhadap kerja proyek siswa.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka ada beberapa tujuan yang diharapkan dapat dicapai dalam penelitian tindakan ini. Adapun tujuan tersebut yaitu sebagai berikut:

IAIN PALOPO

1. Untuk meningkatkan minat belajar matematika melalui penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada siswa kelas XI program MIA MAN Palopo.

2. Untuk meningkatkan hasil belajar matematika melalui penerapan Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada siswa kelas XI program MIA MAN Palopo.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian tindakan ini secara umum diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika terutama pada peningkatan minat dan hasil belajar siswa melalui penerapan pendekatan saintifik.

Secara khusus penelitian tindakan ini memberikan kontribusi pada strategi pembelajaran di MAN Palopo dan mampu mengoptimalkan pemanfaatan pendekatan pembelajaran pada mata pelajaran matematika khususnya pendekatan saintifik.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsi kepada beberapa pihak, diantaranya yaitu sebagai berikut:

a. Bagi penulis : dapat memberikan gambaran minat dan hasil belajar matematika siswa dengan penggunaan pendekatan saintifik dan pendekatan konvensional, serta mengetahui efektivitas pembelajaran matematika dengan penggunaan pendekatan saintifik dari pada pendekatan konvensional.

b. Bagi siswa : dapat memotivasi siswa dalam belajar dan memahami matematika dalam belajar siswa sehingga ketuntasan belajar juga meningkat.

c. Bagi guru : dapat mengembangkan profesionalnya dalam meningkatkan pembelajaran kelas dengan mengoptimalkan proses belajar mengajar melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang membangkitkan minat dan semangat belajar siswa.

d. Bagi sekolah : dapat memberikan sumbangan yang sangat berharga berupa informasi untuk dapat dijadikan bahan pertimbangan agar pendekatan saintifik ini dapat diterapkan pada mata pelajaran yang sesuai.

G. Garis-Garis Besar Isi Skripsi

Pada skripsi ini, termuat beberapa bab yang masing-masing mengkaji muatan tersendiri. Dalam BAB I yaitu pendahuluan berisi tentang penjelasan-penjelasan yang terdiri atas beberapa sub yaitu latar belakang masalah (dalam hal ini hal-hal yang melatar belakangi penulis memilih penelitian dengan menggunakan pendekatan saintifik, rumusan masalah, hipotesis, definisi operasional variabel, tujuan penelitian dan manfaat penelitian beserta garis-garis besar isi skripsi.

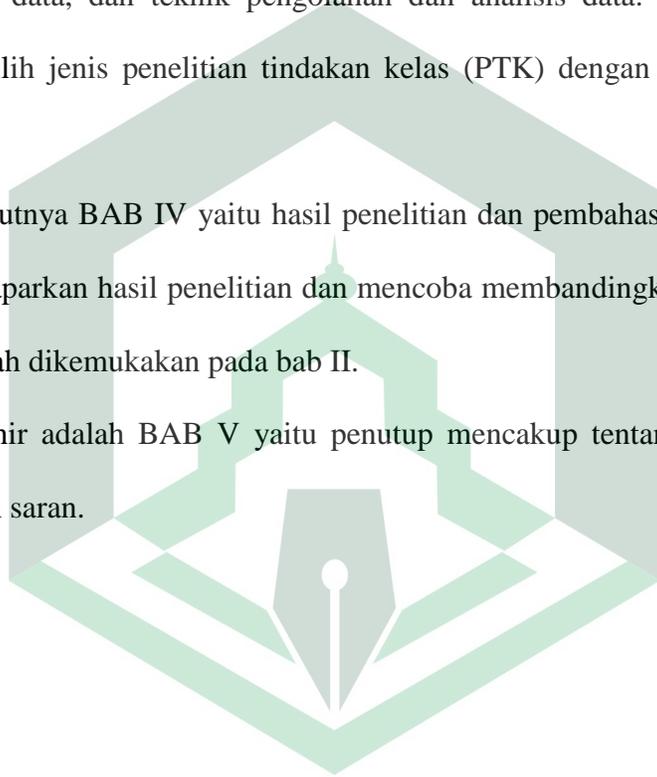
BAB II yaitu tinjauan kepustakaan mencakup tentang penelitian terdahulu yang relevan, kajian pustaka dan kerangka pikir. Pada bab ini penulis merujuk pada penelitian-penelitian terdahulu yang telah membuktikan bahwa pendekatan saintifik memiliki pengaruh positif terhadap pembelajaran matematika. Sehingga penulis ingin menguji asumsi ini dengan kasus yang berbeda dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan. Walaupun nantinya ada kemungkinan nantinya penulis akan memberi kesimpulan yang sama dengan apa yang akan disimpulkan oleh peneliti

yang terdahulu, sehingga penelitian ini akan memperkuat teori bahwa pendekatan saintifik sangat baik digunakan atau diterapkan pada pembelajaran matematika.

Sedangkan BAB III yaitu metode penelitian membahas tentang pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian populasi dan sampel, sumber data, teknik pengumpulan data, dan teknik pengolahan dan analisis data. Pada penelitian ini, penulis memilih jenis penelitian tindakan kelas (PTK) dengan bekerja sebanyak 2 siklus.

Selanjutnya BAB IV yaitu hasil penelitian dan pembahasan. Pada bagian ini penulis memaparkan hasil penelitian dan mencoba membandingkannya dengan teori-teori yang telah dikemukakan pada bab II.

Terakhir adalah BAB V yaitu penutup mencakup tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran.



IAIN PALOPO

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Ada beberapa penelitian yang meneliti tentang bagaimana hasil dari penerapan saintifik pada pembelajaran matematika. Penelitian tersebut diantaranya:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Fanny Efriana, mahasiswa S1 Pendidikan Matematika Universitas Tadulako Palu dengan judul Penerapan Pendekatan *Scientific* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTsN Palu Barat Pada Materi Layang-layang. Dari hasil penelitiannya, Fanny menyimpulkan bahwa:

Penerapan pendekatan *scientific* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsN Palu Barat dalam menyelesaikan soal keliling dan luas daerah layang-layang mengikuti langkah sebagai berikut: (1) mengamati, (2) menanya, (3) menalar, (4) mencoba, (5) membentuk jejaring, dan mengikuti fase-fase model pembelajaran *discovery learning* yaitu: (1) stimulus atau pemberian rangsangan, (2) pernyataan atau identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) verifikasi data, (6) menarik kesimpulan dan evaluasi.¹

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Firman Adi Tama, mahasiswa S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Sebelas Maret Surakarta dengan judul Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Media Konkret dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika tentang Operasi Pejumlahan dan Pengurangan Pecahan Pada Siswa Kelas V SD Negeri Srusujurutengah Tahun Ajaran 2014/2015.

Adapun hasil penelitiannya menunjukkan bahwa:

¹Fanny Efriana, "*Penerapan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTsN Palu Barat Pada Materi Layang-layang*", Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Volume 01 Nomor 02, (Maret 2014), h. 180. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php> (diakses 22 April 2015)

1. Penerapan pendekatan Saintifik dengan media konkret dalam peningkatan pembelajaran Matematika tentang pecahan pada siswa kelas V SD Srusuhjuritengah tahun ajaran 2014 / 2015 dilaksanakan dengan langkah-langkah: (a) mengamati, (b) menanya, (c) mencoba, (d) menalar, dan (e) mengkomunikasikan.
2. Penerapan pendekatan Saintifik dengan media konkret dapat meningkatkan pembelajaran Matematika tentang pecahan pada siswa kelas V SD Negeri Srusuhjuritengah tahun ajaran 2014 /2015 terbukti dari persentase ketuntasan siswa pada siklus I = 86,96%, siklus II = 91,30%, dan siklus III = 91,30%.
3. Kendala yang ditemui pada penerapan pendekatan Saintifik dengan media konkret yaitu: (a) guru kurang menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran, (b) guru kurang memberi motivasi pada siswa untuk berperan aktif dalam diskusi, (c) guru kurang memberikan bimbingan pada siswa untuk berbicara lantang di depan teman-temannya, (d) guru belum menjelaskan materi secara keseluruhan, (e) guru belum menyiapkan lingkungan belajar dengan baik. solusi untuk mengatasi kendala tersebut yaitu: (a)guru seharusnya memerhatikan kondisi siswa di dalam kelas untuk mengikuti pembelajaran, (b) guru harus lebih memerhatikan apa yang dilakukan siswa pada kegiatan diskusi, (c) guru bisa memberikan bimbingan moral agar siswanya tidak malu ketika berbicara di depan teman-temannya, (d)guru seharusnya menjelaskan materi kepada siswa secara keseluruhan, (e) guru seharusnya menyiapkan lingkungan belajar dengan lebih baik.²

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Suhartati salah satu dosen di Unsyiah yang meneliti tentang Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Materi Relasi dan Fungsi di Kelas X MAN 3 Banda Aceh. Adapun kesimpulan dalam penelitiannya yaitu sebagai berikut.

1. Melalui pendekatan saintifik hasil belajar siswa dapat mencapai kategori baik pada materi relasi dan fungsi di kelas X MAN 3 Banda Aceh.
2. Siswa aktif selama pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada materi relasi dan fungsi.
3. Siswa memberi respon positif terhadap pembelajaran Relasi dan Fungsi melalui pendekatan saintifik.³

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah membuktikan bahwa pendekatan Saintifik memiliki pengaruh positif terhadap pembelajaran matematika maka penulis menguji asumsi ini melalui penelitian tindakan kelas yang tentunya dengan subyek penelitian yang berbeda juga. Kesimpulan dari penelitian-penelitian tersebut hampir sama dengan apa yang disimpulkan oleh

²Firman Adi Tama, “Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Media Konkret dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika tentang Operasi Pejumlahan dan Pengurangan Pecahan Pada Siswa Kelas V SD Negeri Srusuhjuritengah Tahun Ajaran 2014/2015”, Kalam Cedekia, Volume 03 Nomor 4.1, (2015), h. 398. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/48289/Penerapan-Pendekatan-Saintifik-dengan-Media-Konkret-dalam-Peningkatan-Pembelajaran-Matematika-pada-Siswa-Kelas-V-SD-Negeri-Srusuhjuritengah-Tahun-Ajaran-20142015> (diakses 15 Oktober 2016)

³Suhartati, “Penerapan Pendekatan Saintifik Pada Materi Relasi dan Fungsi di Kelas X MAN 3 Banda Aceh”, Jurnal Peluang, Volume 4 Nomor 2, (April 2016), h. 64-65. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/view/5867> (diakses 15 Oktober 2016)

penulis, sehingga diharapkan penelitian ini nantinya akan memperkuat teori bahwa pendekatan saintifik memiliki korelasi atau pengaruh positif terhadap pembelajaran matematika.

B. Landasan Teori

Adapun teori-teori yang melandasi dalam penelitian ini yaitu: (1) Hakikat Belajar Matematika, (2) Pendekatan Saintifik, (3) Model Pembelajaran Berbasis Proyek, (4) Hakikat Minat Belajar, (5) Hakikat Hasil Belajar, dan (6) Trigonometri.

1. Hakikat Belajar Matematika

Belajar dapat diartikan sebagai proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman. Pada dasarnya belajar adalah interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu. Menurut Slameto, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.⁴

Perubahan tingkah laku tersebut terjadi secara sadar dan bersifat kontinu dan fungsional. Artinya seseorang yang melalui proses belajar menyadari adanya perubahan dalam dirinya dimana perubahan tersebut akan menyebabkan perubahan berikutnya yang dimana semua perubahan yang terjadi akan berguna bagi kehidupan dan proses belajar berikutnya. Sebagaimana hadits yang diriwayatkan oleh Imam Darimi yaitu:

أَخْبَرَنَا مَالِكُ بْنُ إِسْمَاعِيلَ حَدَّثَنَا مَسْعُودُ بْنُ سَعْدِ الْجُعْفِيِّ عَنْ عَطَاءِ بْنِ السَّائِبِ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ رَبِيعَةَ عَنْ سَلْمَانَ قَالَ لَا يَزَالُ النَّاسُ بِخَيْرٍ مَا بَقِيَ لِأَوَّلِ حَتَّى يَتَعَلَّمَ أَوْ يُعَلَّمَ الْآخِرَ فَإِنْ هَلَكَ الْأَوَّلُ قَبْلَ أَنْ يُعَلَّمَ أَوْ يَتَعَلَّمَ الْآخِرُ هَلَكَ النَّاسُ.

Terjemahan:

Telah mengabarkan kepada kami Malik bin Isma'il telah menceritakan kepada kami Mas'ud bin Sa'ad Al Ju'fi dari 'Atha' bin As Sa'ib dari Abdullah bin Rabi'ah dari Salman ia berkata: "Manusia akan tetap dalam keadaan baik-baik saja, selama ada generasi awal hingga ia belajar atau mengajar generasi yang selanjutnya, apabila generasi awal tiada sebelum ia belajar atau mengajar generasi selanjutnya maka manusia akan hancur lebur". (HR. Ad Darimi: 244)⁵

⁴Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Cet. VI; Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 2.

⁵Hadits Ekplor, "Ensiklopedi Sunnah Nabawi berdasarkan 9 Kitab Hadits", Sunan Ad Darimi, hadits no. 244.

Menurut Muhibbin Syah, belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan.⁶ Menurut pengertian ini, proses belajar memiliki peranan penting dalam pencapaian tujuan pendidikan, dimana keberhasilan pencapaian tujuan tersebut sangat bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ketika ia berada di lingkungan pendidikan formal maupun informal.

Belajar sudah menjadi kegiatan yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Hampir sebagian besar aktivitas yang dilakukan sehari-hari merupakan kegiatan belajar. Hal tersebut sejalan dengan apa yang telah diperintah oleh Allah swt dalam Q.S. al -‘Alaq (96) : 1.

قَرَأْ بِسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ .

Terjemahnya:

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan”. (Q.S. Al-Alaq (96) : 1).⁷

Ayat di atas mengisyaratkan untuk senantiasa membaca, mengamati, memahami dan mempelajari segala hal yang ada dalam kehidupan sehari-hari, baik itu yang nampak secara lahiriah maupun batiniah (jasmani dan rohani) dengan tetap berpegang pada aturan Sang Maha Pemilik Ilmu yakni Allah swt.

Ada beberapa pendapat tentang definisi belajar yaitu sebagai berikut:

- Hintzman (dalam Muhibbin Syah), mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme (manusia atau hewan) disebabkan oleh pengalaman yang dapat memengaruhi tingkah laku organisme tersebut.⁸
- Pandangan Teori Behavioristik, yang mengemukakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami siswa dalam hal kemampuan untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon.⁹
- Witherington (dalam Aunurrahman), mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian, atau suatu pengertian.¹⁰
- Teori R.Gagne. Dalam teori ini (dalam Slameto) terdapat dua definisi tentang belajar yaitu definisi pertama, belajar adalah suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan,

⁶Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Cet. XV; Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), h. 87.

⁷Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Semarang: Karyatoha Putra, 2014), h. 1078.

⁸*Ibid.*, h. 88.

⁹Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Cet. II; Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h. 20.

¹⁰Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Cet. VII; Bandung: Alfabeta, 2012), h. 35.

keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku. Definisi kedua, belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh dari instruksi.¹¹

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses interaksi individu dengan individu, individu dengan lingkungannya yang menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri individu yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Selanjutnya, dalam dunia pendidikan, matematika sampai saat ini masih dianggap sebagai hal yang menakutkan bagi sebagian besar anak-anak, bahkan orang dewasa sekalipun. Ketika mendengar kata “matematika”, mereka akan membayangkan deretan angka-angka yang rumit untuk dipecahkan, dan rumus-rumus yang sulit untuk dimengerti. Banyak yang beranggapan matematika merupakan suatu hal yang mutlak, dimana tak ada kemungkinan cara untuk menemukan jawaban lain dalam sebuah permasalahan. Sehingga mereka akan menerima pelajaran matematika sebagai suatu hal yang mesti tepat dan tidak boleh salah. Hal inilah yang membuat matematika menjadi beban dan hal yang menakutkan bagi sebagian orang.

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani Kuno $\mu\acute{\alpha}\theta\eta\mu\alpha$ (*máthēma*) yang berarti pengkajian, pembelajaran, ilmu yang ruang lingkupnya menyempit, dan arti teknisnya menjadi “pengkajian matematika”.¹² Matematika merupakan ilmu pengetahuan murni yang terdiri atas puluhan cabang ilmu. Menurut Morris Klein (dalam Fathurin Zen) tak kurang dari delapan puluhan cabang besar matematika seperti: Berhitung, Aljabar, Geometri, Stereometri, Analisis Vektor, Probabilitas, Teori Topologi, Statistika, Kalkulus, dan Trigonometri.¹³

Matematika adalah pengkajian logis mengenai bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep yang berkaitan.¹⁴ Matematika seringkali dikelompokkan kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri. Walaupun demikian, pembagian cabang ini tidak dapat dibuat dengan jelas karena ketiga bidang tersebut telah bercampur baur. Sampai saat ini belum ada definisi tunggal tentang

¹¹Slameto, *op. cit.*, h. 13.

