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

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



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

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.

2. Drs. Nasaruddin, M.Si.

3. Dr. Syamsu Sanusi, M.Pd.I.

4. Nursupiamin, S.Pd., M.Si.

5. Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd.

6. Drs. Nasaruddin, M.Si.

Ketua Sidang

Sekretaris Sidang

Penguji Utama (I)

Pembantu Penguji (II)

Pembimbing (I)

Pembimbing (II)

Rektor IAIN Palopo

Dr. Abaul Pirol, M.Ag. NIP. 19691104 199403 1 00

Dekan Fakultas Tarbiyah dan

an Keguruan

Nurdin K, M.Pd

NIP. 19681231 199903 1 014

Mengetahui,

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.

Pembimbing I

Palopo,

Agustus 2017

Pembimbing II

NIP. 19740602 199903 1 003

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.

Wassalumu '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.

Wassalumu '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:

Skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan 1. 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.

AEF713397

Palopo, 18 Juli 2017 Yang membuat pernyataan,

PRAKATA

بسمالله الرحمن الرحيم

الْحَمْدُ لِلهِ رَبِّ الْعَالَمِيْنَ, وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى اشْرَفِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِيْنَ وَعَلَى اللهِ الْمُدُونِيَاءِ وَالْمُرْسَلِيْنَ وَعَلَى اللهِ وَاصْحَا بِهِ اَجْمَعِيْنِ اَمَّابَعْد

Segala puji dan syukur kehadirat 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:

- Dr. Abdul Pirol, M.Ag. selaku Rektor IAIN Palopo, beserta jajarannya yang senantiasa membina dan mengembangkan IAIN Palopo tempat penulis menimba ilmu pengetahuan;
- 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.
- 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.

- Dr. Syamsu Sanusi, M.Pd. selaku penguji I dan Nursupiamin, S.Pd., M.Si. selaku penguji II.
- Muh. Hajarul aswad S.Pd., M.Si., selaku Ketua Prodi Tadris Matematika beserta staf yang telah banyak membantu.
- 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.
- Kedua orang tuaku tercinta ayahanda Usman dan ibunda Nusnia, serta saudara-saudaraku yang senantiasa memberikan do'a dan motivasi kepada penulis.
- 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	
NOTA DINAS PEMBIMBING	vi
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xyii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	
C. Hipotesis Tindakan	6
D. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Pembahasan	
E. Tujuan Penelitian	
F. Manfaat Penelitian.	
G. Garis-Garis Besar Isi Skripsi	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Terdahulu yang Relevan	11
B. Landasan Teori	13
Hakikat Belajar Matematika	13
2. Pendekatan Saintifik	

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	
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 2	2016/201762
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



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

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

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. 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". 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 tehadap 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 diselingi 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.

 $^{^4\}mathrm{Marhama},$ 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 berhuhungan 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 keterampiran 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 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:

 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 konstribusi 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 teoriteori yang telah dikemukakan pada bab II.

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

IAIN PALOPO

LAMPIRAN 1 INSUMBRICANI INSU

IAIN PALOPO

FORMAT VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS I

SatuanPendidikan

: SMA

Mata Pelajaran

: Matematika Peminatan

Kelas/Semester

: XI MIA

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo", Oleh Veny Purnawati NIM: 13.16.12.0054 Matematika IAIN Palopo menggunakan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Untuk itu, peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut.

A. Petunjuk

- Peneliti mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang peneliti susun.
- Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- 3. Untuk saran-saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Kriteria Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

1. Umum (Komponen RPP dan Identitas RPP)

No	Elemen yang Dinilai		
1	Identitas RPP meliputi satuan pendidikan, kelas, semester, mata pelajaran, jumlah pertemuan.		
2	Identitas RPP menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.		
3	Komponen RPP: identitas mata pelajaran, alokasi waktu, SK, KD, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, penilaian hasil belajar.		
4	Rumusan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) saling terkait.		

2. Indikator

No	Elemen yang Dinilai
1	Indikator sesuai dengan SK dan KD
2	Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, dan potensi daerah.
3	Indikator dirumuskan dengan kata kerja operasional yang dapat diukur dengan diamati yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
4	Indikator digunakan sebagai dasar untuk menyusun alat penilaian

3. Tujuan Pembelajaran

No	Elemen yang Dinilai
1	Tujuan pembelajaran yang disajikan sesuai dengan indikator
2	Rumusan tujuan pembelajaran mengandung unsur-unsur yang dapat memberikan petunjuk kepada guru agar dapat mengembangkan tes dan mengukur perilaku
3	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur
4	Tujuan pembelajaran terdiri dari aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

4. Waktu

No	Elemen yang Dinilai	
1	Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas	
2	Kesesuaian waktu setiap langkah kegiatan	
3	Waktu yang diberikan dalam RPP dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerima materi dengan baik	
4	Alokasi waktu dalam RPP sesuai dengan silabus	

5. Metode Pembelajaran

No	Elemen yang Dinilai	
1	Metode pembelajaran sesuai dengan situasi dan kondisi peserta didik	
2	Metode pembelajaran sesuai dengan karakteristik dari indikator dan kompetensi yang akan dicapai pada setiap mata pelajaran	
3	Metode pembelajaran memberikan kesempatan bertanya kepada siswa	
4	Metode pembelajaran mengacu pada kegiatan pembelajaran	

6. Kegiatan Pembelajaran

No	Elemen yang Dinilai
1	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang ditetapkan
2	Kegiatan pembelajaran membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran
3	Kegiatan pembelajaran disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran, dilakukan secara interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.
4	Kegiatan pembelajaran dilakukan secara sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi serta merefleksi kegiatan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran, membuat rangkuman atau kesimpulan dan penilaian.

7. Bahasa dalam RPP

No	Elemen yang Dinilai		
1	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar		
2	Ketepatan struktur kalimat		
3	Ungkapan-ungkapan dalam RPP tidak ambigu		
4	Kejelasan petunjuk atau arahan dan bersifat komunikatif		

C. Tabel Penilaian Validasi

PedomanPenskoran

Kriteria Penskoran	Skor
Memenuhi semua kriteria	4
Memenuhi hanya 3 kriteria	3
Memenuhi hanya 2 kriteria	2
Memenuhi hanya 1 kriteria	1

Tabel Penilaian

No	V	Skor				
	Kriteria		2	. 3	4	
1	Umum (Komponen RPP dan Identitas RPP)			V		
2	Indikator			~		
3	Tujuan Pembelajaran			~		
4	Waktu			V	ı.	
5	Metode Pembelajaran				~	
6	Kegiatan Pembelajaran	1			~	
7	Bahasa dalam RPP			\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		

Penilaian Umum Terhadap RPP

- a. RPP dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. RPP dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. RPP dapat digunakan dengan revisi besar
- d. RPP belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Mohon men		-butir revisi	pada saran dar	n/ atau menuliskan
langsung pac				
Catatan: Dapal &	0			
			v	
•••••				•••••

				*
	(%)		¥ .	
			1	
				,
	a a		Palopo,	2017
			Validator, Nurrupia NIP 198106	awiu, M.S. 24 2008012 008

C. Tabel Penilaian Validasi

PedomanPenskoran

Kriteria Penskoran	Skor		
Memenuhi semua kriteria	4		
Memenuhi hanya 3 kriteria	3		
Memenuhi hanya 2 kriteria	2		
Memenuhi hanya 1 kriteria	1		

Tabel Penilaian

No	. Vultania	Skor				
	Kriteria		2	3	4	
1	Umum (Komponen RPP dan Identitas RPP)					
2	Indikator					
3	Tujuan Pembelajaran				1/	
4	Waktu					
5	Metode Pembelajaran					
6	Kegiatan Pembelajaran				~	
7	Bahasa dalam RPP				/	

Penilaian Umum Terhadap RPP

- a. RPP dapat digunakan dengan tanpa revisi
 - b. RPP dapat digunakan dengan revisi kecil
 - c. RPP dapat digunakan dengan revisi besar
 - d. RPP belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Jai all/IXUIICIItai			Del.		
Mohon menuliskan	butir-butir	revisi pa	da saran d	lan/ atau	menuliskan
langsung pada naska	ah.				
Catatan:		w **			
***************************************				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
			~		•••••
					•••••
19					
	••••••		•••••	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	•••••

		,		ä	
			Palopo,	8	2017
100	и		Validator,		
			MV		
			he	1	
			UDDING	, s.A	d

NIP

VALIDASI TES HASIL BELAJAR SIKLUS I

PETUNJUK:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo", Oleh Veny Purnawati NIM: 13.16.12.0054 Matematika IAIN Palopo menggunakan instrument "Tes Siklus I". Untuk itu peneliti meminta Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

"Tidak Baik" dengan skor 1

"Kurang Baik" dengan skor 2

"Baik" dengan skor 3

"Sangat Baik" dengan skor 4

Selain Bapak/ Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/ Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Bidang Telaah	Kriteria	Sk	ala Pe	nilaia	an
Didding Teladii			2	3	4
Materi Soal	 Pertanyaan sesuai dengan aspek yang diukur Batasan pertanyaan dinyatakan 				V
	dengan jelas				
1	Petunjuk pengerjaan soal dinyatakan dengan jelas				\ \
Konstruksi	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			>	~
Konsuuksi	3. Rumusan pertanyaan soal				
	menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				
u v	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar)
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				
	Menggunakan istilah(kata-kata) yang dikenal siswa			-	
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai				1

- a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/l	Komentar						
Mohon	menuliskan	butir-butir	revisi p	ada saran	dan/ a	itau meni	uliskan
langsun	g pada naska	h.					20
Catatan	•				8	8	
•••••				••••••			
		••••••		•••••			•••••
*******		2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			•••••	• • • • • • • • • • • •	•••••
		·				••••••	
********		81				••••••	
•••••	**************		•••••		••••	•••••••	•••••
*******		•••••••).		••••••		•••••
				•••••••		• • • • • • • • • • •	*****
-							
*		<i>.</i>			<i>J</i>		
	и			Palopo,			2017
				Validato	or,		

Nursupiamin, S.Pd. M.S.
NIP 19810614 200801 2008

Ridang Talaah	Bidang Telaah Kriteria		Skala Penila		ın
Didding Teladii		1	2	3	4
	Pertanyaan sesuai dengan aspek			*	<u></u>
Materi Soal	yang diukur			3	
	Batasan pertanyaan dinyatakan				. /
	dengan jelas				
	Petunjuk pengerjaan soal				. /
	dinyatakan dengan jelas				
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan		á		1
Konstruksi	penafsiran ganda				10
3	3. Rumusan pertanyaan soal				
	menggunakan kalimat tanya atau				1
1	perintah yang jelas				
	Menggunakan bahasa yang sesuai				,
	dengan kaidah bahasa Indonesia		e e		1
	yang benar				
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang				
	sederhana dan mudah dimengerti				
	3. Menggunakan istilah(kata-kata)				
	yang dikenal siswa				~
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai				

- a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/I	Komentar							
Mohon	menuliskan	butir-butir	revisi	pada	saran	dan/	atau	menuliskan
langsun	g pada naska	h.						
Catatan	:	¥						
		*******				••••		
			•••••			••••••		
•••••								
					•••••	•••••		
							• • • • • •)
							• • • • • • •	*********
				• • • • • • •		•••••		
					•••••			
				•••••	•••••			
,				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
				•••••				
				. Р	alopo,			2017
				V	alidato	r_	н	
					H			
					<i>Udd</i> IP	ling.	ا.ک	?d

PETUNJUK:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo", Oleh Veny Purnawati NIM: 13.16.12.0054 Matematika IAIN Palopo menggunakan "Lembar Observasi Aktivitas Siswa". Untuk itu peneliti meminta Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap pernyataan-pernyataan yang ada pada Lembar Observasi Aktivitas Siswa yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

"Tidak Baik" dengan skor 1

"Kurang Baik" dengan skor 2

"Baik" dengan skor 3

"Sangat Baik" dengan skor 4

Selain Bapak/ Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/ Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Bidang Telaah	Kriteria	Skala Penilaian				
Didding Teladii	Kilcila	1	2	3	4	
Materi Pertanyaan	Pernyataan sesuai dengan kategori aktivitas siswa Batasan pernyataan dinyatakan	3		-	V	
	dengan jelas				A Kon L	
	Petunjuk pengisian lembar aktivitas sigua dinyatakan dangan ialag	6			~	
	siswa dinyatakan dengan jelas 2. Kategori aktivitas siswa tidak	10			~	
Konstruksi	menimbulkan penafsiran ganda 3. Rumusan pernyataan dibentuk				~	
	dalam kalimat pernyataan yang jelas					
F 5	Menggunakan bahasa yang sesuai			V		
	dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar					
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang			V		
	sederhana dan mudah dimengerti					
	Menggunakan istilah(kata-kata) yang dikenal observer		li l		~	

- a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/Komentar							
Mohon menuliskan b	outir-butir	revisi	pada	saran	dan/	atau	menuliskan
langsung pada naskah.	ı			190			a
Catatan: Dapat Sigunahan	••••••		•••••	•	N		
*	••••••	•••••	•••••	••••••	••••••	•••••	
	•••••••	•••••				•••••	
	••••••				. 5		
							* 4
		••••••	•••••		• • • • • • •	•••••	
•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••		•••••	•••••	•••••	• • • • • • •	•••••	••••••
		at .					
			•••••		. 8		
	6)	3		ilopo, ilidatoi	8	<i>j</i> -	2017
						-	
			NI NI	ursur P 198	10622	u.1	1.8i 801 2 008

Bidang Telaah	Kriteria	Sk	ala Pe	enilaia	n
Didding Teladii	dang relaan Kriteria			3	4
Materi Pertanyaan	 Pernyataan sesuai dengan kategori aktivitas siswa Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas 	16 20		\tag{\tau}	
Konstruksi	 Petunjuk pengisian lembar aktivitas siswa dinyatakan dengan jelas Kategori aktivitas siswa tidak menimbulkan penafsiran ganda Rumusan pernyataan dibentuk dalam kalimat pernyataan yang jelas 			~	
Bahasa	 Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti Menggunakan istilah(kata-kata) yang dikenal observer 				

a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi

b. Dapat digunakan dengan revisi kecil

c. Dapat digunakan dengan revisi besar

d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/	Komentar					
Mohon	menuliskan	butir-butir	revisi p	ada saran	dan/ a	tau menuliskan
langsun	g pada naska	h.				×6
Catatan	:					
		************	•••••		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
				••••••		
	•••••					•••••