¹²Afidah Khairunnisa, *Matematika Dasar*, (Cet. I; Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), h. ix.

¹³Fathurin Zen, *Trigonometri*, (Cet. I; Bandung: Alfabeta, 2012), h. v.

¹⁴Tim Penyusun, *Kamus Matematika*, (Yogyakarta: Wahana Intelektual, 2014), h. 259.

matematika. Hal ini terbukti adanya puluhan definisi matematika yang belum mendapat kesepakatan di antara para matematikawan.

Ada tokoh yang sangat tertarik dengan perilaku bilangan, maka ia hanya melihat matematika dari sudut pandang bilangan itu, dan ada juga tokoh yang lebih mencurahkan dari sudut pandang struktur-struktur itu, dan masih banyak lagi para tokoh yang mendefinisikan matematika dengan beraneka ragam menurut pendapat mereka dari sudut pandang yang berbeda. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa ketika seseorang belajar matematika maka dia mempelajari sesuatu yang selalu berhubungan dengan logika dan hal-hal yang abstrak.

2. Pendekatan Saintifik

Dalam proses pembelajaran, pengembangan potensi-potensi siswa harus dilakukan secara menyeluruh dan terpadu. Pengembangan potensi secara tidak seimbang pada gilirannya menjadikan pendidikan cenderung lebih peduli pada pengembangan satu aspek tertentu saja.¹⁵ Secara pedagogis arah pendidikan terkait dengan pengembangan pendekatan dan metodologi proses pendidikan dan pembelajaran yang memanfaatkan berbagai sumber belajar.¹⁶

Sejalan dengan hal tersebut, pemerintah melakukan perbaikan mutu pendidikan melalui penerapan kurikulum 2013 sebagai pengembangan dari kurikulum KTSP. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogis modern dimana proses pembelajaran lebih dimaknai sebagai proses ilmiah. Oleh karena itu proses pembelajaran harus dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah/saintifik. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang mengupayakan suatu cara untuk mendapatkan pengetahuan dengan mengikuti langkah-langkah yang didasarkan pada suatu metode ilmiah.

Pendekatan saintifik memecah proses menjadi langkah-langkah terperinci dan memuat intruksi agar siswa secara aktif dapat membangun konsep, hukum, atau prinsip yang ditemukannya. Hal inilah yang mendasari pemikiran bahwa pendekatan saintifik (*scientific*) merupakan penopang

¹⁵Aunurrahman, *op. cit.*, h. 4.

¹⁶*Ibid.*, h. 5.

terbaik dalam proses perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan siswa sebagaimana yang diharapkan dalam kurikulum 2013.

Pendekatan saintifik atau ilmiah merujuk pada teknik-teknik investigasi terhadap fenomena atau gejala tertentu, untuk memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Untuk dapat dikategorikan ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Karena itu, pendekatan ilmiah umumnya memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi atau eksperimen, mengolah informasi atau data, menganalisis, kemudian memformulasi, dan menguji hipotesis.

Kemendikbud memberikan gambaran konsep tersendiri bahwa pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajaran, harus mencakup komponen mengamati, menanya, menalar, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan uraian sebelumnya maka disimpulkan bahwa pendekatan saintifik (*scientific approach*) adalah suatu pendekatan yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dimana siswa akan diajak untuk mengamati suatu objek yang akan dipelajari, dari hasil pengamatan tersebut siswa akan diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan-pertanyaan mengenai objek tersebut. Selanjutnya siswa akan diberikan keleluasaan untuk melakukan percobaan dengan pengalaman keilmuan yang dimilikinya serta mengelolah hasil dari percobaan yang dilakukan, juga diharapkan siswa mampu untuk menyajikan serta menarik kesimpulan dari apa yang telah dipelajari. Selain itu siswa juga dapat menciptakan sesuatu yang dikumpulkan dari fakta-fakta yang dimiliki.

Namun langkah-langkah tersebut tidak selalu dilaksanakan secara berurutan. Setiap mata pelajaran atau materi tertentu, memiliki karakteristik keilmuan yang berbeda sehingga sangat mungkin pendekatan saintifik tidak digunakan secara prosedural. Misalnya dalam pelajaran matematika, maka langkah-langkahnya dalam pendekatan ilmiah sebagai berikut:

- a. Mengamati fakta (matematika)
- b. Menanya (perwujudan dari berfikir divergen)

- c. Menalar (menentukan/menemukan solusi selanjutnya)
- d. Mencoba
- e. Menyimpulkan/Mengkomunikasikan (mengaitkan dengan konsep lain)

Karakteristik pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik ada empat yaitu:

(1) berpusat pada siswa. (2) melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip. (3) pembelajaran melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. (4) dapat mengembangkan karakter siswa.¹⁷

Machin (dalam Ika Maryani) menyebutkan tujuan pembelajaran dengan pendekatan saintifik ialah sebagai berikut:

(1) meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. (2) untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis. (3) terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan. (4) diperolehnya hasil belajar yang tinggi. (5) untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah. (6) untuk mengembangkan karakter siswa.¹⁸

Pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah itu lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Hasil penelitian membuktikan bahwa pada pembelajaran tradisional, retensi informasi dari guru sebesar 10% setelah 15 menit dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 25%. Pada pembelajaran dengan pendekatan ilmiah, retensi informasi dari guru sebesar lebih dari 90% setelah dua hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50%-70%.¹⁹

IAIN PALOPO

3. Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Salah satu model yang dapat digunakan dalam pendekatan saintifik yaitu model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Hal ini dikarenakan pada pembelajaran

¹⁷Ika Maryani dan Laila Fatmawati, *Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar: Teori dan Praktik*, (Cet. I; Yogyakarta: Deepublish, 2015), h. 5. https://play.google.com/store/books/details/Ika_Maryani_M_Pd_Pendekatan_Scientific_dalam_Pembe?id=5AajCgAAQBAJ (diakses 20 Oktober 2016)

¹⁸*Ibid.*, h. 4.

¹⁹Fanny Efriana, *loc. cit.*

model ini siswa akan benar-benar dibuat aktif secara *hands on* (fisik), maupun secara *minds on* (mental) dimana hal tersebut sangat sesuai dengan amanat kurikulum 2013.

Model pembelajaran proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai tujuannya. Sama halnya dengan pembelajaran diskoveri ataupun pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Masalah yang dimaksud berupa pertanyaan yang mengarah kepada kebutuhan siswa akan kegiatan atau barang tertentu. Kebutuhan itulah yang kemudian dijadikan sebagai suatu proyek yang harus digarap, diperbuat, atau dihasilkan siswa melalui proses pembelajaran. Dengan demikian, akhir dari pembelajaran ini berupa suatu produk, entah itu berupa kegiatan ataupun berwujud karya.²⁰

Seperti yang dikemukakan oleh Wurdinger, pembelajaran berbasis proyek didefinisikan sebagai:

*A teaching method where teachers guide students through a problem-solving process includes identifying a problem, developing a plan, testing the plan, and reflecting on the plan while in the process of designing and completing a project.*²¹

Defenisi sebelumnya menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek adalah “suatu metode mengajar dimana guru memandu siswa melalui suatu pemecahan masalah yang meliputi mengidentifikasi suatu masalah, mengembangkan suatu rencana, menguji rencana, dan merefleksi rencana tersebut selagi dalam proses merancang dan menyelesaikan suatu proyek”.

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang berfokus pada keterampilan dan kegiatan-kegiatan yang berguna bagi siswa dikehidupan nyata. Pada model ini, siswa diarahkan untuk mengerjakan sebuah proyek dimana siswa akan terlibat langsung dalam

²⁰Kosasih. E., *Strategi Belajar dan Pembelajaran*, (Cet. I; Bandung: Yrama Widya, 2014), h. 96-97.

²¹Scott D. Wurdinger, *The Power of Project-Based Learning*, (New York: R&L Education ,2016) h. 36. https://play.google.com/store/books/details/Scott_D_Wurdinger_The_Power_of_Project_Based_Learn?id=B2u2DAAAQBAJ (diakses 20 Oktober 2016)

perancangan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan kegiatan penyelidikan untuk mewujudkan sebuah proyek.

Proyek adalah tugas kompleks, berdasar pada masalah atau pertanyaan yang menantang, yang mengarahkan siswa dalam perancangan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, atau aktivitas yang bersifat meyelidik. Proyek memberikan siswa sebuah tantangan untuk bekerja yang secara relatif terus menerus. Hasil dari proyek adalah sebuah produk nyata dan atau presentasi.²²

Melalui pembelajaran berbasis proyek, proses pemeriksaan dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun dan membimbing siswa dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung siswa dapat melihat berbagai elemen utama sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang dikajinya.

Model pembelajaran berbasis proyek pada pelaksanaannya memiliki langkah-langkah (sintaks) yang menjadi ciri khasnya dan membedakannya dari model pembelajaran lain seperti model pembelajaran penemuan (*discovery learning model*) dan model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning model*). Adapun langkah-langkah itu adalah; (1) menentukan pertanyaan dasar; (2) membuat desain proyek; (3) menyusun penjadwalan; (4) memonitor kemajuan proyek; (5) penilaian hasil; (6) evaluasi pengalaman.

Setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda satu dengan yang lainnya. Sehingga model ini akan memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menggali materi dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Dalam penggunaannya pembelajaran berbasis proyek memiliki kekurangan dan kelebihan.

Menurut Djamarah, pembelajaran berbasis proyek memiliki tiga kelebihan yaitu sebagai berikut:

- a. Memperluas pemikiran siswa dalam menghadapi masalah kehidupan.
- b. Membina siswa untuk menerapkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam kehidupan sehari-hari yang terpadu.
- c. Sesuai dengan prinsip-prinsip didaktik modern yang dalam pengajaran sangat perlu diperhatikan.²³

²²Noor Cholis Basjaruddin, *Pembelajaran Mekanika Berbasis Proyek*, (Cet. I; Yogyakarta: Deepublish, 2015), h. 29. https://play.google.com/store/books/details/Noor_Cholis_Basjaruddin_Pembelajaran_Mekanika_B?id=st9FDQAAQBAJ (diakses 20 Oktober 2016)

²³Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 83.

Adapun kekurangan dari model pembelajaran berbasis proyek menurut Djamarah dan Zain yaitu sebagai berikut:

- a. Kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini, baik secara vertikal maupun horizontal, belum menunjang pelaksanaan pembelajaran ini.
- b. Pemilihan topik unit yang tepat sesuai dengan kebutuhan siswa, cukup fasilitas dan sumber-sumber belajar yang diperlukan bukanlah merupakan pekerjaan yang mudah.
- c. Bahan pelajaran sering menjadi luas sehingga dapat mengaburkan pokok unit yang dibahas.²⁴

Kekurangan pembelajaran berbasis proyek yang dikemukakan oleh Djamarah dan Zain pada poin pertama tidaklah menjadi penghambat saat ini. Hal tersebut dikarenakan kurikulum yang secara perlahan diterapkan oleh pemerintah saat ini sudah sangat sesuai. Selain itu pada kurikulum 2013 model berbasis proyek menjadi salah satu model yang direkomendasikan kemendikbud. Melalui pembelajaran berbasis proyek ini siswa akan melakukan aktifitas 5M (mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan menyimpulkan atau mengkomunikasikan) sebagaimana langkah-langkah dalam pendekatan saintifik.

4. Hakikat Minat Belajar

Minat adalah kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.²⁵ Menurut Slameto minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh. Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat.²⁶

Minat belajar sangat penting dalam pendidikan pada umumnya dan belajar pada khususnya, karena dengan adanya minat dalam diri siswa akan mendorong mereka untuk melakukan kegiatan belajar. siswa yang memiliki minat belajar tidak perlu mendapat dorongan dari luar apabila pekerjaannya cukup menarik minatnya.

Siswa yang memiliki minat akan berusaha sekuat tenaga untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik, sedangkan siswa yang kurang berminat akan bersikap biasa-biasa saja dalam proses

²⁴*Ibid.*, h. 84.

²⁵Muhibbin Syah, *op. cit.*, h. 133.

²⁶Slameto, *op. cit.*, h. 180.

belajar. Setiap siswa mempunyai minat masing-masing untuk itu dalam upaya menciptakan suasana belajar yang efektif seorang guru penting mengetahui minat siswanya yang bertujuan:

- a. Untuk dapat meningkatkan minat siswa. Setiap guru mempunyai kewajiban untuk meningkatkan minat siswa.
- b. Memelihara minat yang baru timbul. Apabila anak-anak menunjukkan minat yang kecil, maka merupakan tugas bagi guru untuk memeliharanya. Anak yang baru masuk ke suatu sekolah mungkin belum begitu banyak menaruh minat terhadap aktivitas-aktivitas tertentu. Dalam hal ini guru wajib memperkenalkan aktivitas tersebut terhadap si siswa.
- c. Mencegah timbulnya minat terhadap hal-hal yang tidak baik. Oleh karena sekolah adalah suatu lembaga yang menyiapkan anak-anak untuk hidup di dalam masyarakat, maka sekolah harus mengembangkan aspek-aspek ideal agar anak menjadi anggota masyarakat yang baik.
- d. Sebagai persiapan untuk memberikan bimbingan kepada anak tentang lanjutan studi atau pekerjaan yang cocok baginya.

Membangkitkan minat siswa dapat dilakukan dengan membantu siswa melihat keterkaitan antara materi yang di harapkan dipelajarinya dengan kehidupan yang dijalannya. Apabila siswa menyadari bahwa hasil dari proses belajar yang dilakukannya dapat membawa kemajuan bagi dirinya, maka kemungkinan besar siswa akan berminat untuk mempelajarinya. Berdasarkan uraian diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa indikator dari minat belajar siswa yaitu terdiri dari kesukacitaan, ketertarikan, perhatian, dan keterlibatan.

5. Hakikat Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses pembelajaran berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap, keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Hasil belajar merupakan indikator keberhasilan yang dicapai siswa dalam usaha belajarnya. Hasil yang diperoleh dari penilaian siswa akan menggambarkan kemajuan yang telah dicapainya selama periode tertentu.

Menurut Benjamin S. Bloom yang dikutip oleh Agus Suprijono dalam buku *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM* mengemukakan bahwa hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, efektif dan psikomotorik. Sedangkan menurut Gagne hasil belajar berupa:

- a. Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang.

- b. Strategi motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- c. Keterampilan kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri.
- d. Sikap yaitu kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.²⁷

Hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika dalam bentuk pengetahuan sebagai akibat dari perlakuan atau pembelajaran yang dilakukan oleh siswa, dengan kata lain hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika merupakan apa yang diperoleh siswa dari proses belajar matematika.²⁸ Keberhasilan seseorang mempelajari matematika tidak hanya dipengaruhi minat, kesadaran, kemauan, tetapi juga bergantung pada kemampuannya terhadap matematika serta diperlukan keterampilan intelektual, misalnya keterampilan berhitung.

Sudjana mengemukakan hasil belajar sebagai kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar.²⁹ Hasil belajar merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan hasil belajar dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk mengetahui sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan. Penilaian hasil belajar dalam kurikulum 2013 terbagi atas tiga yaitu penilaian pengetahuan, penilaian sikap, dan penilaian keterampilan. Dalam hal ini penilaian yang digunakan adalah penilaian pengetahuan.

Berdasarkan uraian diatas, yang dimaksud hasil belajar matematika dalam penelitian ini adalah tingkat keberhasilan siswa menguasai bahan pelajaran matematika ditinjau dari aspek pengetahuan dan keterampilannya setelah mengikuti proses pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika.

6. Trigonometri

Trigonometri berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “*trigon*” yang berarti segitiga dan “*metron*” yang berarti ukuran.³⁰ Sehingga dapat disimpulkan bahwa trigonometri adalah cabang ilmu dalam matematika yang membicarakan mengenai sudut pada segitiga dan fungsi trigonometri seperti *sinus*, *cosinus*, dan *tangen*.

Awal kemunculan trigonometri bersamaan dengan kemunculan matematikawan Yunani yaitu Hipparchus sekitar tahun 150 SM dengan table trigonometrinya untuk menyelesaikan masalah

²⁷Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013) h. 5.

²⁸Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran*, (Cet VII; Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 139.

²⁹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*,(Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 34.

³⁰ST. Negoro dan B. Harahap, *Ensiklopedia Matematika*, (Cet. VII; Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 393.