••••••				•••••		
•••••						••••••
	*					
*****	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •					
•••••	•••••					
					•••••	
	•••••				: *	
				Palopo,		2017
				Validate		
				M		
				<i>Uc</i>	iding.	<i>S.P</i> a

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

PETUNJUK:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo", Oleh Veny Purnawati NIM: 13.16.12.0054 Matematika IAIN Palopo menggunakan "Lembar Observasi Aktivitas Guru". Untuk itu peneliti meminta Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap pernyataan-pernyataan yang ada pada lembar aktivitas guru yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

"Tidak Baik" dengan skor 1

"Kurang Baik" dengan skor 2

"Baik" dengan skor 3

"Sangat Baik" dengan skor 4

Selain Bapak/ Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/ Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Bidang Telaah	Kriteria	Sk	ala Pe	nilaia	n
Didding Teladii	Kilteria	1	2	3	4
	1. Pernyataan sesuai dengan kategori				/
Materi Pertanyaan	aktivitas guru				
	2. Batasan pernyataan dinyatakan				
	dengan jelas	S 8			
	1. Petunjuk pengisian lembar			11	~
	observasi aktivitas guru				
	dinyatakan dengan jelas	,			
Konstruksi	2. Kategori aktivitas guru tidak			1	
	menimbulkan penafsiran ganda				
	Rumusan pernyataan dibentuk dalam kalimat pernyataan yang			~	
	jelas				
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai			~	
	dengan kaidah bahasa Indonesia				
	yang benar				
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang			V	
	sederhana dan mudah dimengerti				
	3. Menggunakan istilah (kata-kata)			/	
	yang dikenal observer				

- a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/Komentar
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada saran dan/ atau menuliskan
langsung pada naskah.
Catatan: Dapat Digunahan
Palopo, 2017
Validator,
Nursupiamin, M. Si NIP 19810624 200801 2 008

Bidang Telaah	Kriteria	Sk	ala Pe	nilaia	n
Didding Teladii	Cidali				4
Materi Pertanyaan	 Pernyataan sesuai dengan kategori aktivitas guru Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas 			<u>し</u>	
Konstruksi	 Petunjuk pengisian lembar observasi aktivitas guru dinyatakan dengan jelas Kategori aktivitas guru tidak menimbulkan penafsiran ganda Rumusan pernyataan dibentuk dalam kalimat pernyataan yang jelas 		9		
Bahasa	 Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal observer 				

- a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/Komentar					
Mohon menuliskan	n butir-butir re	visi pada	saran (dan/ atau	menuliskan
langsung pada nask	ah.				
Catatan:					
	•••••		••••••	•••••	
			•••••		

		••••••	••••••		
	•••••			•••••	
			•••••	••••••	•••••
		•			
	••••	••••••		,,	
••••					
			3	9	
•••••					
		D	alama		2017
			alopo,		2017
		V	alidator,		
		 N	Uda IP	ling	S.Pd.

VALIDASI ANGKET MINAT BELAJAR SISWA

PETUNJUK:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo", Oleh Veny Purnawati NIM: 13.16.12.0054 Matematika IAIN Palopo menggunakan "Angket Minat Belajar Siswa". Untuk itu peneliti meminta Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap daftar pertanyaan yang ada pada angket minat belajar siswa yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

"Tidak Baik" dengan skor 1

"Kurang Baik" dengan skor 2

"Baik" dengan skor 3

"Sangat Baik" dengan skor 4

Selain Bapak/ Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/ Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Bidang Telaah	Kriteria	Sk	ala Pe	nilaia	ın
Didding Teladii		1	2	3	4
Materi Pertanyaan	Pertanyaan sesuai dengan aspek minat belajar siswa				~
William Fortally dual	Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas	15.			~
	Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas	×	н		V
Konstruksi	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				~
	3. Rumusan pertanyaan menggunakan				
	kalimat tanya atau perintah yang jelas			~	
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				~
Bahasa	yang benar 2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				L
	Menggunakan istilah(kata-kata) yang dikenal siswa				/
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai				1

- a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/Komen	ntar					
Mohon menu	liskan butii	-butir re	visi pada	saran dan	/ atau me	nuliskan
langsung pada	naskah.					
Catatan:						
Dapal dign	uakan	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	••••••		
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	***********		
					- Au	2

***************************************	••••••		No.		1	
••••••			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	••••••		••••••
••••						•••••
	•••••					
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				ro-		
•••••)		
*************	•••••		••••••	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	*******
••••••••••	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••	•••••	•••••	*******
•••••	•••••					-8
			Pa	alopo,		2017
			V	alidator,	Ł	
			h	Jursupian IP 1081062	uin, M q 200801 S	कि

Bidang Telaah	Kriteria	Sk	ala Pe	nilaia	ın
Didding Teldali		1	2	3	4
	Pertanyaan sesuai dengan aspek				/
Matai Dataman	minat belajar siswa				
Materi Pertanyaan	2. Batasan pertanyaan dinyatakan				
	dengan jelas				~
	1. Petunjuk pengisian angket				
	dinyatakan dengan jelas				
	2. Kalimat pertanyaan tidak			,,,,,, - x.,	
Konstruksi	menimbulkan penafsiran ganda	5			
	3. Rumusan pertanyaan menggunakan				
	kalimat tanya atau perintah yang				
	jelas				
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai				
	dengan kaidah bahasa Indonesia	/			V
	yang benar				
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang				1
	sederhana dan mudah dimengerti				
	3. Menggunakan istilah(kata-kata)				
	yang dikenal siswa				
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai				

- a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/Komentar								
Mohon menuliskan	butir-butir	revisi	pada	saran	dan/	atau	menuli	skan
langsung pada naska	ah.				e e			
Catatan:								
			•••••		•••••			
•••••	••••••	••••••	•••••	•••••	•••••	******	• • • • • • • • •	•••
	•••••••		•••••	•••••	••••••	•••••	• • • • • • • •	•••
	•••••	•••••	•	•••••	•••••	•••••		•••
			•••••		•••••	•••••	· · · · · ·	•••
•••••						•••••		•••
							••••••	•••
•••••						7		•••
	••••	•••••		• • • • • • •	•••••	•••••	• • • • • • • • • •	•••
••••			•••••	•••••	•••••	•••••	• • • • • • • • •	•••
						•••••		•••
	•••••		••••					
			n.					NA 1 77
				llopo,			. 2	2017
			Va	didato	r,			
			1	M	N			
			(NI	Jddi P	ഏ	S E	7d	
				-				

VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

PETUNJUK:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo", Oleh Veny Purnawati NIM: 13.16.12.0054 Matematika IAIN Palopo menggunakan "Angket Respon Siswa". Untuk itu peneliti meminta Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap daftar pertanyaan yang ada pada angket respon siswa yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