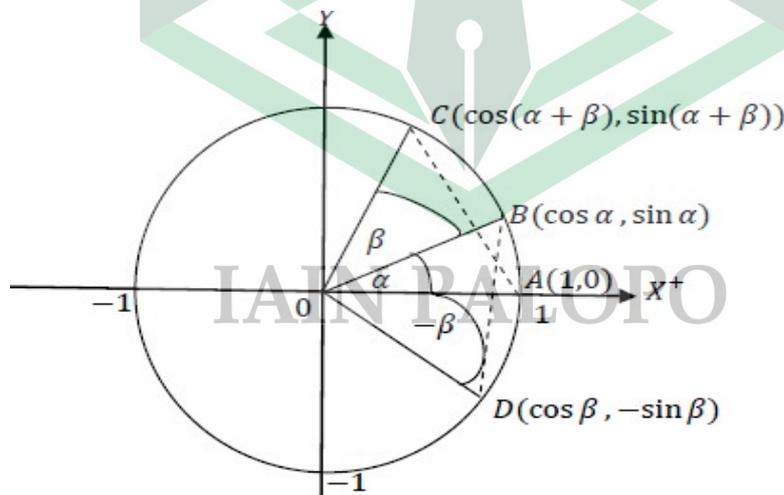
segitiga. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, trigonometri banyak diaplikasikan pada masalah-masalah di kehidupan sehari-hari.

Konsep dasar trigonometri mengacu pada perbandingan segitiga siku-siku. Dari perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku diperoleh fungsi trigonometri seperti *sinus* (*sin*), *cosinus* (*cos*), *tangen* (*tan*), *cosecan* (*csc*), *secan* (*sec*) dan *cotangen* (*cot*). Fungsi trigonometri tersebut direlasikan antara satu dengan yang lainnya sehingga menghasilkan rumus-rumus trigonometri. Dalam kaitannya dengan penelitian ini, rumus-rumus trigonometri yang akan dibahas yaitu rumus trigonometri untuk jumlah dan selisih dua sudut, sudut ganda dan tengahan, perkalian sinus dan kosinus, dan rumus trigonometri penjumlahan dan pengurangan sinus dan kosinus.

a. Rumus Trigonometri untuk Jumlah dan Selisih Dua Sudut

1) Rumus $\cos(\alpha \pm \beta)$

Perhatikan posisi titik A, B, C dan D yang terletak pada sumbu kartesius dibawah, sedemikian sehingga $AC=BD$ berikut ini.



Gambar 2.1 Tata Koordinat Lingkaran

- a) Untuk sudut α
 $x = r \cdot \cos \alpha \rightarrow x = \cos \alpha$
 $y = r \cdot \sin \alpha \rightarrow y = \sin \alpha$
- b) Untuk sudut $(\alpha + \beta)$
 $x = r \cdot \cos(\alpha + \beta) \rightarrow x = \cos(\alpha + \beta)$
 $y = r \cdot \sin(\alpha + \beta) \rightarrow y = \sin(\alpha + \beta)$
- c) Untuk sudut $(-\beta)$
 $x = r \cdot \cos(-\beta) \rightarrow x = \cos(-\beta)$

$$y = r \cdot \sin(-\beta) \rightarrow x = -\sin \beta$$

Maka koordinat titik B, C, D seperti tampak pada gambar. Panjang AC sama dengan jarak titik A dan titik C .

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$

$$(AC)^2 = (\cos(\alpha + \beta) - 1)^2 + (\sin(\alpha + \beta) - 0)^2$$

$$\hookrightarrow \cos^2(\alpha + \beta) - 2\cos(\alpha + \beta) + 1 + \sin^2(\alpha + \beta)$$

$$\hookrightarrow \cos^2(\alpha + \beta) + \sin^2(\alpha + \beta) - 2\cos(\alpha + \beta) + 1$$

$$\hookrightarrow 1 - 2\cos(\alpha + \beta) + 1$$

$$\hookrightarrow 2 - 2\cos(\alpha + \beta)$$

Panjang BD adalah sebagai berikut:

$$BD = \sqrt{(x_D - x_B)^2 + (y_D - y_B)^2}$$

$$(BD)^2 = (\cos \beta - \cos \alpha)^2 + (-\sin \beta - \sin \alpha)^2$$

$$\hookrightarrow \cos^2 \alpha - 2\cos \alpha \cos \beta + \cos^2 \beta + \sin^2 \alpha + 2\sin \alpha \sin \beta + \sin^2 \beta$$

$$\hookrightarrow 2 - 2\cos \alpha \cos \beta + 2\sin \alpha \sin \beta$$

$$\hookrightarrow 2 - 2(\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta)$$

Karena besar $\angle BOD = \angle COD$ maka $\overline{AC}^2 = \overline{BD}^2$ sehingga:

$$2 - 2\cos(\alpha + \beta) = 2 - 2(\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta)$$

$$\cos(\alpha + \beta) = (\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta)$$

Jika sudut β searah jarum jam maka:

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos(\alpha + (-\beta))$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos(-\beta) \cos \alpha - \sin(-\beta) \sin \alpha$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \beta \cos \alpha + \sin \beta \sin \alpha$$

Jadi diperoleh aturan kosinus :³¹

³¹Fathurin Zen, *op. cit.*, h. 76-77.

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

2) Rumus $\sin(\alpha \pm \beta)$

Untuk menentukan rumus $\sin(\alpha + \beta)$ terlebih dahulu diubah menjadi bentuk

$\cos(90^\circ - (\alpha + \beta))$ atau $\cos((90^\circ - \alpha) - \beta)$, sehingga:

$$\sin(\alpha + \beta) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - (\alpha + \beta)\right)$$

$$\hookrightarrow \cos\left(\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \beta\right)$$

$$\hookrightarrow \cos \beta \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin \beta \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$$

$$\hookrightarrow \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

Jadi diperoleh aturan sinus untuk jumlah dua sudut yaitu:

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

Sedangkan untuk bentuk $\sin(\alpha - \beta)$ diubah menjadi bentuk $\sin(\alpha + (-\beta))$, sehingga:

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin(\alpha + (-\beta))$$

$$\hookrightarrow \sin \alpha \cos -\beta + \cos \alpha \sin -\beta$$

$$\hookrightarrow \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

Jadi, aturan sinus untuk selisih dua sudut adalah:

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

3) Rumus $\tan(\alpha \pm \beta)$

Dengan mengingat perbandingan trigonometri $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$, maka diperoleh:

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta}$$

Ruas kanan masing-masing dibagi dengan dengan $\cos \alpha \cos \beta$, sehingga:

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\sin \beta}{\cos \beta}}{1 - \frac{\sin \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta}}$$

IAIN PALOPO

$$i. \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta}$$

Karena $\tan(\alpha - \beta) = \tan(\alpha + (-\beta))$, maka:

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan -\beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan -\beta}$$

$$i. \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta}$$

Jadi, aturan tangen untuk jumlah dan selisih dua sudut yaitu:

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta}$$

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \cdot \tan \beta}$$

b. Rumus Trigonometri untuk Sudut Ganda dan Sudut Pertengahan

Untuk mencari rumus trigonometri sudut ganda, cukup menggunakan rumus trigonometri penjumlahan dua sudut.

$$\sin 2\alpha = \sin(\alpha + \alpha) = \sin \alpha \cos \alpha + \cos \alpha \sin \alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

Dengan cara yang sama dapat dicari rumus $\cos 2\alpha$ dan $\tan 2\alpha$, sehingga diperoleh

rumus untuk sudut ganda yaitu:

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha \quad \cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2 \sin^2 \alpha \\ 2 \cos^2 \alpha - 1 \end{cases} \quad \tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$$

Dari rumus trigonometri sudut ganda dapat dikembangkan menjadi rumus trigonometri untuk setengah sudut, yaitu:

$$\sin \frac{1}{2} \alpha = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{2}} \quad \cos \frac{1}{2} \alpha = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos \alpha}{2}}$$

$$\tan \frac{1}{2} \alpha = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$$

c. Rumus Trigonometri untuk Perkalian Sinus dan Kosinus

1) Perkalian Kosinus dan Kosinus

Dari rumus kosinus jumlah dan selisih dua sudut, dapat diperoleh rumus perkalian kosinus dengan kosinus sebagai berikut:

$$\cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta))$$

2) Perkalian Sinus dan Sinus

Dari rumus kosinus jumlah dan selisih dua sudut, dapat diperoleh rumus perkalian sinus dengan sinus sebagai berikut:

$$\sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta))$$

3) Perkalian Sinus dan Kosinus

Dari rumus sinus jumlah dan selisih dua sudut, dapat diperoleh rumus perkalian sinus dengan kosinus dan sebaliknya sebagai berikut.

$$\sin \alpha \cos \beta = \frac{1}{2}(\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta))$$

$$\cos \alpha \sin \beta = \frac{1}{2}(\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta))$$

d. Rumus Trigonometri untuk jumlah dan selisih Sinus dan Kosinus

1) Dari rumus perkalian kosinus, diperoleh hubungan penjumlahan dalam kosinus yaitu sebagai berikut.

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

2) Dari rumus perkalian sinus, diperoleh hubungan pengurangan dalam kosinus yaitu sebagai berikut.

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \sin \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

3) Dari rumus perkalian sinus dengan kosinus, diperoleh hubungan penjumlahan dan pengurangan dalam sinus yaitu sebagai berikut.

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

$$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \sin \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

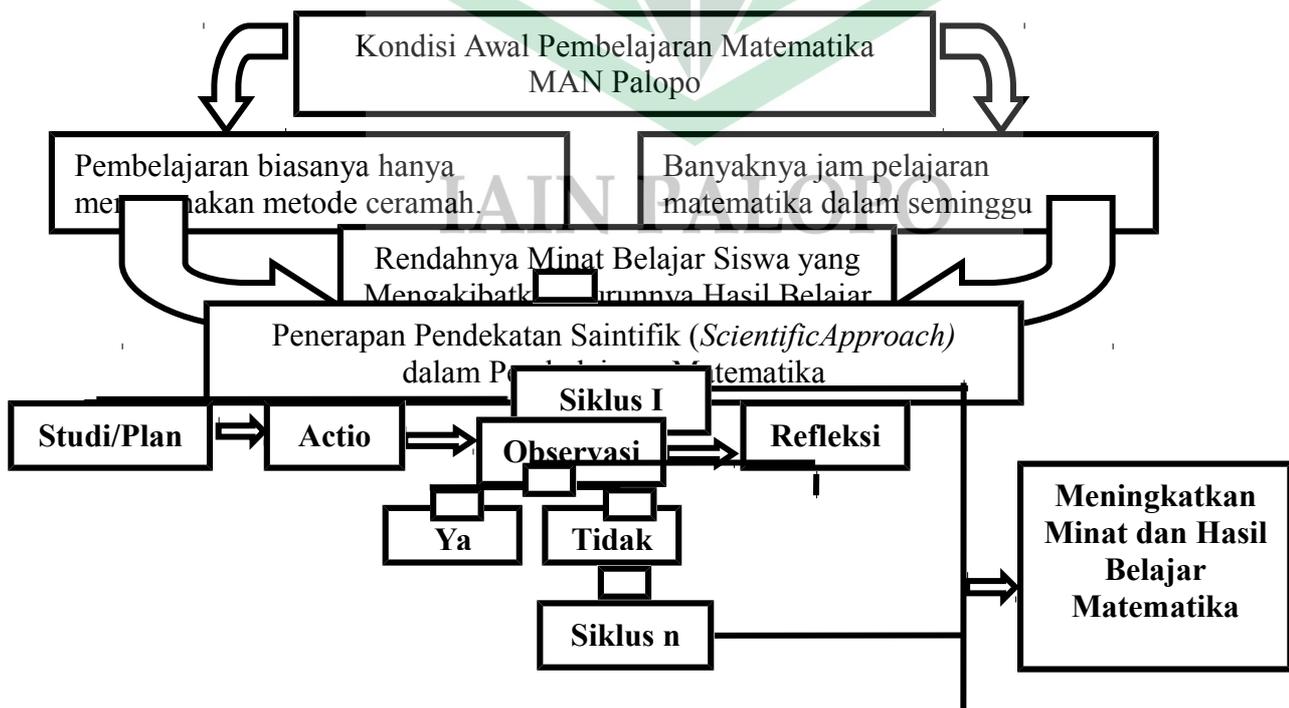
C. Kerangka Pikir

Proses pembelajaran berkaitan dengan tingkat pemahaman siswa terhadap materi ajar yang diberikan guru kepada siswa guna memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan. Guru dalam proses belajar mengajar selalu bertujuan agar materi yang disampaikan dapat dikuasai siswa dengan sebaik-baiknya.

Akan tetapi harapan itu belum dapat diwujudkan sepenuhnya, karena pembelajaran yang masih berlangsung selama ini hanya mementingkan hasilnya saja, tidak mementingkan prosesnya, sehingga akan mengurangi keaktifan siswa. Keaktifan siswa didalam proses pembelajaran menandakan adanya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran tersebut. Selain itu juga merupakan tolak ukur melihat keberhasilan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan materi siswa secara penuh dalam pembelajaran adalah dengan pendekatan saintifik. Dalam metode ini siswa dibimbing untuk meningkatkan daya nalar dan daya ciptanya, sehingga diharapkan dengan pendekatan ini mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

Secara skematis dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Alur Penelitian dan Tindakan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

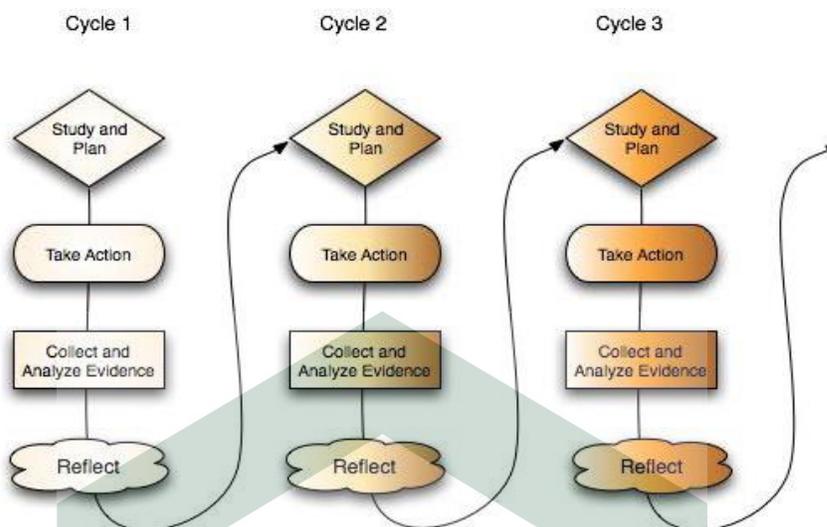
Pada penelitian ini, peneliti berusaha mendeskripsikan bentuk pembelajaran untuk meningkatkan minat dan hasil belajar matematika siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik berbasis proyek pada pembelajaran matematika, maka dengan demikian data yang dikumpulkan dalam penelitian bersifat deskriptif yaitu mengenai uraian-uraian kegiatan pembelajaran siswa dan penelitian ini menggunakan pendekatan pedagogik dan pendekatan psikologis.

2. Jenis Penelitian

Ada beberapa ahli yang mengemukakan model penelitian tindakan dengan pandangan yang berbeda. Akan tetapi, pada penelitian ini penulis mengikuti rancangan model yang dikembangkan oleh Riel (dalam Endang M) dengan membagi proses penelitian tindakan menjadi tahap-tahap: (1) studi dan perencanaan; (2) pengambilan tindakan; (3) pengumpulan dan analisis kejadian; (4) refleksi.¹

Kemajuan pemecahan masalah melalui tindakan penelitian diilustrasikan pada bagan berikut.

¹Endang Mulyatiningsih, “*Metode Penelitian Tindakan Kelas*”, Situs Resmi Universitas Negeri Yogyakarta, h. 8-9. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/8cmetode-penelitian-tindakan-kelas.pdf> (diakses 4 Februari 2015)



Gambar 3.1: Siklus Action Research Menurut Riel²

Riel (dalam Endang M) mengemukakan bahwa

“untuk mengatasi masalah, diperlukan studi dan perencanaan. Masalah ditemukan berdasarkan pengalaman empiris yang ditemukan sehari-hari. Setelah masalah teridentifikasi, kemudian direncanakan tindakan yang sesuai untuk mengatasi permasalahan dan mampu dilaksanakan oleh peneliti. Perangkat yang mendukung tindakan (media, RPP) disiapkan pada tahap perencanaan. Setelah rencana selesai disusun dan disiapkan, tahap berikutnya adalah pelaksanaan tindakan. Setelah dilakukan tindakan, penulis kemudian mengumpulkan semua data/informasi/kejadian yang ditemui dan menganalisisnya. Hasil analisis tersebut kemudian dipelajari, dievaluasi, dan ditanggapi dengan rencana tindak lanjut untuk menyelesaikan masalah yang masih ada. Putaran tindakan ini berlangsung terus, sampai masalah dapat diatasi.”³

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIA 4 Madrasah Aliyah Negeri Palopo yang bertempat di Jl. Dr. Ratulangi Balandai Kota Palopo. Adapun waktu

²*Ibid.*, h. 9.