"Tidak Baik" dengan skor 1

"Kurang Baik" dengan skor 2

"Baik" dengan skor 3

"Sangat Baik" dengan skor 4

Selain Bapak/ Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/ Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Bidang Telaah	Kriteria	Sk	ala Pe	nilaia	n
Didding Teldani	25.13554	1	2	3	4
	Pertanyaan sesuai dengan aspek			V	
Materi Pertanyaan	yang ingin diukur	z	18		
Wiateri i Citanyaan	2. Batasan pertanyaan dinyatakan		20		
	dengan jelas			~	
	1. Petunjuk pengisian angket				
	dinyatakan dengan jelas				
	2. Kalimat pertanyaan tidak				
Konstruksi	menimbulkan penafsiran ganda				
	3. Rumusan pertanyaan menggunakan				
	kalimat tanya atau perintah yang				
	jelas				
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai				
E	dengan kaidah bahasa Indonesia				~
	yang benar				
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang				
	sederhana dan mudah dimengerti				
	3. Menggunakan istilah(kata-kata)				
	yang dikenal siswa				

- a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/Ko	mentar				18		
Mohon m	enuliskan	butir-butir	revisi	pada s	aran dan	atau	menuliskan
langsung p	ada naska	h.					
Catatan:							
		*					
•••••		-					и
	• • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • •		• • • • • • • • • • •	• • • • • • • •	••••••
•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • •	•••••		• • • • • • •	•••••
•••••		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•••••		•••••	•••••
,,,,,,,,,,,,			•••••			•••••	

		. 6				0	
• • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • •	•••••	•••••	• • • • • • • • •		••••••	•••••
•••••••	••••••	•••••	••••••	• • • • • • • • •			
••••••	•••••	,	•••••	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • •	•••••
	•••••					• • • • • • • •	•••••
•••••	•••••						
-					×.		001
				Pal	opo,		2017

Validator,

Bidang Telaah	Kriteria	Sk	ala Pe	nilaia	ın
Didding Teladii	1 (SCHEROSE BERNE) 1861 SHOW	1	2	3	4
Materi Pertanyaan	 Pertanyaan sesuai dengan aspek yang ingin diukur Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas 		2	V	
Konstruksi	 Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda Rumusan pertanyaan menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas 				
Bahasa	 Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti Menggunakan istilah(kata-kata) yang dikenal siswa 				

- a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/Komentar								
Mohon menuliskan	butir-butir	revisi	pada	saran	dan/	atau	menul	iskan
langsung pada naska	ıh.							
Catatan:								*-
•••••	••••••		••••••	•••••	•••••		•••••	••••
••••••	••••••	••••••	••••••	••••••	•••••			••••
	•••••	•••••	•••••	••••••	•••••	•••••	••••••	. • • • •
				••••••	•••••	•••••	•••••	7
		••••••			••••••	•••••	•••••	••••
							•••••	••••
								•••••
							8	
	1			• • • • • • • •		•••••		ED
					• • • • • • • •	•••••	• • • • • • • •	*****
				28				
							0	
			I	Palopo,	1			2017
			, V	/alidat	or			
			18)	7	4		2	
	e e			. <i>Uda</i> VIP	ling, A	.S.F.	bl	••

FORMAT VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS II

SatuanPendidikan

: SMA

Mata Pelajaran

: Matematika Peminatan

Kelas/Semester

: XI MIA

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo", Oleh Veny Purnawati NIM: 13.16.12.0054 Matematika IAIN Palopo menggunakan perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Untuk itu, peneliti meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan tersebut.

A. Petunjuk

- Peneliti mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang peneliti susun.
- Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda cek (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Untuk saran-saran dan revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

4. Waktu

No	Elemen yang Dinilai
1	Pembagian waktu setiap kegiatan/langkah dinyatakan dengan jelas
2	Kesesuaian waktu setiap langkah kegiatan
3	Waktu yang diberikan dalam RPP dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerima materi dengan baik
4	Alokasi waktu dalam RPP sesuai dengan silabus

5. Metode Pembelajaran

No	Elemen yang Dinilai
1	Metode pembelajaran sesuai dengan situasi dan kondisi peserta didik
2	Metode pembelajaran sesuai dengan karakteristik dari indikator dan kompetensi yang akan dicapai pada setiap mata pelajaran
3	Metode pembelajaran memberikan kesempatan bertanya kepada siswa
4	Metode pembelajaran mengacu pada kegiatan pembelajaran

6. Kegiatan Pembelajaran

No	Elemen yang Dinilai
1	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang ditetapkan
2	Kegiatan pembelajaran membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran
3	Kegiatan pembelajaran disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran, dilakukan secara interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.
4	Kegiatan pembelajaran dilakukan secara sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi serta merefleksi kegiatan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran, membuat rangkuman atau kesimpulan dan penilaian.

7. Bahasa dalam RPP

No	Elemen yang Dinilai
1	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
2	Ketepatan struktur kalimat
3	Ungkapan-ungkapan dalam RPP tidak ambigu
4	Kejelasan petunjuk atau arahan dan bersifat komunikatif

C. Tabel Penilaian Validasi

PedomanPenskoran

Kriteria Penskoran	Skor
Memenuhi semua kriteria	4
Memenuhi hanya 3 kriteria	3
Memenuhi hanya 2 kriteria	2
Memenuhi hanya 1 kriteria	1

Tabel Penilaian

No	Kriteria	Skor							
140	Kriteria	1	2	3	4				
1	Umum (Komponen RPP dan Identitas RPP)			/					
2	Indikator			~					
3	Tujuan Pembelajaran			~					
4	Waktu				~				
5	Metode Pembelajaran				~				
6	Kegiatan Pembelajaran				V				
7	Bahasa dalam RPP			V					

Penilaian Umum Terhadap RPP

- a. RPP dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. RPP dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. RPP dapat digunakan dengan revisi besar
- d. RPP belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/l	Komentar							
Mohon	menuliskan	butir-butir	revisi	pada	saran	dan/	atau	menuliskan
langsun	g pada naska	h.				85		
Catatan	:		*					
Dapal	digunaka	ท						
1	•					26.1		
********	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		••••••	•••••		• • • • • • •	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••	•••••	•••••		• • • • • • •	•••••	••••••
•••••	•••••	•••••	• • • • • • • • •	•••••		• • • • • • •		
•••••			•••••			• • • • • • •	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
			•••••					
•••••		•••••		•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
•••••	•••••		•••••			• • • • • • •		•••••
•••••				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		• • • • • • • •	•••••	
•••••	•••••		••••			•••••		
	•••••							
	8			p,	alopo,			2017
					11.1.4.			2017

D.

NIP 19810624 200801 2 008

C. Tabel Penilaian Validasi

PedomanPenskoran

Kriteria Penskoran	Skor
Memenuhi semua kriteria	4
Memenuhi hanya 3 kriteria	3
Memenuhi hanya 2 kriteria	2
Memenuhi hanya 1 kriteria	1

Tabel Penilaian

No	Kriteria	Skor						
140	Kriteria	1	2	3	4			
1-	Umum (Komponen RPP dan Identitas RPP)		- 0 - 11 1 - 1 - 1 - 1		~			
2	Indikator							
3	Tujuan Pembelajaran				~			
4	Waktu		10 M 10 M					
5	Metode Pembelajaran			1				
6	Kegiatan Pembelajaran							
7	Bahasa dalam RPP				/			

Penilaian Umum Terhadap RPP

- a. RPP dapat digunakan dengan tanpa revisi
- b. RPP dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. RPP dapat digunakan dengan revisi besar
- d. RPP belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/Ko	mentar							
Mohon m	nenuliskan	butir-butir	revisi	pada	saran	dan/	atau	menuliskan
langsung p	pada naska	h.						
Catatan:		3.5						
•••••			••••••	••••••		•••••	• • • • • •	
		•••••		••••••	••••••	•••••	• • • • • •	•••••
		•••••		•••••	•••••		•••••	
	×							
<i>a</i>								
		••••••		•••••		•••••	•••••	
				•••••	•••••			
								•••••
								••••••
•••••		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		•••••		•••••		•••••
		, j., j., j., j., j., j., j., j., j., j.				•••••		
				•••••				
•••••	•••••	•••••		•••••				
			ğ	P	alopo,			2017
			1 House	v	alidate	r.		
					41))(
				l	the	1		As.
	*				Ju	11		
	æ				JPPM.	IG	S.R	⊭
				N	IIP	* u		

D.