³*Ibid.*

penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017 tepatnya pada tanggal 24 Januari-17 Februari 2017.

C. Subyek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA 4 Madrasah Aliyah Negeri Palopo semester genap tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 23 siswa.

D. Sumber Data

Sumber perolehan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber pertamanya.⁴ Adapun data primer dalam penelitian ini yaitu:

- a. Siswa kelas XI MIA 4 Madrasah Aliyah Negeri Palopo, merupakan sumber data primer dalam penelitian ini, data primer dari siswa diperoleh dari hasil tes hasil belajar melalui penerapan pendekatan saintifik. Selain itu data primer lain dari siswa adalah hasil observasi aktivitas siswa dan angket minat belajar siswa.
- b. Peneliti sebagai guru, merupakan sumber data primer berdasarkan hasil observasi aktivitas guru.

⁴Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Cet. XXIV; Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), h. 39.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang bukan diperoleh dari sumber pertama.⁵ Data sekunder diperoleh dari sumber data tertulis berupa dokumen pendukung penelitian khususnya yang berkaitan dengan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan gambaran umum sekolah yang dipaparkan di BAB IV.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan hal yang sangat mempengaruhi kualitas dari hasil penelitian, adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah :

1. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa sebelum dilakukan tindakan, sebagai evaluasi awal perlu tidaknya mengadakan penelitian di kelas tersebut. Selain itu, dokumentasi digunakan untuk memperoleh foto-foto selama proses pembelajaran, dan dokumen pendukung yang berkaitan dengan gambaran umum sekolah.

2. Tes

Tes digunakan untuk mengukur kualitas, abilitas, keterampilan atau pengetahuan tertentu yang terdapat pada diri siswa setelah penerapan pendekatan saintifik berbasis proyek. Tes yang diberikan berupa soal uraian berjumlah 5 butir

⁵Irwan Gani dan Siti Amalia, *Alat Analisis Data*, (Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2015), h. 2.

pada setiap siklus untuk mengambil data hasil belajar. Tes ini dilakukan peneliti sebagai alat untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam materi jumlah dan selisih sinus dan kosinus dan sebagai tolak ukur berlangsungnya penelitian, berhasil atau tidaknya tindakan yang diberikan kepada siswa. Tes disusun berdasarkan indikator-indikator yang bersesuaian dengan kompetensi dasar.

3. Angket

Angket adalah suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden. Dalam penelitian ini, digunakan dua bentuk angket yaitu angket minat belajar siswa dan angket respon siswa. Pengisian lembar angket minat diberikan kepada siswa untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap mata pelajaran Matematika, khususnya materi trigonometri, sedangkan pengisian lembar angket respon siswa diberikan untuk mengetahui bagaimana pendapat siswa terkait pendekatan yang diterapkan dalam proses pembelajaran.

Lembar angket minat belajar berisi 20 pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa. Pengisian lembar angket minat oleh siswa dilakukan sebelum dan sesudah siklus I, serta sesudah siklus II dengan menggunakan angket yang sama. Adapun angket minat yang digunakan dalam penelitian ini berdasar atas beberapa indikator yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Indikator Angket Minat

Variabel Penelitian	Indikator	Jumlah Butir Angket
Minat Belajar Matematika	Adanya rasa senang terhadap mata pelajaran matematika	4
Minat Belajar Matematika	Perhatian yang lebih besar terhadap mata pelajaran matematika	4
	Adanya ketertarikan lebih mendalam terhadap mata pelajaran matematika	6
	Partisipasi aktif dalam suatu kegiatan pembelajaran matematika	6

4. Observasi

Dalam penelitian ini terdapat dua pedoman observasi yaitu observasi aktivitas siswa dan observasi aktifitas guru melalui penerapan pendekatan saintifik berbasis proyek. Lembar observasi aktivitas siswa berisi tentang aktivitas siswa yang berkaitan dengan proses pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik. Sedangkan lembar observasi aktivitas guru digunakan untuk melihat kemampuan guru dalam pembelajaran jumlah dan selisih sinus dan kosinus yang disusun berdasarkan keterlaksanaan RPP.

Lembar observasi yang digunakan berupa daftar cek untuk mengamati ada tidaknya suatu sikap atau perilaku. Dimana skala penilaian menentukan semua sikap dan perilaku siswa dalam suatu rentang sikap. Pedoman observasi secara umum memuat pernyataan sikap atau perilaku yang diaamati dan hasil pengamatan sikap atau perilaku sesuai kenyataan. Lembar observasi aktivitas siswa yang digunakan

dalam penelitian ini berdasar atas beberapa indikator yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Indikator Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Aspek		Indikator
1. Perhatian		<ul style="list-style-type: none"> a. Memperhatikan guru mengajar dengan baik. b. Sering menyampaikan pendapat. c. Memperhatikan teman saat presentasi.
2. Kedisiplinan		<ul style="list-style-type: none"> a. Masuk kelas tepat waktu. b. Mengumpulkan tugas tepat waktu. c. Memakai seragam sesuai tata tertib. d. Tertib dalam mengikuti pembelajaran.
Karakteristik Pendekatan Saintifik	3. Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengamati setiap instruksi yang guru berikan b. Mengamati setia konteks yang berhubungan dengan materi c. Mengamati bagian-bagian sudut pada gambar yang ditampilkan d. Mengamati objek trigonometri yang ada disekitar sekolah
	4. Menanya	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati b. Bertanya ilmiah kepada kelompok penyaji ataupun kepada guru terkait materi praktikum c. Bertanya kepada teman satu kelompok ataupun berbeda kelompok
	5. Mencoba	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengecek ketersediaan bahan dan alat b. Melaksanakan tugas sesuai dengan tahapan kerja yang ada c. Merangkai alat/produk yang akan digunakan dalam praktikum
	6. Menalar	<ul style="list-style-type: none"> a. Menentukan nilai jumlah dan selisih b. Mengemukakan pemikiran logisnya tentang pengaplikasian trigonometri c. Merumuskan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran.

	7. Mengkomunikasikan	a. Memeriksa, mengoreksi, berdiskusi, dan memberikan masukan terkait hasil latihan kelompok. b. Aktif dalam diskusi (baik dalam kelompok maupun diskusi kelas) c. Berani mempresentasikan hasil diskusi
--	----------------------	---

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen tersebut. Validitas instrumen dimaksudkan untuk melihat sejauh mana instrumen itu merekam atau mengukur apa yang ingin diukur. Secara teori ada tiga macam validitas instrumen yaitu validitas isi, validitas *construct*, dan validitas berdasar kriteria.

Teknik validitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas isi. Cara menyelidiki validitas isi dapat dilakukan dengan menggunakan pendapat dari ahli-ahli dalam bidang matematika dan ahli-ahli dalam pengukuran. Instrumen yang diberikan kepada validator untuk dilakukan validasi isi dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen beserta pengskoran yang berisi variabel yang diteliti dengan indikator sebagai tolak ukurnya.

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam proses analisis data kevalidan instrumen sebagai berikut:

- 1) Melakukan rekapitulasi hasil penilaian para ahli kedalam tabel yang meliputi: (1) aspek (A_i), (2) Kriteria (K_i), dan (3) hasil penilaian validator (V_{ij}).

- 2) Mencari rerata hasil penilaian para ahli untuk setiap kriteria dengan rumus:

$$\bar{K}_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}$$

Dengan:

\bar{K}_i = rerata Kriteria ke-i

V_{ij} = skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i oleh penilaian ke-j

n = banyak penilai

- 3) Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

$$\bar{A}_i = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{K}_{ij}}{n}$$

Dimana :

\bar{A}_i = rerata kriteria ke-i

\bar{K}_{ij} = rerata untuk aspek ke-i kriteria ke-j

n = banyak kriteria dalam aspek ke-i

- 4) Mencari rerata total (\bar{X}) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{A}_i}{n}$$

Dengan :

\bar{X} = rerata total

\bar{A}_i = rerata aspek ke i

n = banyak aspek

- 5) Menentukan kategori validitas setiap kriteria K_i atau rerata aspek A_i atau rerata total \bar{X} dengan kategori validasi yang ditetapkan.
- 6) Kategori validitas yang dikutip dari Nurdin sebagai berikut:

$3,5 < M \leq 4$ Sangat valid

$2,5 < M \leq 3,5$ valid

$1,5 < M \leq 2,5$ cukup valid

$M \leq 1,5$ tidak valid

Keterangan :

$GM = \bar{K}_i$ untuk mencari validitas setiap kriteria

$M = \bar{A}_i$ untuk mencari validitas setiap aspek

$M = \bar{X}$ untuk mencari validitas keseluruhan aspek⁶

Kriteria yang digunakan untuk memutuskan bahwa instrumen memiliki derajat validitas yang memadai adalah \bar{X} untuk keseluruhan aspek minimal berada

⁶Darma, "Penerapan Metode Lattice dalam Operasi Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP PMDS Putra Palopo", Skripsi, (Palopo: IAIN Palopo, 2016), h. 36-37. td.

dalam kategori cukup valid dan nilai A_i untuk setiap aspek minimal berada dalam kategori valid. Jika tidak demikian maka perlu dilakukan revisi ulang berdasarkan saran dari validator. Sampai memenuhi nilai M minimal berada dalam kategori valid.

Setelah melakukan validitas instrumen maka langkah berikutnya adalah melakukan uji reliabilitas dari instrumen yang digunakan. Nilai reliabilitas instrumen penelitian yang digunakan diperoleh dari lembar penilaian yang telah diisi oleh dua validator. Rumus yang digunakan adalah *Percentage of Agreements* yang telah dimodifikasi.

$$P(A) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100\%$$

Keterangan:

$P(A)$ = *percentage of agreements*

$\overline{d(A)}$ = 1 (*Agreements*)

$\overline{d(D)}$ = 0 (*Disagreements*).

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah sesuai dengan tabel sebagai berikut :

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas⁷

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

⁷Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, (Cet. II; Bandung: Alfabeta, 2015), h. 70.

2. Analisis Data

a. Analisis data observasi

Data observasi digunakan untuk merefleksi siklus yang telah dilakukan dan diolah secara deskriptif. Terdapat dua data observasi yang dianalisis yaitu data observasi aktivitas guru dan siswa. Penentuan untuk kriteria ini menggunakan persamaan yaitu rata-rata skor, skor tertinggi, skor terendah, selisih skor, dan kisaran nilai untuk tiap kategori. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) $Rata - rata\ skor = \frac{Jumlah\ Skor}{Jumlah\ Observer}$
- 2) $Skor\ tertinggi = Jumlah\ butir\ observasi \times Skor\ tertinggi\ tiap\ butir$
- 3) $Skor\ terendah = Jumlah\ butir\ observasi \times Skor\ terendah\ tiap\ butir$
- 4) $Selisih\ skor = Skor\ tertinggi - Skor\ terendah$
- 5) $Kisaran\ nilai\ setiap\ kriteria = \frac{Selisih\ Skor}{Jumlah\ Kriteria}$

Pengisian data observasi dilakukan dengan menggunakan kriteria pengamatan dan skor pengamatan dalam tabel berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Pengamatan setiap Aspek yang Diamati⁸

Kriteria	Skor
Kurang	1
Cukup	2
Baik	3
Sangat Baik	4

⁸Zainal Arifin, "Evaluasi Pembelajaran", (Cet. VI; Remaja Rosda Karya, 2014) h. 152.

1) Analisis aktivitas mengajar guru

Pada lembar observasi aktivitas guru terdapat 19 butir pernyataan dengan kriteria penilaian 1 sampai 4, berdasarkan rumus diatas maka diperoleh data sebagai berikut.

- a) *Skor tertinggi* = $19 \times 4 = 76$
- b) *Skor terendah* = $19 \times 1 = 19$
- c) *Selisih skor* = $76 - 19 = 57$
- d) *Kisaran nilai setiap kriteria* = $\frac{57}{4} = 14,25$ di bulatkan menjadi 15.

Jadi rentangan nilai untuk aktivitas guru dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Aktivitas Guru

Kriteria	Skor
Kurang	19 – 33
Cukup	33 – 48
Baik	49 – 63
Sangat Baik	64 – 78

Ketentuan penilaian aktivitas guru peraspek dengan kriteria penilaian 1 sampai 4 , berdasarkan rumus diatas maka diperoleh data sebagai berikut:

- a) *Skor tertinggi* = $1 \times 4 = 4$
- b) *Skor terendah* = $1 \times 1 = 1$
- c) *Selisih skor* = $4 - 1 = 3$
- d) *Kisaran nilai setiap kriteria* = $\frac{3}{4} = 0,75$ di bulatkan menjadi 0,8.

Jadi rentangan nilai untuk aktivitas guru peraspek dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Aktivitas Guru Peraspek

Kriteria	Skor
Kurang	1 – 1,7
Cukup	1,8 – 2,5
Baik	2,6 – 3,3
Sangat Baik	3,4 – 4

2) Analisis aktivitas belajar siswa

Pada lembar observasi aktivitas siswa terdapat 7 aspek dengan kriteria penilaian 1 sampai 4, berdasarkan rumus diatas maka diperoleh data sebagai berikut:

- a) *Skor tertinggi* = $7 \times 4 = 28$
- b) *Skor terendah* = $7 \times 1 = 7$
- c) *Selisih skor* = $28 - 7 = 21$
- d) *Kisaran nilai setiap kriteria* = $\frac{21}{4} = 5,25$ di bulatkan menjadi 6.

Jadi rentangan nilai untuk aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa

Kriteria	Skor
Kurang	7 – 12
Cukup	13 – 18
Baik	19 – 24
Sangat Baik	25 – 30

Ketentuan penilaian aktivitas siswa peraspek dengan kriteria penilaian 1 sampai 4 , berdasarkan rumus diatas maka diperoleh data sebagai berikut:

- a) *Skor tertinggi* = $1 \times 4 = 4$
- b) *Skor terendah* = $1 \times 1 = 1$
- c) *Selisih skor* = $4 - 1 = 3$
- d) *Kisaran nilai setiap kriteria* = $\frac{3}{4} = 0,75$ di bulatkan menjadi 0,8.

Jadi rentangan nilai untuk aktivitas siswa peraspek dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Aktivitas Siswa Peraspek

Kriteria	Skor
Kurang	1 – 1,7
Cukup	1,8 – 2,5
Baik	2,6 – 3,3
Sangat Baik	3,4 – 4

b. Analisis minat belajar siswa

Pemberian skor untuk lembar angket minat belajar siswa menggunakan skala sikap, yaitu dalam bentuk pilihan ganda. Angket yang digunakan adalah angket tertutup, yaitu angket yang sudah disediakan jawabannya sehingga tugas siswa hanya memilih jawaban yang menurutnya sesuai. Angket berisi 20 pertanyaan. Alternatif jawaban yang digunakan dalam angket ini ada 4, yaitu A, B, C dan D, dengan kriteria pemberian skor sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Skor Angket Minat

Pertanyaan	
Opsi	Skor
A	4
B	3
C	2
D	1

Berdasarkan jumlah pertanyaan dan skor yang ditentukan, maka skor maksimal yang akan dicapai siswa yaitu 80 dan skor minimal yaitu 20. Pengukuran minat secara klasikal didasarkan pada rata-rata skor yang diperoleh siswa, kemudian diambil kesimpulan sesuai kriteria dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\sum m}{N \times B} \times 100\%$$

Dimana:

P = Presentase

m = Skor minat

N = Jumlah siswa

B = Skor Maksimal

Hasil perolehan nilai minat siswa dianalisis dengan pedoman tabel sebagai berikut.

IAIN PALOPO

Tabel 3.10 Kualifikasi Persentase Minat Siswa⁹

Persentase	Kriteria
75% - 100%	Sangat Tinggi
50% - 74,99%	Tinggi
25% - 49,99%	Sedang
0% -24,99%	Rendah

⁹Acep Yoni, dkk., *Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*, (Cet. II; Yogyakarta: Familia, 2012), h. 176.

c. Analisis tes hasil belajar siswa

Untuk mengetahui kemampuan siswa diberikan tes hasil belajar. Siswa dikatakan tuntas belajar secara individual jika siswa tersebut telah memperoleh nilai KKM 75. Nilai tersebut dihitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan Siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Untuk mengetahui persentase ketuntasan belajar klasikal, digunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah siswa yang memperoleh nilai} \geq 75}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Sedangkan untuk mengetahui hasil belajar siswa secara kualitatif digunakan pedoman pengkategorian predikat hasil belajar yang berlaku di MAN Palopo yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.11 Pengkategorian Predikat Hasil Belajar Siswa¹⁰

No	Skor	Kategori
1	$0 \leq x < 75$	Rendah
2	$75 \leq x < 85$	Cukup
3	$85 \leq x < 95$	Baik
4	$95 \leq x \leq 100$	Sangat Baik

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan selama dua siklus, yaitu siklus I diadakan sebanyak lima kali pertemuan yang terdiri dari empat kali proses belajar mengajar ditambah satu kali tes siklus, dan siklus II yang diadakan sebanyak tiga kali pertemuan dimana dua kali proses belajar mengajar dan satu kali tes siklus.

¹⁰Dokumen Tata Usaha Madrasah Aliyah Negeri Palopo

Sesuai dengan hakikat penelitian tindakan kelas, maka penelitian pada siklus II merupakan pelaksanaan perbaikan dari kekurangan pada siklus I dan setiap siklus meliputi kegiatan studi dan perencanaan, pengambilan tindakan, pengumpulan dan analisis kejadian dan refleksi, pengamatan waktu pelaksanaan mengajar dilakukan oleh teman sejawat, data hasil pengamatan didiskusikan dengan teman sejawat (kolaborasi) dan guru mitra/Kepala Sekolah untuk melaksanakan perbaikan selanjutnya (*refleksi*).

Secara rinci pelaksanaan penelitian untuk dua siklus tindakan ini sebagai berikut.

1. Gambaran Umum Siklus I

Siklus I dilaksanakan selama 5 kali pertemuan, 4 kali tatap muka dan 1 kali evaluasi. Berdasarkan prosedur penelitian tindakan kelas, ada beberapa langkah-langkah yang harus dilakukan pada siklus I, yaitu sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Dalam tahap ini ada beberapa prosedur yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan observasi di kelas XI MAN Palopo dan menelaah kurikulum yang digunakan pada pelajaran matematika.
- 2) Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan mengenai rencana teknis penelitian.
- 3) Membuat perangkat pembelajaran untuk setiap pertemuan.

4) Membuat lembar observasi untuk mengamati dan mengidentifikasi segala yang terjadi selama proses belajar mengajar berlangsung.

5) Membuat alat evaluasi untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berdasarkan materi yang diberikan.

b. Tahap Tindakan

Dalam tahap pelaksanaan tindakan kelas yang dilakukan oleh peneliti adalah melaksanakan pembelajaran yang telah disusun berdasarkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek.

Adapun rinciannya sebagai berikut :

1) Pada awal tatap muka, guru memberikan gambaran mengenai materi yang berhubungan dengan kehidupan disekitar sesuai dengan rencana pengajaran pada pertemuan yang berlangsung selama kurang lebih 15 menit.

2) Guru membentuk kelompok-kelompok belajar.

3) Guru menerapkan pendekatan saintifik dalam pembelajaran dengan melibatkan beberapa observer yang akan mengamati proses keterlaksanaan pendekatan saintifik.

4) Kemudian guru memberikan pertanyaan mendasar yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pada penugasaan yang akan diberikan.

5) Guru menjelaskan proyek-proyek yang akan dikerjakan oleh siswa.

6) Guru memonitoring siswa dan kemajuan proyek yang dikerjakan siswa.

7) Selama proses belajar mengajar berlangsung, masing-masing observer mengamati sikap siswa yang menjadi indikator dari masing-masing tolak ukur dari *Scientific Approach*.

8) Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

9) Guru memfasilitasi siswa menyimpulkan hasil temuannya dari aktivitas proyek dan mengumpulkannya sesuai kesepakatan.

10) Hasil kerja dari tiap kelompok diperiksa kemudian dikembalikan.

c. Tahap Observasi

Pada tahap ini, dilakukan observasi pada saat proses belajar mengajar sedang berlangsung. observasi berupa mengamati aktivitas guru saat proses pembelajaran sedang berlangsung dan mengamati aktivitas siswa yang ditandai dengan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan mengerjakan soal yang diberikan guru. Pada akhir siklus diadakan tes tertulis untuk mengukur hasil belajar dan pengisian angket untuk melihat minat siswa selama siklus I.

d. Refleksi

Merefleksi setiap hal yang diperoleh melalui lembar observasi, mempelajari perkembangan minat siswa, menilai hasil pekerjaan siswa pada akhir siklus I. Dari ketiga hasil inilah yang selanjutnya dijadikan acuan bagi penulis untuk merencanakan perbaikan dan penyempurnaan siklus berikutnya (siklus II) sehingga hasil yang dicapai lebih baik dari siklus sebelumnya.

2. Gambaran Umum Siklus II

Langkah-langkah yang dilakukan dalam siklus II ini relatif sama dengan perencanaan dan pelaksanaan dalam siklus I, namun ada beberapa langkah kemungkinan dilakukan perbaikan dan penyempurnaan tindakan sesuai dengan kenyataan yang ditemukan di lapangan. Adapun rincian kegiatannya adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan tindakan selanjutnya berdasarkan hasil refleksi siklus I, yaitu menyusun rencana baru untuk ditindak lanjuti, anantara lain mengawasi siswa lebih tegas lagi dan memberikan arahan atau motivasi kepada siswa yang kurang memperhatikan pelajaran atau tidak aktif.
- b. Mengulangi langkah-langkah pada siklus I disertai beberapa perbaikan berdasarkan hasil refleksi pada siklus I.
- c. Siswa diberi tes dan angket.
- d. Analisis hasil pemantauan siklus II.

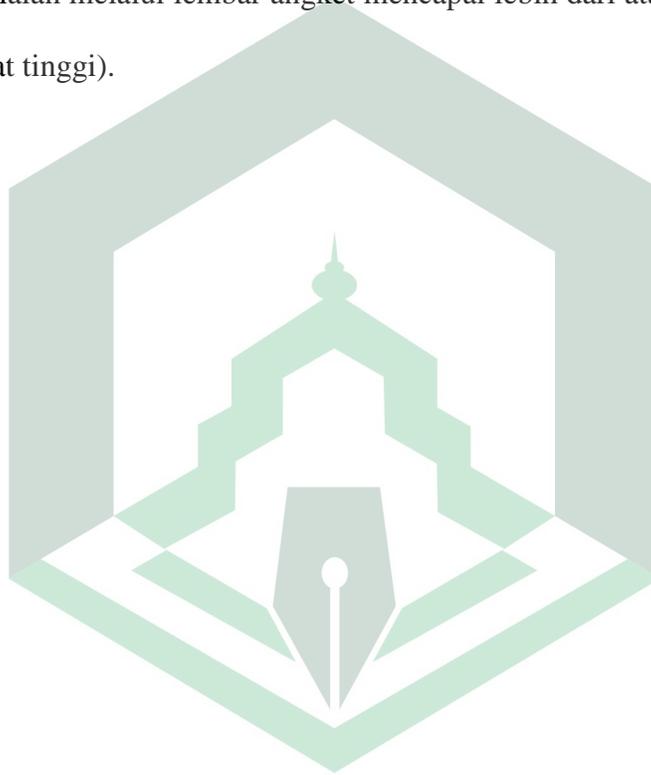
H. Indikator Kinerja

Untuk mengetahui keberhasilan dari penelitian ditetapkan indikator sebagai berikut :

1. Indikator keberhasilan aktivitas pembelajaran adalah jika hasil lembar observasi menunjukkan guru mendapat skor 49 – 63, dan siswa mendapat skor 19 – 24.
2. Kriteria keberhasilan yang digunakan untuk hasil belajar siswa adalah mengacu pada peningkatan nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa disetiap siklusnya.

Dimana siswa dikatakan telah tuntas apabila telah mencapai nilai 75 dari skor ideal dan dikatakan tuntas secara klasikal jika mencapai 80% dari jumlah siswa yang tuntas belajar.

3. Kriteria keberhasilan yang digunakan untuk mengukur minat siswa yaitu apabila skor dari penilaian melalui lembar angket mencapai lebih dari atau sama dengan 75% (kriteria sangat tinggi).



IAIN PALOPO

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian¹

Madrasah Aliyah Negeri Palopo atau yang sering disingkat MAN Palopo adalah sebuah institusi pendidikan yang berada dibawah naungan Kementrian Agama, yang beralamat di Jalan Dr. Ratulangi Kel. Balandai Kec. Bara Kota Palopo. Bangunan sekolah ini memiliki luas 39.279 m². Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Palopo adalah alih fungsi dari PGAN (Pendidikan Agama Islam Negeri) Palopo.

PGAN Palopo pada awalnya didirikan pada tahun 1960 yang namanya adalah PGAN selama empat tahun (setingkat SLTP), kemudian masa belajarnya ditambah dua tahun menjadi PGAN selama enam tahun (setingkat SLTA). Hal ini berlangsung dari tahun 1968 sampai dengan 1986. Kemudian pada tahun 1986 sampai dengan tahun 1993 masa belajarnya berubah menjadi tiga tahun setelah MTs mengalami perubahan dari PGAN selama empat tahun, setingkat dengan Sekolah Pendidikan Guru (SPG) pada waktu itu. Dari PGAN Palopo yang belajar selama tiga tahun itu berakhir pada tahun 1993 dan dua tahun menjelang masa belajar PGAN Palopo berakhir, yaitu pada tahun 1990 dialih fungsikan menjadi Madrasah Aliyah Negeri atau MAN Palopo. Hal itu didasarkan pada Surat Keputusan Menteri Agama RI, Nomor 64 Tahun 1990 pada tanggal 25 April 1990.

¹Dokumen Tata Usaha Madrasah Aliyah Negeri Palopo

Selama rentang waktu dari tahun 1990 sampai akhir tahun 2007, dari PGAN Palopo lalu beralih fungsi menjadi MAN Palopo, telah mengalami beberapa kali pergantian Kepala Sekolah yang bisa dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.1 Nama Pimpinan PGAN/MAN Palopo

No	Nama Sekolah	Kepala Sekolah	Periode
1	PGAN 4 Tahun	Kadis	1960-1970
2	PGAN 4,6,3 Tahun	Drs. H. Ruslin	1970-1990
3	PGAN/MAN	H. Abd. Latif P, B.A.	1990-1996
4	MAN	Drs. M. Jahja Hamid	1996-2001
5	MAN	Drs. Somba	2001-2003
6	MAN	Drs.H.Mustafa Abdullah	2003-2005
7	MAN	Nursjam Baso, S.Pd	2005-2007
8	MAN	Dra. Maida Hawa. M.Pd.I	2007-Sekarang

Dalam menjalankan fungsi dalam pendidikan, Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Palopo memiliki visi dan misi sebagai berikut:

1. Visi: Terwujudnya insan yang beriman, bertaqwa, cerdas dan menguasai IPTEK serta mampu bersaing ditingkat local maupun global.
2. Misi:
 - a. Menumbuhkan penghayatan terhadap nilai- nilai keikhlasan dan mengamalkan dalam kehidupan sehari- hari.
 - b. Melaksanakan pembelajaran dan bimbingan secara efektif dan efisien sehingga siswa dapat berkembang secara optimal sesuai potensi yang dimiliki.
 - c. Meningkatkan motivasi dan percaya diri dalam belajar baik secara pribadi maupun kelompok.
 - d. Membudayakan disiplin dan etos kerja yang produktif.

Kemajuan suatu sekolah terletak pada keberhasilan siswa dan keberhasilan siswa ditentukan oleh guru. Oleh karena itu, keberhasilan seorang guru harus pula ditunjang dengan penguasaan bahan materi yang diajarkan kepada siswa. Adapun rincian nama-nama guru dapat di lihat pada lampiran. Berikut dipaparkan guru matematika yang ada di MAN Palopo.

Tabel 4.2 Nama Guru Matematika MAN Palopo

No	Nama	Ket
1	Udding, S.Pd 19710525 199702 1 002	PNS
2	Drs. Sopyan Lihu 19680925 199702 1 001	PNS
3	Abdul Wahhab, S.Si., M.Pd 19810730 200604 1 012	PNS
4	Dra. Jumaliana 19671220 199803 2 001	PNS

Selanjutnya sarana dan prasarana sekolah juga berperan penting dalam menunjang kegiatan pembelajaran. Adapun rincian sarana prasarana dapat di lihat pada lampiran. Adapun profil siswa Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Palopo Tahun Pelajaran 2016 / 2017 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Profil Siswa Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Palopo Tahun Pelajaran 2016/2017

Kelas	Program	Rombel	Jumlah Siswa		
			L	P	Jumlah
X (Sepuluh)	MIA. 1-3	3	37	62	99
	IIS . 1- 2	2	22	37	59
	IIK. 1-3	3	36	44	80
	IBB.	1	14	18	32
X I (Sebelas)	MIA. 1- 4	4	21	69	90
	IIS . 1- 4	4	40	63	103
XII (Dua Belas)	IPA. 1- 3	3	22	42	64
	IPS . 1- 3	3	29	44	73

B. Hasil Penelitian

1. Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum instrumen digunakan terlebih dahulu dilakukan uji kelayakan (validitas) sehingga instrumen yang akan digunakan betul telah memenuhi kriteria kevalidan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan validitas isi. Dalam kegiatan uji validitas instrumen, penilaian dilakukan oleh dua orang validator yang cukup berpengalaman dalam hal tersebut. Adapun kedua validator tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Nama Validator

No.	Nama	Pekerjaan
1	Nursupiamin NIP: 19810624 200801 2 008	Dosen Matematika IAIN Palopo
2	Udding NIP: 19710525 199702 1 002	Guru Matematika MAN Palopo

a. Hasil uji validitas rencana proses pembelajaran siklus I

Berdasarkan hasil validitas untuk RPP siklus I dari dua validator seperti yang telah diuraikan diatas, diperoleh nilai rata-rata skor total dari beberapa kriteria penilaian (\bar{X}) adalah 3,5. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa RPP siklus I yang berkaitan dengan materi trigonometri, telah memenuhi kategori kevalidan yaitu “ $2,5 < M \leq 3,5$ ” yang nilainya valid. Secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

b. Hasil uji validitas tes hasil belajar siklus I

Berdasarkan hasil validitas untuk tes siklus I dari dua validator seperti yang telah diuraikan diatas, diperoleh nilai rata-rata skor total dari beberapa indikator

penilaian (\bar{X}) adalah 3,92. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes siklus I yang berkaitan dengan materi trigonometri, telah memenuhi kategori kevalidan yaitu “ $3,5 < M \leq 4$ ” yang nilainya sangat valid. Secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

c. Hasil uji validitas lembar observasi aktivitas siswa

Berdasarkan hasil validitas untuk lembar observasi aktivitas siswa dari dua validator seperti yang telah diuraikan diatas, diperoleh nilai rata-rata skor total dari beberapa indikator penilaian (\bar{X}) adalah 3,61. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa lembar observasi aktivitas siswa, telah memenuhi kategori kevalidan yaitu “ $3,5 < M \leq 4$ ” yang nilainya sangat valid. Secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

d. Hasil uji validitas lembar observasi aktivitas guru

Berdasarkan hasil validitas untuk lembar observasi aktivitas guru dari dua validator seperti yang telah diuraikan diatas, diperoleh nilai rata-rata skor total dari beberapa indikator penilaian (\bar{X}) adalah 3,36. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa lembar observasi aktivitas guru, telah memenuhi kategori kevalidan yaitu “ $2,5 < M \leq 3,5$ ” yang nilainya valid. Secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

e. Hasil uji validitas angket minat belajar

Hasil validitas isi untuk lembar angket minat belajar dari dua validator seperti yang telah diuraikan diatas, diperoleh nilai rata-rata skor total dari beberapa indikator

penilaian (\bar{X}) adalah 3,96. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa lembar angket minat belajar, telah memenuhi kategori kevalidan yaitu “ $3,5 < M \leq 4$ ” yang nilainya sangat valid. Secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

f. Hasil uji validitas angket respon siswa

Hasil validitas untuk lembar angket respon siswa dari dua validator seperti yang telah diuraikan diatas, diperoleh nilai rata-rata skor total dari beberapa indikator penilaian (\bar{X}) adalah 3,69. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa lembar angket tersebut, telah memenuhi kategori kevalidan yaitu “ $3,5 < M \leq 4$ ” yang nilainya sangat valid. Secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

g. Hasil uji validitas rencana proses pembelajaran siklus II

Berdasarkan hasil validitas untuk RPP siklus II dari dua validator seperti yang telah diuraikan diatas, diperoleh nilai rata-rata skor total dari beberapa kriteria penilaian (\bar{X}) adalah 3,64. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa RPP siklus II yang berkaitan dengan materi trigonometri, telah memenuhi kategori kevalidan yaitu “ $3,5 < M \leq 4$ ” yang nilainya sangat valid. Secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

h. Hasil uji validitas tes hasil belajar siklus II

Berdasarkan hasil validitas untuk tes siklus II dari dua validator seperti yang telah diuraikan diatas, diperoleh nilai rata-rata skor total dari beberapa indikator penilaian (\bar{X}) adalah 3,27. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes siklus II yang berkaitan dengan materi trigonometri, telah memenuhi kategori kevalidan yaitu

“ $2,5 < M \leq 3,5$ ” yang nilainya valid. Secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1 dan 2.