VALIDASI TES HASIL BELAJAR SIKLUS II

PETUNJUK:

Dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo", Oleh Veny Purnawati NIM: 13.16.12.0054 Matematika IAIN Palopo menggunakan instrument "Tes Siklus II". Untuk itu peneliti meminta Bapak/ Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument yang dikembangkan tersebut. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklist pada kolom yang sesuai dalam matriks uraian aspek yang dinilai. Penilaian menggunakan rentang penilaian sebagai berikut:

"Tidak Baik" dengan skor 1

"Kurang Baik" dengan skor 2

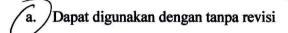
"Baik" dengan skor 3

"Sangat Baik" dengan skor 4

Selain Bapak/ Ibu memberikan penilaian, dapat juga Bapak/ Ibu memberikan komentar langsung di dalam lembar pengamatan.

Atas bantuan penilaian Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Bidang Telaah	Kriteria	Sk	nilaia	n	
Didding Teladii		1	2	3	4
	1. Pertanyaan sesuai dengan aspek				
Materi Soal	yang diukur				
Materi Soai	2. Batasan pertanyaan dinyatakan				
	dengan jelas				
R R	1. Petunjuk pengerjaan soal				
	dinyatakan dengan jelas				
	2. Kalimat soal tidak menimbulkan				
Konstruksi	penafsiran ganda				
	3. Rumusan pertanyaan soal				
	menggunakan kalimat tanya atau				
	perintah yang jelas				
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai				
	dengan kaidah bahasa Indonesia				
	yang benar				
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang			. ,	ł
	sederhana dan mudah dimengerti				
	3. Menggunakan istilah(kata-kata)				
	yang dikenal siswa			-	1
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai				



- b. Dapat digunakan dengan revisi kecil
- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/	Komentar						
Mohon	menuliskan	butir-butir	revisi	pada s	saran da	an/ atau	menuliskan
langsu	ng pada naska	h.					
Catatar	1:						
		••••••	••••••	••••••		••••	
•••••	••••••	•••••		••••••			
		•••••	••••••	•••••	•••••		
				•••••			•••••••
•••••			•••••			•••••	
							•••••••••
						•••••	
•••••						•••••	-
•••••							
•••••							••••••
				•••••			
				Do	lopo,		2017
							201.
				va	lidator,	ľ	
					9		
				M	# SUP	ANDIN,	M.Si
				NI		···• · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•••••

Bidang Telaah	Kriteria		Skala Penilaian		
Didding Toldan			2	3	4
Materi Soal	 Pertanyaan sesuai dengan aspek yang diukur Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas 				
	Petunjuk pengerjaan soal dinyatakan dengan jelas			<u></u>	,
Konstruksi	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			V	
	Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			/	/
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				
	Menggunakan istilah(kata-kata) yang dikenal siswa			~	
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai			~	

a. Dapat digunakan dengan tanpa revisi



Dapat digunakan dengan revisi kecil

- c. Dapat digunakan dengan revisi besar
- d. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

Saran/F	Komentar								
Mohon	menuliskan	butir-butir	revisi	pada	saran	dan/	atau	menuliska	ın
langsun	g pada naska	h.					otic .		
Catatan	:								
*******	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••		•••••		•••••	•••••	•••••	
	•••••			•••••	•••••				
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			•••••		•••••	•••••		
				•••••		•••••			
							,		
									,
							V		
									P.
			, , ,		• • • • • • • •			••••••	i.
•	•••••				Ŀ				
					N				
					alopo,			20	17
				V	alidato	7		¥	
					The state of the s	11			
					Uddi IP	ഏ	S. <i>F</i>	rd	

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 layanglayang 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

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)

Pembelajaran Matematika tentang Operasi Pejumlahan dan Pengurangan Pecahan Pada Siswa Kelas V SD Negeri Srusujurutengah Tahun Ajaran 2014/2015.

Adapun hasil penelitiannya menunjukkan bahwa:

- 1. Penerapan pendekatan Saintifik dengan media konkret dalam peningkatan pembelajaran Matematika tentang pecahan pada siswa kelas V SD Srusuhjurutengah tahun ajaran 2014 /2015 dilaksanakan dengan langkahlangkah: (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 Srusuhjurutengah 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-temanya, (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-temanya, (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.

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 Srusujurutengah Tahun Ajaran 2014/2015", Kalam Cedekia, Volume 03 Nomor 4.1, (2015), h. 398. https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/48289/Penerapan-Pendekatan-Peningkatan-Pembelajaran-Matematika-pada-Siswa-Kelas-V-SD-Negeri-Srusuhjurutengah-Tahun-Ajaran-20142015 (diakses 15 Oktober 2016)

- 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 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

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)

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 إِسْمَعِيلَ حَدَّثَنَا مَسْعُوا بُنُ سَعْدِ الْجُعْفِيُّ عَنْ عَطَاءِ بْنِ السَّائِبِ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ رُبَيِّعَةَ عَنْ سَلْمَانَ قَالَ لَا يَزَالُ النَّاسُ بِخَيْرِمَا بَقِيَ السَّائِبِ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ رُبَيِّعَةَ عَنْ سَلْمَانَ قَالَ لَا يَزَالُ النَّاسُ بِخَيْرِمَا بَقِيَ السَّائِبِ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ رُبَيِّعَةً عَنْ سَلْمَانَ قَالَ لَا يَزَالُ النَّاسُ بِخَيْرِمَا بَقِيَ لَا عَلْمَ أَلْ يَوَالُ النَّاسُ بِخَيْرِمَا بَقِي لَا عَلْمَ أَلْ يَوَالُ النَّاسُ بَعَلِّمَ الْآجِلُ هَلْكَ الْأَوْلُ قَبْلُ أَنْ يُعَلِّمُ أَلَّ يَتَعَلَّمَ الْآجِلُ هَلْكَ النَّاسُ بَعْدِ اللَّهِ فَيْ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّالُ النَّاسُ بَعْلَمَ اللَّهُ الْمُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ عَلَا اللَّهُ الللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللَّهُ اللللْمُ اللَّهُ اللَّهُ اللَ

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 Ekplorer, "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.

Terjemahnya:

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

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

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.

Ada beberapa pendapat tentang definisi belajar yaitu sebagai berikut:

- a. 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
- b. 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
- c. 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
- d. 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, 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

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.

¹¹Slameto, *op. cit.*, h. 13.