Setelah pengujian validitas instrumen dilakukan, selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas.

a. Hasil uji reliabilitas RPP siklus I, diperoleh derajat *Agreements* ($\overline{d(A)}$) = 0,88 dan derajat *Disagreements* ($\overline{d(D)}$) = 0,12 maka *Percentage of Agreements* (PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 88\%$. Jadi dapat disimpulkan bahwa RPP siklus I reliabel.

b. Hasil uji reliabilitas tes siklus I, diperoleh derajat *Agreements* ($\overline{d(A)}$) = 0,98 dan derajat *Disagreements* ($\overline{d(D)}$) = 0,02 maka *Percentage of Agreements* (PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 98\%$. Jadi dapat disimpulkan bahwa tes siklus I reliabel.

c. Hasil uji reliabilitas lembar observasi aktivitas siswa, diperoleh derajat *Agreements* ($\overline{d(A)}$) = 0,91 dan derajat *Disagreements* ($\overline{d(D)}$) = 0,09 maka *Percentage of Agreements* (PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 91\%$. Jadi dapat disimpulkan bahwa lembar observasi aktivitas siswa reliabel.

d. Hasil uji reliabilitas lembar observasi aktivitas guru, diperoleh derajat *Agreements* ($\overline{d(A)}$) = 0,87 dan derajat *Disagreements* ($\overline{d(D)}$) = 0,13 maka *Percentage of Agreements* (PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 87\%$. Jadi dapat disimpulkan bahwa lembar observasi aktivitas guru reliabel.

e. Hasil uji reliabilitas angket minat belajar siswa, diperoleh Derajat *Agreements* ($\overline{d(A)}$) = 0,99 dan derajat *Disagreements* ($\overline{d(D)}$) = 0,01 maka *Percentage of Agreements* (PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 0,99\%$. Jadi dapat disimpulkan bahwa angket minat belajar siswa reliabel.

f. Hasil uji reliabilitas angket respon siswa, diperoleh Derajat *Agreements* ($\overline{d(A)}$) = 0,92 dan derajat *Disagreements* ($\overline{d(D)}$) = 0,08 maka *Percentage of Agreements* (PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 92\%$. Jadi dapat disimpulkan bahwa angket respon siswa reliabel.

g. Hasil uji reliabilitas RPP siklus II, diperoleh derajat *Agreements* ($\overline{d(A)}$) = 0,91 dan derajat *Disagreements* ($\overline{d(D)}$) = 0,09 maka *Percentage of Agreements* (PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 91\%$. Jadi dapat disimpulkan bahwa RPP siklus II reliabel.

h. Hasil uji reliabilitas tes siklus II, diperoleh derajat *Agreements* ($\overline{d(A)}$) = 0,79 dan derajat *Disagreements* ($\overline{d(D)}$) = 0,21 maka *Percentage of Agreements* (PA) = $\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 79\%$. Jadi dapat disimpulkan bahwa tes siklus II reliabel.

Berdasarkan hasil pemaparan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan oleh peneliti reliabel dan berada pada kategori sangat tinggi. Secara lengkap lihat pada lampiran 3.

2. Deskripsi Hasil Penelitian

a. Deskripsi Data Pra Tindakan

Pra tindakan dilaksanakan pada tanggal 24 Januari 2017, menghasilkan data berupa nilai awal siswa dan pengisian angket minat belajar siswa. Nilai awal siswa diperoleh dari hasil evaluasi kompetensi dasar sebelumnya untuk mengetahui tingkat penguasaan matematika siswa. Pengisian angket dilakukan untuk mengetahui seberapa tinggi minat belajar siswa terhadap mata pelajaran Matematika sebelum pelaksanaan tindakan pembelajaran.

1) Nilai Awal Siswa

Peneliti mengambil nilai hasil evaluasi pada kompetensi dasar sebelumnya sebagai nilai awal untuk membandingkan apakah terjadi peningkatan hasil belajar setelah dilakukan tindakan dalam pembelajaran. Hasil rangkuman nilai awal siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Rangkuman Nilai Awal Siswa

No.	Kategori	Rentang Nilai	Frekuensi Siswa	Jumlah Nilai	Persentase (%)
1.	Tuntas	75 – 100	2	155	8,70
2.	Tidak Tuntas	0 – 74	21	1250	91,30
Jumlah			23	1405	100
Rata-rata				61,09	

Pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa, dari 23 siswa yang mengikuti pembelajaran hanya dua orang saja yang memperoleh nilai di atas KKM (75). Suatu pembelajaran dikatakan berhasil apabila minimal 80% siswa sudah tuntas belajar secara individu. Berdasarkan nilai tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar matematika siswa sebelum pelaksanaan tindakan belum mencapai tuntas belajar klasikal. Nilai rata-rata kelas dan ketuntasan belajar yang belum memuaskan dapat ditingkatkan melalui pelaksanaan tindakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik.

2) Hasil Pengisian Lembar Angket Minat Belajar Siswa

Pernyataan-pernyataan pada angket disusun berdasarkan indikator-indikator minat siswa yang meliputi kesukacitaan, perhatian, ketertarikan, dan keterlibatan. Pada angket terdapat 20 pertanyaan dengan 4 alternatif jawaban. Pengukuran minat secara klasikal didasarkan pada rata-rata skor yang diperoleh siswa, kemudian diambil kesimpulan sesuai kriteria dengan rumus yang sudah ditentukan. Hasil rangkuman pengisian lembar angket minat belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.6 Rangkuman Hasil Pengisian Angket Pra Tindakan

No.	Aspek yang Ditanyakan	Skor Perolehan	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kesukacitaan	121	32,88	Sedang
2.	Perhatian	148	40,22	Sedang
3.	Ketertarikan	204	36,96	Sedang
4.	Keterlibatan	255	46,20	Sedang
Jumlah		728	39,57	Sedang

Berdasarkan Tabel 4.6, hasil pengisian angket minat belajar siswa pra tindakan menunjukkan adanya minat dengan kriteria sedang pada keempat aspek. Dapat diamati bahwa rata-rata minat belajar siswa yaitu 39,57 yang mengindikasikan bahwa minat siswa dalam pembelajaran matematika berada pada kategori sedang.

Deskripsi data hasil pengisian lembar angket minat belajar siswa pra tindakan tersebut menunjukkan bahwa siswa kelas XI MIA 4 di MA Negeri Palopo memiliki potensi yang cukup untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Hal tersebut dapat ditinjau dari minat belajar siswa dengan kriteria sedang terhadap pembelajaran matematika materi trigonometri. Melalui pelaksanaan tindakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik berbasis proyek pada materi trigonometri, minat belajar siswa dapat diupayakan agar meningkat dengan kriteria sangat tinggi. Minat belajar yang tinggi akan berpengaruh positif terhadap hasil belajar yang dicapai.

b. Deskripsi Data Pelaksanaan Tindakan Siklus I

1) Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti membuat instrumen yang akan digunakan pada saat penelitian, seperti Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP), membuat tes hasil belajar, membuat lembar observasi aktivitas siswa dan guru, serta membuat angket minat siswa. Setelah itu, peneliti berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika mengenai kelas yang akan menjadi subjek penelitian.

2) Tahap Pelaksanaan

Tindakan pembelajaran pada siklus I dilaksanakan melalui lima pertemuan, yakni pertemuan 1 pada tanggal 24 Januari 2017, pertemuan 2 pada tanggal 27 Januari 2017, pertemuan 3 pada tanggal 31 Januari 2017, pertemuan 4 pada tanggal 3 Februari 2017, dan pertemuan 5 pada tanggal 7 Februari 2017. Adapun rincian tindakannya adalah sebagai berikut:

- a) Membentuk kelompok yang terdiri dari 3 kelompok yang beranggotakan 8 siswa dan siswa diarahkan untuk mengamati objek dilingkungan sekolah yang berhubungan dengan trigonometri.
- b) Setiap kelompok diberikan tugas proyek untuk mengukur dan membuktikan rumus trigonometri dalam aplikasinya di kehidupan sehari-hari.
- c) Siswa menganalisa proyek yang mereka kerjakan dan setiap anggota kelompok menyiapkan segala sesuatu yang mereka butuhkan untuk menyelesaikan proyek.
- d) Guru memonitor dan membantu kelompok yang membutuhkan dan setiap anggota kelompok saling berkomunikasi, untuk menemukan konsep/materi sesuai dengan kompetensi dan indikator yang ingin dicapai.
- e) Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas dan kelompok yang lain menanyakan alasan/dasar pemikiran dari hasil yang mereka paparkan.
- f) Anggota kelompok yang lain menjawab.
- g) Guru memberikan penjelasan dan penguatan tambahan sesuai kebutuhan.

3) Tahap Observasi

a) Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Observasi aktivitas belajar siswa meliputi enam aspek yang diamati, yaitu perhatian siswa, kedisiplinan siswa dalam mengikuti pembelajaran, kemampuan siswa dalam mengamati objek, kemampuan bertanya, kecakapan siswa dalam mencoba mengerjakan sesuatu, kemampuan berpikir siswa tentang pengaplikasian materi, dan kemampuan komunikasi siswa dalam proses pembelajaran. Pemberian skor pengamatan aktivitas belajar siswa didasarkan pada jumlah deskriptor yang ditunjukkan siswa saat mengikuti kegiatan pembelajaran.

Perolehan skor pada lembar observasi diakumulasi untuk menentukan seberapa baik aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran untuk siklus I. Hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa

No	Aspek yang diamati	Pertemuan				Kategori Nilai Aktivitas Siswa Siklus I
		1	2	3	4	
1	Perhatian	2	2	2	2	Kategori Nilai Aktivitas Siswa Siklus I
2	Kedisiplinan	2	2	3	3	
3	Mengamati	2	3	3	2	
4	Menanya	2	3	2	1	
5	Mencoba	2	3	2	2	
6	Menalar	2	2	2	3	
7	Komunikasi	2	2	2	3	
Jumlah		14	17	16	16	Cukup
Rata-rata		16				

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa Peraspek

No	Aspek yang diamati	Pertemuan				Ketercapaian Siklus I	Kategori
		1	2	3	4		
1	Perhatian	2	2	2	2	2	Cukup
2	Kedisiplinan	2	2	3	3	2.5	Cukup
3	Mengamati	2	3	3	2	2.5	Cukup
4	Menanya	2	3	2	1	2	Cukup
5	Mencoba	2	3	2	2	2.2	Cukup
6	Menalar	2	2	2	3	2.3	Cukup
7	Komunikasi	2	2	2	3	2.3	Cukup

Berdasarkan Tabel 4.8, dapat diketahui bahwa aspek pertama sama sekali tidak mengalami perubahan dengan skor ketercapaian 2. Aspek kedua mengalami kemajuan pada pertemuan ketiga dengan skor ketercapaian 2,5. Pada pertemuan pertama dan kedua hanya salah satu dari indikator yang terlaksana sedangkan pertemuan ke tiga dan keempat siswa melakukan tiga dari empat indikator yang diamati. Selain aspek kedua, aspek yang mengalami kemajuan dalam proses pembelajaran yaitu aspek keenam dan ketujuh dengan skor ketercapaian 2,3. Aspek ketiga, keempat dan kelima mengalami kemajuan pada pertemuan kedua, dan penurunan pada pertemuan ketiga dan keempat. Meski demikian ketujuh aspek tersebut masing-masing mencapai skor ketercapaian dengan kategori cukup.

Hasil penilaian tersebut menunjukkan kriteria cukup baik pada aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik. Namun, hal itu masih belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan, yaitu rata-rata

skor yang diperoleh dari lembar observasi siswa berada pada rentang 19 – 24 dengan kategori baik.

b) Hasil Observasi Aktivitas Guru

Hasil observasi aktivitas guru dalam hal ini peneliti sendiri diperoleh dari observer selama 4 kali pertemuan. Perolehan skor pada lembar observasi diakumulasi untuk menentukan seberapa baik aktivitas guru membimbing siswa dalam mengikuti proses pembelajaran untuk siklus I. Hasil observasi terhadap aktivitas mengajar guru pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.9 Hasil Penilaian Aktivitas Guru

Kode Kegiatan	P 1	P 2	P 3	P 4	Ketercapaian Siklus I	Kategori
AKG1	2	2	2	2	2	Cukup
AKG2	3	2	3	3	2.75	Baik
AKG3	2	3	2	2	2.25	Cukup
AKG4	2	2	2	2	2	Cukup
AKG5	3	2	2	3	2.5	Cukup
AKG6	2	2	2	2	2	Cukup
AKG7	2	3	3	3	2.75	Baik
AKG8	2	2	2	2	2	Cukup
AKG9	2	2	3	2	2.25	Cukup
AKG10	3	2	2	2	2.25	Cukup
AKG11	2	2	3	2	2.25	Cukup
AKG12	2	3	3	3	2.75	Baik
AKG13	2	3	2	2	2.25	Cukup
AKG14	3	2	3	3	2.75	Baik
AKG15	2	3	3	3	2.75	Baik
AKG16	3	2	2	2	2.25	Cukup
AKG17	2	3	2	2	2.25	Cukup
AKG18	2	2	3	2	2.25	Cukup
AKG19	3	2	3	3	2.75	Baik
Jumlah	44	44	47	45	Kategori Nilai Aktivitas Guru Siklus I	
Rata-rata	45				Cukup	

Keterangan:

- AKG 1 :Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.
- AKG2 :Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.
- AKG3 :Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran trigonometri.
- AKG4 :Mengaitkan aktifitas yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya.
- AKG5 :Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.
- AKG6 :Memberikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- AKG7 :Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.
- AKG8 :Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas.
- AKG9 :Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.
- AKG10 :Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- AKG11 :Guru membimbing siswa membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek.
- AKG12 :Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- AKG13 :Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek.
- AKG14 :Guru melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.
- AKG15 :Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.
- AKG16 :Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.
- AKG17 :Guru menghimbau peserta didik untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.

AKG18 :Guru menyampaikan materi/rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

AKG19 :Guru membimbing siswa untuk berdo'a sebelum mengakhiri pelajaran.

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat diketahui bahwa hasil observasi terhadap penerapan pendekatan saintifik berbasis proyek berada pada kriteria cukup dengan rata-rata perolehan skor 45. Penilaian peraspek dari kegiatan-kegiatan yang diamati juga berada pada kategori cukup dan ada 6 kegiatan yang berada pada kategori baik. Dengan penilaian tersebut, dapat dilihat bahwa aktivitas mengajar guru pada siklus I belum memenuhi indikator keberhasilan, yaitu rata-rata skor yang diperoleh dari lembar observasi guru berada pada rentang 49 – 63 dengan kategori baik.

c) Hasil Pengisian Angket Minat Belajar

Pengisian lembar angket dilaksanakan setelah pemberian tes hasil belajar, yakni pada tanggal 7 Februari 2017. Tujuan dari pengisian lembar angket tersebut yaitu untuk mengetahui persentase minat belajar siswa setelah tindakan selama siklus I. Hasil pengisian lembar angket minat belajar siswa pasca siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.10 Hasil Pengisian Angket Pasca Siklus I

No.	Aspek yang Ditanyakan	Skor Perolehan	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kesukacitaan	209	56,79	Tinggi
2.	Perhatian	290	78,80	Sangat Tinggi
3.	Ketertarikan	306	55,43	Tinggi
4.	Keterlibatan	401	72,64	Tinggi
Jumlah Keseluruhan		1206	65,54	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.10, dapat diketahui bahwa persentase minat belajar siswa pasca siklus I mencapai 65,54% dengan kriteria tinggi. Demikian pula dengan aspek kesukacitaan, ketertarikan, dan keterlibatan dalam penilaian minat belajar siswa yang mencapai kriteria tinggi dan aspek perhatian yang mencapai kriteria sangat tinggi. Namun demikian, persentase dan kriteria yang telah dicapai pada pengisian lembar angket minat belajar siswa pasca siklus I tersebut belum memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan, yakni persentase mencapai lebih dari atau sama dengan 75% dengan kriteria sangat tinggi.

d) Hasil Belajar Siswa

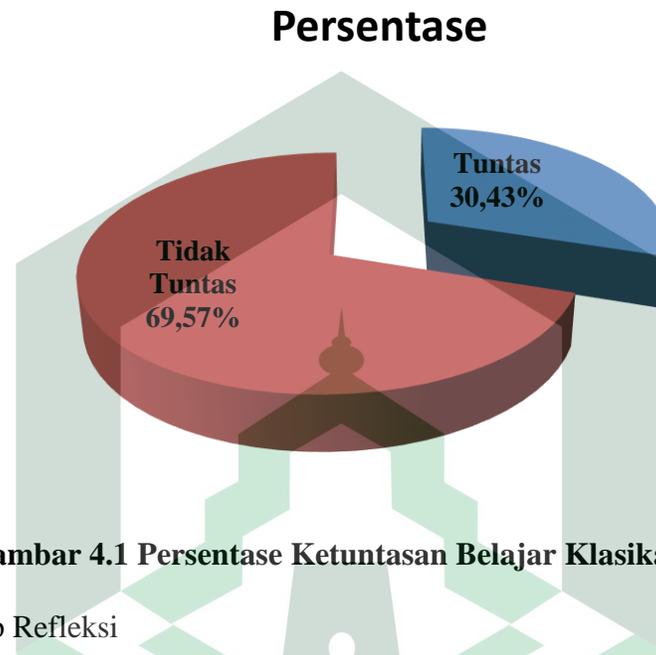
Hasil belajar siswa dari pelaksanaan tindakan siklus I diperoleh melalui tes yang diberikan diakhir siklus, yakni pada tanggal 7 Februari 2017. Berikut ini merupakan tabel nilai hasil belajar pada siklus I.