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 $\mu \acute{\alpha} \theta \eta \mu \alpha$ ($m \acute{\alpha} t h \bar{e} m a$) yang berarti pengkajian, pembelajaran, ilmu yang ruang lingkupnya menyempit, dan arti teknisnya menjadi "pengkajian matematika". 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 matematika. Hal ini terbukti

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.

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

Ada tokoh yang sangat tertarik dengan prilaku 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 mendefenisikan 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. Secara pedagogis arah pendidikan terkait dengan pengembangan pendekatan dan metodologi proses pendidikan dan pembelajaran yang memanfaatkan berbagai sumber belajar.

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

¹⁵Aunurrahman, op. cit., h. 4.

¹⁶*Ibid.*, h. 5.

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 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 ekperimen, 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, mengola, 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/Mengkomuikasikan (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 prosesproses 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 sistematik. (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

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.

dengan pendekatan ilmiah, retensi informasi dari guru sebesar lebih dari 90% setelah dua hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50%-70%. 19

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 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 atapun berwujud karya.²⁰

¹⁹Fanny Efriana. *loc. cit.*

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

Seperti yang dikemukakan oleh Wurdinger, pembelajaran berbasis proyek didefenisikan 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 perancangan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan kegiatan penyelidikan untuk mewujudkan sebuah proyek.

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)

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

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

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

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 direkomendaikan kemendikbud. Melalui pembelajaran

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

²⁴*Ibid.*, h. 84.

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 biasabiasa saja dalam proses 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.

²⁵Muhibbin Syah, op. cit., h. 133.

²⁶Slameto, op. cit., h. 180.

- 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 dijalaninya. 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. Keberhasilan seseorang mempelajari matematika tidak hanya dipengaruhi minat, kesadaran, kemauan, tetapi juga bergantung pada kemampuannya terhadap matematika serta diperlukan keterampilan intelektual, misalnya keterampilan berhitung.

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.

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 apek 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

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

 $^{30}\mathrm{ST}.$ Negoro dan B. Harahap, *Ensiklopedia Matematika*, (Cet. VII; Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 393.

membicarakan mengenai sudut pada segitiga dan fungsi trigonometri seperti *sinus*, cosinus, dan tangen.

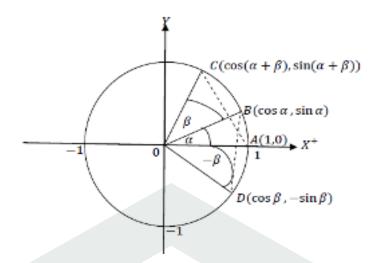
Awal kemunculan trigonometri bersamaan dengan kemunculan matematikawan Yunani yaitu Hipparchus sekitar tahun 150 SM dengan table trigonometrinya untuk menyelesaikan masalah segitiga. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, trigonometri banyak diaplikasikan pada masalahmasalah di kehidupan sehari-hari.

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 $(\alpha + \beta)$

$$x = r.\cos(\alpha + \beta) \rightarrow x = \cos(\alpha + \beta)$$

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

c) Untuk sudut $(-\beta)$

$$x = r.\cos(-\beta) \rightarrow x = \cos(-\beta)$$

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

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

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

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

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

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

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

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

Panjang BD adalah sebagai berikut:

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

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

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

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

$$= 2 - 2(\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta)$$
Karena besar $\angle BOD = \angle COD$ maka $\overrightarrow{AC^2} = \overrightarrow{BD^2}$ 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

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

³¹Fathurin Zen, *op. cit.*, h. 76-77.

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

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:

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

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

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

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

Jadi diperoleh aturan sinus untuk jumlah dua sudut yaitu: 32

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

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

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

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

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

Jadi, aturan sinus untuk selisih dua sudut adalah: ³³

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

³²Ibid.

³³*Ibid.*, h. 78.

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:

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

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

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

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

Jadi, aturan tangen untuk jumlah dan selisih dua sudut yaitu: 34

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

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

³⁴*Ibid*.

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 2α dan tan 2α , sehingga diperoleh rumus untuk sudut ganda yaitu: 35

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

Dari rumus trigonometri sudut ganda dapat dikembangkan menjadi rumus trigonometri untuk setengah sudut, yaitu: ³⁶

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

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

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:

³⁵*Ibid.*, h. 87-88.

³⁶*Ibid.*, h. 89-91.

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

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.

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

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

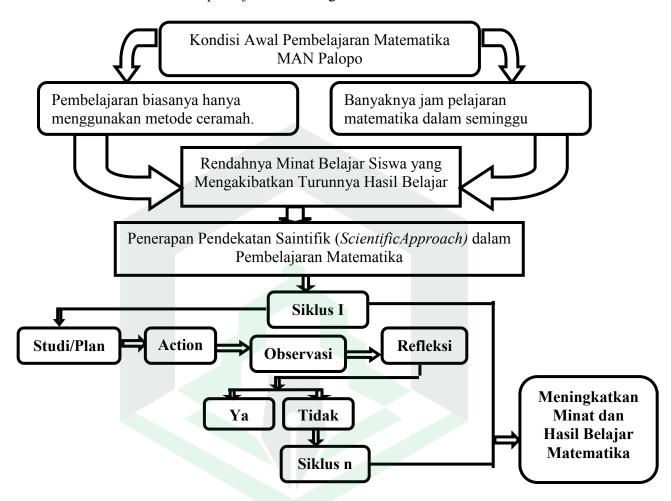
C. Kerangka Pikir

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

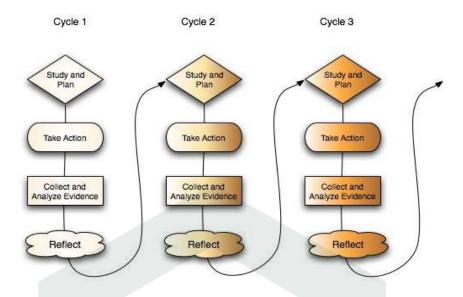
Pada penelitian ini, peneliti berusaha mendeskripsikan bentuk pembelajaran untuk meningkatkan minat dan hasil belajar matematika siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik berbasis proyek pada pembelajaran matematika, maka dengan demikian data yang dikumpulkan dalam penelitian bersifat deskriptif yaitu 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 penelitan, 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 trigonometrei, 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	Adanya rasa senang terhadap mata pelajaran		
Belajar	matematika	4	
Matematika			
Minat Belajar Matematika	Perhatian yang lebih besar terhadap mata	4	
	pelajaran matematika	4	
	Adanya ketertarikan lebih mendalam terhadap	6	
	mata pelajaran matematika		
	Partisipasi aktif dalam suatu kegiatan	6	
	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

7. Mengkomun	a.	Memeriksa, mengoreksi, berdiskusi,	
ikasin		dan memberikan masukan terkait hasil	
		latihan kelompok.	
	b.	Aktif dalam diskusi (baik dalam	
		kelompok maupn 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:

$$\overline{K}_{l} = \frac{\sum_{j=1}^{n} V_{lj}}{n}$$

Dengan:

 \overline{K}_{i} = rerata Kriteria ke-i

 $V_{ii} = \text{skor hasil penilaian terhadap kriteria ke-i oleh penilaian ke-j}$

n =banyak penilai

3) Mencari rerata tiap aspek dengan rumus:

$$\overline{A\iota} = \frac{\sum_{j=1}^{n} \overline{K\iota j}}{n}$$

Dimana:

 \overline{Ai} = rerata kriteria ke-i

 \overline{Kij} = rerata untuk aspek ke-i kriteria ke-j

n =banayak kriteria dalam aspek ke-i

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

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \overline{Ai}}{n}$$

Dengan:

 \bar{X} = rerata total

 \bar{A} = rerata aspek ke i

n = banyak aspek

5) Menentuakan kategori validitas setiap kriteria Ki atau rerata aspek Ai atau rerata total \bar{X} dengan kategori validasi yang ditetapkan.

6) Kategori validitas yang dikutip dari Nurdin sebagai berikut:

 $3.5 < M \le 4$ Sangat valid

 $2.5 < M \le 3.5$ valid

 $1.5 < M \le 2.5$ cukup valid

 $M \le 1.5$ tidak valid

Keterangan:

 $GM = \overline{Ki}$ untuk mencari validitas setiap kriteria

 $M = \overline{Ai}$ 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 *Ai* 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
$0.81 \le r \le 1,00$	Sangat tinggi
$0.61 \le r \le 0.80$	Tinggi
$0.41 \le r \le 0.60$	Cukup
$0.21 \le r \le 0.40$	Rendah
$0.00 \le r \le 0.20$	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 = $\frac{Selisih Skor}{Jumlah Kriteria}$

Pengisisan 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

Tuber ett Titteria i emittati i intervitas biswa		
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
В	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.

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.

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

Untuk mengetahui persentase ketuntasan belajar klasikal, digunakan rumus:

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

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	$0 \le x < 75$	Rendah
2	$75 \le x < 85$	Cukup
3	$85 \le x < 95$	Baik
4	$95 \le x \le 100$	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 penelitan 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 langkahlangkah yang harus dilakukan pada siklus I, yaitu sebagai beriku:

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 mengidentifikasikan segala yang terjadi selama proses belajar mengajar berlansung.
- 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 melaksakan 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 keafktifan 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, anatara 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).





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 meningkakan kompetensi dan minat siswa.
- 2. Dengan penelitian yang diperoleh melalui penerapan pendekatan saintifik cukup positif maka diharapkan kepada guru khusunya 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 Saintifik 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.

JAIN PALOPO



FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN JURUSAN ILMU KEGURUAN PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

Jl. Agatis Telp. (0471) 22076. Fax (0471) 325197

No

: CO | /In.19/PMAT/PP.00.9/01/2017

Lampiran

: 1 Lembar

Hal

: Permohonan Observasi Objek Penelitian

Kepada Yth.

Tempat

Assalamu 'Alaikum Wr.Wb

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Muhammad Hajarul Aswad, S.Pd., M.Si.

NIP

: 19821103 201101 1 004

Pangkat/ Golongan

: Penata, III/c

Jabatan

: Sekretaris Program Studi

Menerangkan bahwa dalam rangka pelaksanaan penelitian Mahasiswa Program Studi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo tersebut di bawah ini :

Nama

: Veny Purnawati

NIM

: 13.16.12.0054

Maka kami memohon kesediaan pihak sekolah yang Bapak/Ibu pimpin untuk melaksanakan observasi awal pada sekolah yang menjadi objek penelitian mahasiswa. Demikian surat pengantar ini kami berikan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya, atas kerjasama Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Januari 2107 Tadris Matematika

> Aswad, S.Pd., M.Si. 103 201101 1 004



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

Jl. Agatis Telp. 0471-22076 Fax 0471-325195 Kota Palopo

Nomor : Istimewa

. ...

Lampiran : -Perihal : I

: Pengajuan Judul Skripsi

Kepada Yth,

Ketua Prodi Tadris Matematika

Di-

Tempat

Assallam Mualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan akan dibuatnya skripsi sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi, maka yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Veny Purnawati

NIM

: 13.16.12.0054

Fakultas/ Prodi

: Tarbiyah & Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika

Dengan ini mengajukan judul skripsi:

1.) Upaya Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach pada Pokok Bahasan Lingkaran

- Penerapan Scientific Approach dengan Metode Problem Posing tipe Post Solution Posing dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa
- 3. Efektivitas Penerapan Teori Behavioristik dalam Meningkatkan Pemahaman Matematika
- Pengembangan Modul Cetak Berbasis Kompetensi Berdasarkan Model
 Polya Dalam Meningkatkan Kreativitas Berfikir Siswa

Yang Bermohon,

Palopo, 03 Oktober 2015

Veny Purnawati NIM 13.16.12.0054



SURAT KEPUTUSAN

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

NOMOR \0\frac{3}{3} TAHUN 2016 TENTANG

PENGANGKATAN TIM DOSEN PEMBIMBING PENULISAN SKRIPSI MAHASISWA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

Menimbang

- a. Bahwa demi kelancaran proses penyusunan dan penulisan skripsi bagi mahasiswa strata S1, maka dipandang perlu dibentuk Tim Pembimbing Penyusunan dan penulisan skripsi.
- b. Bahwa untuk menjamin terlaksananya tugas Tim Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam butir a di atas perlu ditetapkan melalui surat Keputusan Dekan.

Mengingat

- 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- 2. Undang-Undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- 3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- 4. Peraturan Presiden RI Nomor 141 Tahun 2014 tentang Perubahan STAIN Palopo Menjadi IAIN Palopo;
- 5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 5 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Palopo;

MEMUTUSKAN

Menetapkan

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN PALOPO TENTANG PENGANGKATAN TIM DOSEN PEMBIMBING PENYUSUNAN DAN PENULISAN SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM S1 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

Kesatu

: Mengangkat mereka yang tersebut namanya pada lampiran surat keputusan ini sebagaimana yang tersebut pada alinea pertama huruf (a) di atas;

Kedua

Tugas Tim Dosen Pembimbing Penyusunan dan Penulisan Skripsi adalah : membimbing, mengarahkan, mengoreksi, serta memantau penyusunan dan penulisan skripsi mahasiswa berdasarkan panduan penyusunan skripsi dan pedoman akademik yang ditetapkan pada Institut Agama Islam Negeri Palopo.

Ketiga

Pembimbing Skripsi juga bertugas selaku penguji Mahasiswa yang dibimbing pada seminar hasil penelitian dan ujian Munaqasyah Skripsi.

Keempat

: Segala biaya yang timbul sebagai akibat ditetapkannya Surat Keputusan ini dibebankan kepada DIPA IAIN PALOPO TAHUN 2016.

Kelima

Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal di tetapkannya dan berakhir setelah kegiatan pembimbingan atau penulisan skripsi mahasiswa selesai, dan akan diadakan perbaikan seperlunya jika terdapat kekeliruan didalamnya.

Keenam

Surat Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya

Ditetapkan di

: Palopo

Pada Tanggal

: 7 September 2016

Nordin K.,

Tembusan:

- 1. Rektor
- 2. Ketua Prodi
- 3. Pertinggal

LAMPIRAN:

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

IAIN PALOPO

NO

TANGGAL

1013 TAHUN 2016 7 SEPTEMBER 2016

TENTANG

PENGANGKATAN TIM DOSEN PEMBIMBING PENYUSUNAN DAN PENULISAN SKRIPSI

MAHASISWA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO

Nama Mahasiswa

Veny Purnawati

NIM

13.16.12.0054

Program Studi

Pendidikan Matematika

Judul Skripsi

: Upaya Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa

Melalui Penerapan Scientific pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga

(Studi Tindakan Kelas X di SMA Negeri Barru)

III Tim Dosen Pembimbing:

A. Pembimbing Utama (I)

: Munir Yusuf, S.Ag., M.Pd.