Tabel 4.11 Rangkuman Nilai Tes Hasil Belajar Siklus I

Rentang Nilai	Frekuensi Siswa	Persentase (%)	Jumlah Nilai	Nilai Rata-rata Kelas
75 – 100	7	30,43	582	74,52
0 – 74	16	69,57	1132	
Jumlah	23	100	1714	

Rangkuman hasil tes pada Tabel 4.11 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, rata-rata kelas yang diperoleh pada tes siklus I yaitu sebesar 74,52. Selain itu siswa yang mencapai nilai lebih dari 75 hanya sebanyak 7 siswa dimana persentase tuntas belajar klasikal

belum memenuhi indikator yang telah ditentukan. Persentase ketuntasan belajar klasikal yang diperoleh disiklus I yaitu sebesar 30,43%. Besarnya persentase ketuntasan belajar klasikal selama siklus I dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.1 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siklus I

4) Tahap Refleksi

Penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran matematika materi trigonometri sudah menunjukkan keberhasilan dengan meningkatnya nilai rata-rata hasil belajar yang diperoleh siswa pada tes siklus I yaitu 74,52 dibanding dengan nilai rata-rata siswa sebelum tindakan yaitu sebesar 61,09. Akan tetapi, keberhasilan yang dicapai pada siklus I belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Sama halnya dengan hasil belajar siswa, pengisian angket minat menunjukkan adanya peningkatan minat belajar matematika siswa namun belum memenuhi kategori indikator keberhasilan. Persentase minat belajar siswa sebelum tindakan yaitu

39,57% dengan kriteria sedang dan persentase pasca siklus I mencapai 65,54% dengan kriteria tinggi.

Berdasarkan hasil observasi dari observer dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus I cukup baik. Namun masih ada beberapa aspek yang harus diperhatikan yaitu perhatian siswa dan komunikasi siswa di dalam kelas. Hal ini terlihat dari tingkah laku siswa yang bermacam-macam, seperti siswa yang mengerjakan tugas pelajaran lain, siswa yang meminta izin ke WC, siswa yang mengganggu temannya yang sedang mengerjakan proyek, dan siswa yang pasif dalam mengerjakan tugas kelompok dan sering bercerita dalam kelompok.

Setelah dilakukan konfirmasi pada siswa ternyata jumlah anggota kelompok terlalu banyak yang mengakibatkan siswa tidak serius dalam mengerjakan proyek dan bercerita dalam kelompok. Selain itu proyek yang ditugaskan adalah proyek diluar kelas dimana penugasan tersebut memakan waktu banyak dan menghalangi kegiatan yang lainnya. Sehingga pada siklus II jumlah kelompok yang tadinya ada 3 diubah menjadi 6 kelompok. Sedangkan untuk aktivitas guru berada pada kategori cukup dimana ada beberapa kegiatan mengajar guru yang membutuhkan perbaikan.

c. Deskripsi Data Pelaksanaan Tindakan Siklus II

1) Tahap Perencanaan

Dengan melihat kekurangan-kekurangan yang ada pada siklus I, selanjutnya dilakukan perencanaan perbaikan tindakan pada siklus II. Perbaikan dilakukan terhadap aktivitas guru, minat belajar siswa, dan aktivitas belajar siswa.

Perbaikan-perbaikan yang dilakukan terhadap aktivitas guru yaitu peneliti lebih cermat dalam menentukan alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran. Peneliti perlu membiasakan siswa untuk bertanya dan peneliti harus mendorong siswa agar mampu berkomunikasi dengan bahasa baik. Peneliti harus lebih baik dalam mengorganisasikan siswa kepada masalah dan membimbing menyelesaikan proyek yang ditugaskan.

Perbaikan-perbaikan yang dilakukan untuk dapat meningkatkan aktivitas dan minat belajar siswa yaitu peneliti harus dapat mengaitkan permasalahan dengan pengalaman belajar siswa dan perlu membimbing siswa untuk mengikuti kegiatan peragaan dan mencatat hal-hal yang penting.

2) Tahap Pelaksanaan

Tindakan pembelajaran pada siklus II dilaksanakan melalui tiga pertemuan, yakni pada tanggal 10, 14, dan 17 di bulan Februari 2017. Adapun langkah-langkah tindakan dalam siklus II hampir sama dengan siklus I. Aktivitas yang membedakannya adalah jika pada siklus I siswa diarahkan untuk mengerjakan proyek yang dilakukan di luar kelas secara berkelompok dengan jumlah anggota 8 orang dan membutuhkan waktu yang cukup lama, maka pada siklus II siswa ditugaskan untuk menyelesaikan sebuah aktivitas proyek yang dikerjakan didalam kelas secara berkelompok dengan anggota yang sedikit.

3) Tahap Observasi

a) Hasil Observasi Aktivitas Guru

Pengukuran aktivitas guru pada siklus II menggunakan alat yang sama dengan siklus I. Aktivitas guru pada siklus II dapat dikatakan optimal dan sudah memenuhi kategori ketuntasan aktivitas. Adapun hasil pengamatan aktivitas guru dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Penilaian Aktivitas Guru Siklus II

Kode Kegiatan	P 1	P 2	Ketercapaian Siklus I	Kategori
AKG1	4	4	4	Sangat Baik
AKG2	3	3	3	Baik
AKG3	3	3	3	Baik
AKG4	3	4	3.5	Sangat Baik
AKG5	2	4	3	Baik
AKG6	3	4	3.5	Sangat Baik
AKG7	3	3	3	Baik
AKG8	3	3	3	Baik
AKG9	2	4	3	Baik
AKG10	4	2	3	Baik
AKG11	3	3	3	Baik
AKG12	3	3	3	Baik
AKG13	2	4	3	Baik
AKG14	3	3	3	Baik
AKG15	3	3	3	Baik
AKG16	3	3	3	Baik
AKG17	4	3	3.5	Sangat Baik
AKG18	3	3	3	Baik
AKG19	3	4	3.5	Sangat Baik
Jumlah	57	63	Kategori Nilai Aktivitas Guru Siklus II	
Rata-rata	60		Baik	

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat diketahui bahwa hasil observasi terhadap penerapan pendekatan saintifik berbasis proyek berada pada kriteria baik dengan rata-rata perolehan skor 60. Penilaian peraspek dari kegiatan-kegiatan yang diamati juga

berada pada kategori baik dan ada 5 kegiatan yang berada pada kategori sangat baik. Dengan penilaian tersebut, dapat dikatakan bahwa aktivitas mengajar guru pada siklus II telah memenuhi kriteria keberhasilan.

b) Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Observasi terhadap aktivitas belajar siswa dilakukan pada tiap pertemuan seperti yang dilakukan pada siklus I. Observasi ini dilakukan oleh 3 observer selama pembelajaran berlangsung. Hasil observasi terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.13 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa Siklus II

No	Aspek yang diamati	Pertemuan		Kategori Skor Aktivitas Siswa Siklus I
		1	2	
1	Perhatian	3	3	
2	Kedisiplinan	3	3	
3	Mengamati	3	3	
4	Menanya	3	4	
5	Mencoba	2	3	
6	Menalar	2	3	
7	Komunikasi	3	3	
Jumlah		18	23	
Rata-rata		21		Baik

Tabel 4.14 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa Siklus II Peraspek

No	Aspek yang diamati	Pertemuan		Ketercapaian Siklus I	Kategori
		1	2		
1	Perhatian	3	3	3.0	Baik
2	Kedisiplinan	3	3	2.8	Baik
3	Mengamati	3	3	3.2	Baik
4	Menanya	3	4	3.3	Baik
5	Mencoba	2	3	2.3	Cukup
6	Menalar	2	3	2.8	Baik
7	Komunikasi	3	3	3.0	Baik

Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus II telah mencapai hasil yang memuaskan. Namun demikian, masih terdapat satu aspek yang termasuk dalam kriteria cukup, yaitu aspek kemampuan mencoba. Terlepas dari kekurangan tersebut, keenam aspek lainnya sudah masuk dalam kriteria baik, sehingga rata-rata skor aktivitas belajar siswa pada siklus II telah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, yaitu skor yang diperoleh berada pada rentang 19 – 20 dengan kategori baik.

c) Hasil Pengisian Angket Minat Belajar

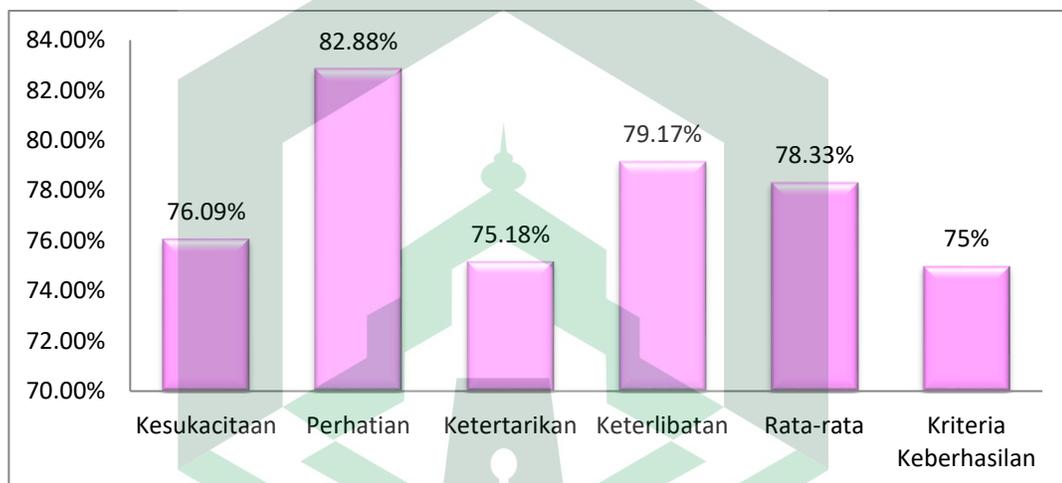
Pengisian lembar angket dilaksanakan setelah pemberian tes hasil belajar, yakni pada tanggal 17 Februari 2017. Tujuan dari pengisian lembar angket tersebut yaitu untuk mengetahui persentase minat belajar siswa setelah tindakan selama siklus II. Hasil pengisian lembar angket minat belajar siswa pasca siklus II dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.15 Hasil Pengisian Angket Pasca Siklus II

No.	Aspek yang Ditanyakan	Skor Perolehan	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kesukacitaan	280	76,09	Sangat Tinggi
2.	Perhatian	305	82,88	Sangat Tinggi
3.	Ketertarikan	415	75,18	Sangat Tinggi
4.	Keterlibatan	437	79,17	Sangat Tinggi
Jumlah Keseluruhan		1437	78,10	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.15, maka dapat diketahui bahwa minat belajar siswa pasca tindakan siklus II telah mencapai kriteria sangat tinggi, dengan persentase

78,10%. Dengan demikian, hasil pengisian angket minat belajar siswa telah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan, yakni persentase lebih dari atau sama dengan 75% dengan kriteria sangat tinggi. Adapun persentase tiap indikator minat belajar siswa pada siklus II yaitu kesukacitaan 76,09%, perhatian 82,88%, ketertarikan 75,18%, dan keterlibatan 79,17%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 4.2 Diagram Persentase Minat Belajar Siswa Siklus II

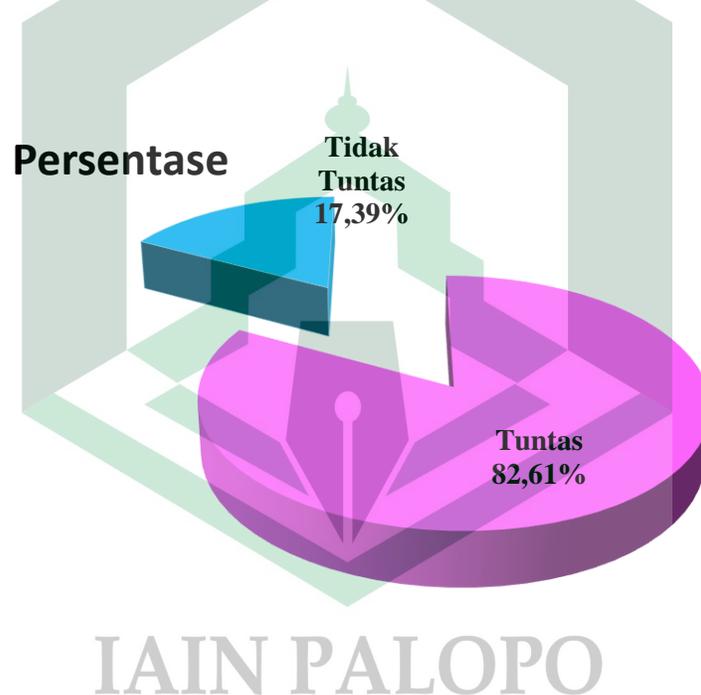
d) Hasil Belajar Siswa

Berikut ini merupakan tabel nilai hasil tes belajar II.

Tabel 4.16 Rangkuman Nilai Tes Hasil Belajar II

Rentang Nilai	Frekuensi Siswa	Persentase (%)	Jumlah Nilai	Nilai Rata-rata Kelas
75 – 100	19	82,61	1671	85,26
0 – 74	4	17,39	290	
Jumlah	23	100	1961	

Dari tabel 4.16 menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika pada siklus II adalah 85,26. Jika nilai tersebut disesuaikan dengan tabel pengkategorian hasil belajar, maka secara umum hasil belajar matematika siswa kelas XI MIA 4 MAN Palopo pada siklus II sudah baik. Persentase tuntas belajar klasikal selama siklus II juga telah melebihi indikator keberhasilan, yaitu 82,61%. Artinya, 19 siswa telah dinyatakan tuntas atau mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siklus II

4) Refleksi

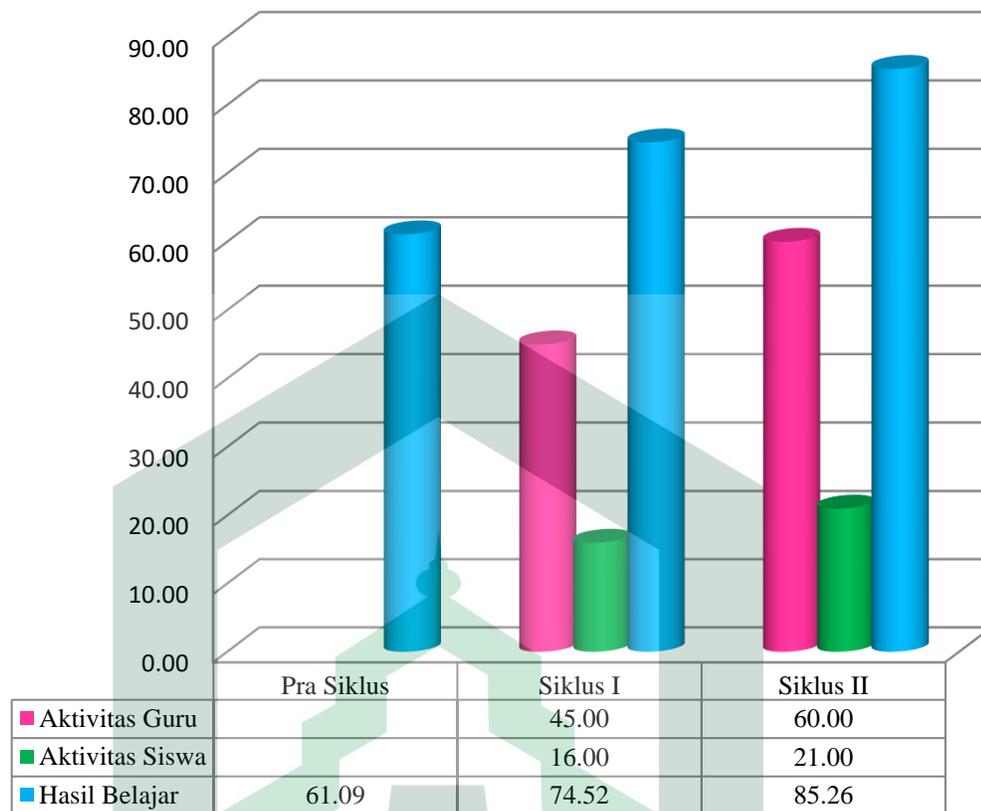
Berdasarkan deskripsi hasil penelitian pada siklus II, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan aktivitas mengajar guru,

minat belajar siswa, aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa. Tabel berikut merupakan perbandingan hasil pembelajaran siklus I dan siklus II.

Tabel 4.17 Data Analisis Hasil Penelitian Tindakan Kelas

No.	Aspek Analisis	Jenis Penilaian	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Aktivitas Guru	Skor rata-rata yang diperoleh		45	60
2	Aktivitas Siswa	Skor rata-rata yang diperoleh		16	21
3	Hasil Belajar	Nilai rata-rata kelas	61,09	74,52	85,26
		Persentase ketuntasan belajar klasikal (%)	8,70	30,43	82,61

Berdasarkan Tabel 4.17, dapat diketahui bahwa nilai untuk aktivitas guru meningkat dari 45 pada siklus I, menjadi 60 pada siklus II. Begitu pula dengan penilaian aktivitas siswa, meningkat dari 16 pada siklus I, menjadi 21 pada siklus II. Selain itu, hasil belajar siswa pun mengalami peningkatan pada disetiap siklusnya, nilai rata-rata kelas sebelum tindakan yaitu 61,09 dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 8,70% dan nilai rata-rata kelas untuk hasil akhir pembelajaran pada siklus I mencapai 74,52, dengan persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 30,43%. Kemudian, pada siklus II nilai rata-rata kelas meningkat menjadi 85,26, dengan persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 82,61%. Secara visual, peningkatan hasil pembelajaran tersebut dapat digambarkan melalui gambar 4.4 berikut ini.



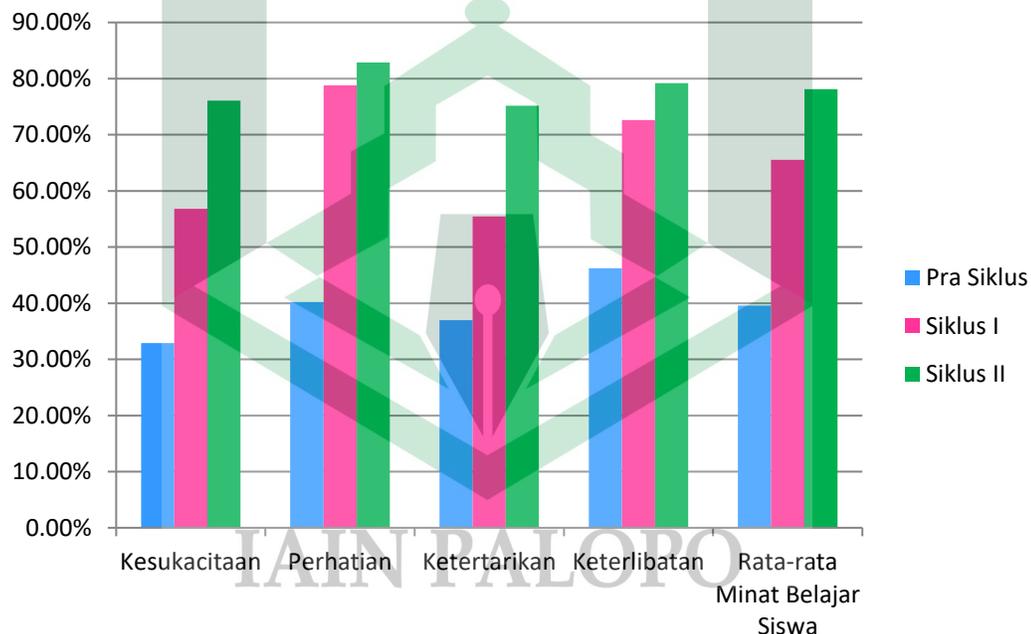
Gambar 4.4 Peningkatan Hasil Penelitian Tindakan Kelas

Peningkatan minat belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 4.18 Data Analisis Minat Belajar Siswa

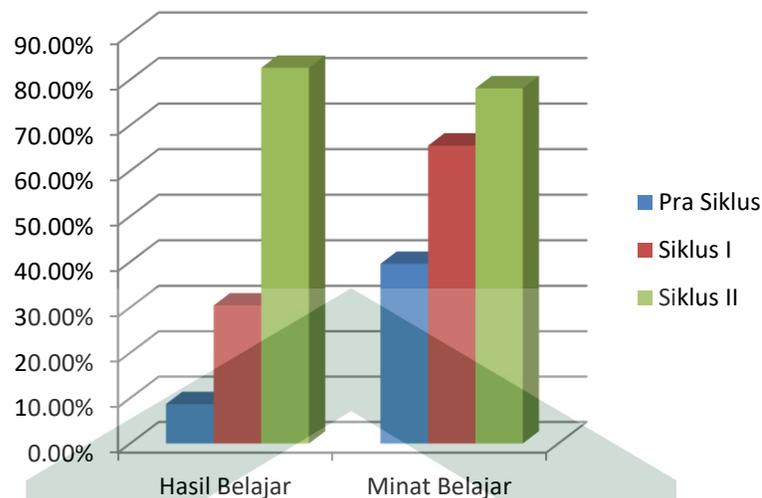
No.	Aspek Minat	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Kriteria Keberhasilan
1.	Kesukacitaan	32,88%	56,79%	76,09%	75%
2.	Perhatian	40,22%	78,80%	82,88%	
3.	Ketertarikan	36,96%	55,43%	75,18%	
4.	Keterlibatan	46,20%	72,64%	79,17%	
Jumlah Keseluruhan		39,57%	65,54%	78,10%	

Berdasarkan Tabel 4.18, dapat dilihat bahwa minat belajar siswa sebelum dilakukannya tindakan sampai kepada siklus II mengalami peningkatan. Persentase minat siswa sebelum dilakukannya tindakan adalah sebesar 39,57% yang dimana termasuk kedalam kategori sedang. Kemudian setelah dilakukannya tindakan siklus I, minat siswa meningkat menjadi 65,54% dengan kategori tinggi. Selanjutnya pada siklus II meningkat menjadi 78,10% dengan kategori sangat tinggi, dimana persentase tersebut telah melampaui kriteria keberhasilan. Secara visual, peningkatan minat belajar siswa tersebut dapat digambarkan melalui gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 4.5 Diagram Peningkatan Minat Belajar Siswa

Dari hasil penelitian di atas dapat diketahui bahwa seiring dengan meningkatnya minat belajar siswa, maka meningkat pula hasil belajar siswa. Secara visual dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.6 Diagram Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Siswa

C. Pembahasan

Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dapat diartikan sebagai upaya atau tindakan yang dilakukan oleh guru atau peneliti untuk memecahkan masalah pembelajaran melalui kegiatan penelitian. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri Palopo yang dilakukan sebanyak dua siklus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa setelah menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Matematika di kelas XI MIA 4 Madrasah Aliyah Negeri Palopo. Hasil analisis pada siklus I sampai dengan siklus II menunjukkan bahwa penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran Matematika di kelas XI MIA

4 Madrasah Aliyah Negeri Palopo. Hal ini didukung dengan data rata-rata persentase indikator minat belajar siswa yang meningkat tiap siklusnya sampai berhasil mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan pada siklus II.

Upaya meningkatkan minat belajar siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek di kelas XI MIA 4 Madrasah Aliyah Negeri Palopo pada siklus I belum berhasil dengan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan rata-rata persentase indikator minat belajar siswa pada lembar observasi baru mencapai 65,54%, sedangkan kriteria keberhasilan tindakan yang telah ditetapkan adalah 75%. Selain itu, dilihat dari hasil belajar siswa yang mencapai nilai KKM masih dibawah kriteria keberhasilan yang ditetapkan yaitu 80%. Siswa yang mencapai KKM pada siklus I sebanyak 30,43% atau 7 siswa dan siswa yang belum mencapai KKM pada siklus I sebanyak 69,57% atau 16 siswa.

Beberapa kelemahan atau kendala yang mengakibatkan kegagalan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Guru kurang cermat dalam menentukan alokasi waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran.
2. Guru kurang mampu mengaitkan aktifitas yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya.
3. Guru kurang memotivasi siswa agar berperan aktif mengikuti kegiatan pembelajaran.
4. Tidak meratanya pendampingan guru saat pengerjaan proyek dilakukan.

5. Hanya sedikit siswa yang berani bertanya dan menanggapi pertanyaan dari guru.
6. Rata-rata persentase indikator minat belajar belum mencapai kriteria keberhasilan tindakan karena baru mencapai 65,54%.

Berdasarkan permasalahan atau kelemahan yang muncul pada siklus I, maka peneliti dan guru matematika membuat tambahan perencanaan pada pembelajaran siklus II yaitu Peningkatan kemampuan dalam mengalokasikan waktu untuk setiap kegiatan pembelajaran. Peningkatan kemampuan menjelaskan kegiatan pembelajaran kepada siswa. Peningkatan motivasi siswa agar berperan aktif dan bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan peningkatan pendampingan siswa saat sedang mengerjakan proyek.

Pengamatan terhadap kegiatan guru pada siklus II menunjukkan bahwa guru sudah dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan sangat baik. Pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam siklus II ini jauh lebih baik dibandingkan siklus I. Siswa terlihat berminat dalam mengikuti proses pembelajaran. Siswa terlihat lebih senang dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Pada siklus II ini, siswa yang pada awalnya terlihat pasif juga sudah mulai aktif. Selain itu minat siswa juga mengalami peningkatan dari siklus I 65,54% menjadi 78,10%.

Berdasarkan hasil analisis data, dapat diketahui bahwa pada hasil belajar siswa siklus I, persentase siswa yang mencapai nilai 75 belum mencapai kriteria keberhasilan yaitu 80% karena baru mencapai 30,43% sehingga perlu ditingkatkan lagi pada siklus II. Pada hasil siklus II siswa yang mencapai nilai 75 sudah mencapai

kriteria keberhasilan yang telah ditentukan bahkan melebihi. Hasil siklus II menunjukkan bahwa besarnya persentase siswa yang telah mencapai nilai 75 adalah 82,61%.

Pada saat penelitian, ada beberapa pokok-pokok temuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika.
2. Penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika dalam bentuk keberanian siswa bertanya, keberanian siswa mencoba hal-hal baru dalam menyelesaikan persoalan matematika, dan ketertarikan siswa untuk melakukan percobaan-percobaan lain untuk membuktikan suatu rumus.
3. Penerapan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran matematika.
4. Penerapan pendekatan saintifik menjadikan proses pembelajaran tidak lagi berfokus pada guru, tetapi berpusat pada siswa dan guru hanya menjadi fasilitator dan motivator.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil deskripsi dan paparan data sebagaimana dikemukakan pada

BAB IV dapat dikemukakan kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika kelas XI MIA 4 MAN Palopo. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan rata-rata persentase indikator minat belajar siswa setiap siklusnya. Pada siklus I rata-rata persentase indikator minat belajar siswa adalah 65,54%. Pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 78,10%. Hal ini berarti bahwa rata-rata persentase indikator minat belajar siswa telah melampaui kriteria keberhasilan tindakan yang ditetapkan yaitu 75%.
2. Penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika kelas XI MIA 4 MAN Palopo. Hal ini dibuktikan dengan persentase siswa yang mencapai nilai KKM pada pra siklus sebesar 8,70% meningkat menjadi 30,43% pada siklus I. Selanjutnya mengalami peningkatan menjadi 82,61% pada siklus II. Hal ini berarti bahwa jumlah siswa yang mencapai nilai KKM (75) telah melampaui kriteria keberhasilan yang ditetapkan yaitu 80%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh baik peningkatan hasil belajar maupun perubahan sikap positif pada siswa terhadap pelajaran matematika maka diajukan saran-saran sebagai berikut :

1. Untuk mengajarkan materi pelajaran, khususnya pelajaran matematika sebaiknya guru tidak hanya terfokus pada satu strategi yang dapat meningkatkan kompetensi dan minat siswa.
2. Dengan penelitian yang diperoleh melalui penerapan pendekatan saintifik cukup positif maka diharapkan kepada guru khususnya guru matematika agar dapat menerapkannya dengan perubahan-perubahan yang relevan sesuai dengan kondisi pembelajaran.
3. Perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan pengelolaan kelas selama pembelajaran dengan penerapan pendekatan saintifik berlangsung.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pendekatan saintifik bila dibandingkan dengan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang lain.
5. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penelitian ini bila dilihat dari hasil belajar siswa diluar prestasi belajar siswa yaitu hasil belajar pada aspek Afektif dan Psikomotor.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal, *Evaluasi Pembelajaran*, Cet. VI; Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014.
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Cet. VII; Bandung: Alfabeta, 2012.
- Basjaruddin, Noor Cholis, *Pembelajaran Mekatronika Berbasis Proyek*, Cet. I; Yogyakarta: Deepublish, 2015. https://play.google.com/store/books/details/Noor_Cholis_Basjaruddin_Pembelajaran_Mekatronika_B?id=st9FDQAAQBAJ (diakses 20 Oktober 2016).
- Budiningsih, Asri, *Belajar dan Pembelajaran*, Cet. II; Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- Darma, “Penerapan Metode Lattice dalam Operasi Bilangan Bulat Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP PMDS Putra Palopo”, Skripsi, Palopo: IAIN Palopo, 2016. td.
- Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur’an dan Terjemahan*, (Semarang: Karyatoha Putra, 2014), h. 1078.
- Departemen Pendidikan Nasional, *Wawasan Pendidikan Matematika*, Cet. II; Jakarta: Direktur Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktur Pddk Lanjutan Pertama. t.th.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Efriana, Fanny, “Penerapan Pendekatan Scientific Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII MTsN Palu Barat Pada Materi Layang-layang”, Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako, Volume 01 Nomor 02, (Maret 2014). <http://jurnal.untad.ac.id> (diakses 22 April 2015).
- Gani, Irwan dan Siti Amalia, *Alat Analisis Data*, Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2015.
- Hadits Ekplorer, “*Ensiklopedi Sunnah Nabawi berdasarkan 9 Kitab Hadits*”, Sunan Ad Darimi, hadits no. 244
- Khairunnisa, Afidah, *Matematika Dasar*, Cet. I; Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014.
- Kosasih. E., *Strategi Belajar dan Pembelajaran*, Cet. I; Bandung: Yrama Widya, 2014.

- Majid, Abdul, *Perencanaan Pembelajaran*, Cet. X; Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- Maryani, Ika dan Laila Fatmawati, *Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar: Teori dan Praktik*, Cet. I; Yogyakarta: Deepublish, 2015. https://play.google.com/store/books/details/Ika_Maryani_M_Pd_Pendekatan_Scientific_dalam_Pembe?id=5AajCgAAQBAJ (diakses 20 Oktober 2016).
- Mulyatiningsih, Endang, “*Metode Penelitian Tindakan Kelas*”, Situs Resmi Universitas Negeri Yogyakarta. <http://staff.uny.ac.id> (diakses 4 Februari 2015).
- Negoro, ST. dan B. Harahap, *Ensiklopedia Matematika*, Cet. VII; Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- Rusman, *Manajemen Kurikulum*, Cet. IV; Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012.
- Siregar, Syofian, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*, Cet. III; Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Cet. VI; Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012.
- Suhartati, “*Penerapan Pendekatan Sainifik Pada Materi Relasi dan Fungsi di Kelas X MAN 3 Banda Aceh*”, *Jurnal Peluang*, Volume 4 Nomor 2, (April 2016). <http://jurnal.unsyiah.ac.id> (diakses 15 Oktober 2016).
- Sundayana, Rostina, *Statistika Penelitian Pendidikan*, Cet. II; Bandung: Alfabeta, 2015.
- Suprijono, Agus, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.
- Suryabrata, Sumadi, *Metodologi Penelitian*, Cet. XXIV; Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013
- Syah, Muhibbin, *Pisikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, Cet. XV; Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010.

- Tim penyusun, “*Kamus Matematika*”, Yogyakarta: Wahana Intelektual, 2014.
- Tama, Firman Adi, “*Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Media Konkret dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika tentang Operasi Pejumlahan dan Pengurangan Pecahan Pada Siswa Kelas V SD Negeri Srusujurutengah Tahun Ajaran 2014/2015*”, Kalam Cedekia, Volume 03 Nomor 4.1, (2015). <https://digilib.uns.ac.id> (diakses 15 Oktober 2016).
- Uno, Hamzah B., *Model Pembelajaran*, Cet VII; Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Wurdinger, Scott D., *The Power of Project-Based Learning*, New York: R&L Education, 2016. https://play.google.com/store/books/details/Scott_D_Wurdinger_The_Power_of_Project_Based_Learn?id=B2u2DAAAQBAJ (diakses 20 Oktober 2016).
- Yoni, Acep dkk., *Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*, Cet. II; Yogyakarta: Familia, 2012.
- Zen, Fathurin, *Trigonometri*, Cet. I; Bandung: Alfabeta, 2012.



IAIN PALOPO