B. Pembantu Pembimbing (II) : Drs. Nasaruddin, M.Si.

Palopo, 7 September 2016





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

Jl. Agatis Telp. 0471-22076 Fax 0471-325195 Kota Palopo

e-mail: mathiainplp@gmail.com

Berita Acara Pelaksanaan Seminar Proposal

7		ini tanggal ng kegiatan seminar proposal penelit	ian yang dibawakan oleh :	telah
) • 1		
Nama		Veny Purnawati		
	•	13.16.12.0054		
NIM	·		Unil Dalaina Matanasika Cimus Malalai Danasa	
Judul	:	Scientific pada Pokok Bahasan D	Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penera imensi Tiga SMA Negeri Barru	ipan
		Dihadiri oleh :	Tanda Tangan	
1.		Drs. Nasaruddin, M.Si.	(Dosen Pembimbing) 1	,
2.		sumardin Raupu, s.pd, mpd	(Dosen Makmahii) 2Tit	Ţ
3.		Muhammad Ihsan, S.Pd, M.Pd.	(Dosen)3	
4.		LISA ADITYA D.M	(Dosen Matematika.)	8
5.		ST. Zuhaerah Thailinh	(Dosen Matematika) 5 2	
6.		DWI RISKY AMFANTI	(Dosen MATEMATIKA) 6.	[]
7.		MILAM PERMATASAN . M	(Dosen MATEMATIM 7.	11
8.		Alia Lestari	(Dosen Matematle) 8.	1.
9.		. Nursupiamin	(Dosen)9	
10.			(Dosen) 10	•••
Lumlal	a L			
		serta / mahasiswa yang hadir :	orang	
Kesim	puia	nn hasil seminar:	D 1	_
			Palopo, 2010	b
			di Tadris Matematika	
			Para Anni Anni Anni Anni Anni Anni Anni Ann	
		*	ARBIVANUS LIPITAMIN, S.Pd., M.Si.	

NIP. 19810624 200801 2 008



FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN JURUSAN ILMU KEGURUAN PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

Jl. Agatis Telp. (0471) 22076. Fax (0471) 325197

No : Istimewa Palopo, .. 10. Junuan... 2017

La mp : 1 (Satu Lembar)

Hal

: Permohonan Pengesahan Draf

KepadaYth.

Dekan Fakultas Tarbiyah &

Ilmu Keguruan

Di-

Palopo

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama

: Veny Purnawati

NIM

13.16.12.0054

Fakultas

Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prodi

Tadris Matematika

Judul

Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui

Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis

Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo

Mengajukan permohonan kepada Bapak, kiranya berkenan mengesahkan draf skripsi yang termaksud di atas.

Demikianlah permohonan saya, atas perhatian Bapak saya ucapkan terima kasih. Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Pemohon

Purnawati

NIM. 13.16.12.0054

Pembimbing I

Munir Yusul, \$.Ag., M.Pd.

NIP. 19740602 199903 1 003

Pembimbing II

Drs. Nasaruddin, M.Si.

NIP. 19691231 199512 1 010

Mengetahui,

Pendidikan Matematika

103 201101 1 004

PENGESAHAN DRAF SKIRIPSI

Setellah memperhatikan persetujuan para pembimbing atas permohonan saudara (i) yang dike tahui oleh Ketua Program Studi Tadris Matematika maka draf skripsi yang berjudul :

"Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Siswa Kelas XI MAN Palopo"

yang; ditulis oleh Veny Purnawati NIM 13.16.12.0054 dinyatakan sah dan dapat diproses lebih lanjut.

Palopo, 11 - 1 - 2017

a.n. Dekan

Wakil Dekan I Bidang Akademik

Muhaemin, MA./, P 19790203 200501 1 006



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Agatis Telp. 0471-22076 Fax .0471-325195 Kota Palopo

Nomor

: 0082-1/In. 19/FTIK/HM. 01/01/2017

11 Januari 2017

Lampiran:

Perihal

: Permohonan Surat Izin Penelitian

Yth. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas Kota Palopo

di -

Palopo

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, kami sampaikan bahwa mahasiswa (i) kami, yaitu :

Nama

: Veny Purnawati

NIM

13.16.12.0054

Program Studi

Pendidikan Matematika

Semester

: VII (tujuh)

Tahun Akademik

: 2016/2017

Alamat

akan melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi pada lokasi MAN Palopo dengan judul: "Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pemebelajaran berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo". Untuk itu kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menerbitkan Surat Izin Penelitian.

Demikian surat permohonan ini kami ajukan atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Rektor







PEMERINTAH KOTA PALOPO DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Alamat : Jl. K.H.M. Hasyim No.5 Kota Palopo - Sulawesi Selatan Telpon : (0471) 23692

IZIN PENELITIAN

NOMOR: 118/JPM/DPMPTSP/J/2017



1. Undang-Undang Nomor 18 Tanun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan IPTEK;

- 2. Peraturan Mendagri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian, sebagaimana telah diubah dengan Permendagri Nomor 7 Tahun 2014;
- 3. Peraturan Walikota Palopo Nomor 23 Tahun 2016 tentang Penyederhanaan Perizinan dan Non Perizinan di Kota Palopo;
- Peraturan Walikota Palopo Nomor 22 Tahun 2016 tentang Pendelegasian Wewenang Penyelenggaraan Perizinan dan Non Perizinan Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu di Kota Palopo;

MEMBERIKAN IZIN KEPADA:

Nama : VENY PURNAWATI

N I M : 13.16.12.0054

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jl. Bitti Kota Palopo

Pekerjaan : Mahasiswa

Maksud dan Tujuan mengadakan penelitian dalam rangka penulisan Skripsi dengan Judul

UPAYA MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN SCIENTIFIC APPROACH DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA SISWA KELAS XI

Lamanya Penelitian 17 Januari 2017 s.d 17 Maret 2017

Dengan Ketentuan Sebagai Berikut:

T PALOPO

- 1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan penelitian kiranya melapor pada MAN KOTA PALOPO
- 2. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta menghormati Adat Istiadat setempat.
- 3. Penelitian tidak menyimpang dari maksud izin yang diberikan.
- 4. Menyerahkan 1 (satu) examplar Foto Copy hasil penelitian kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Palopo.
- 5. Surat Izin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, bilamana pemegang izin ternyata tidak mentaati ketentuanketentuan tersebut diatas.

Demikian Surat Izin Penelitian ini diterbitkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Kota Palopo Pada tanggal : 18 Januari 2017

n Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kabid. Pengkajian dan Pemrosesan Perizinan PTSP.

SMUIIIM 2 PM

Pangkat : Penata

NIP: 19830626 200801 1 003

Tembusan : KepadaYth.

- Kepala Badan Kesbang Prov. Sul-Sel;
- Walikota Palopo di Palopo;
- 3. Dandim 1403 SWG;
- Kapoires Palopo,
- 5. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Palopo di Palopo;
- 6. Instansi terkait tempar dilaksanakan penelitian.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

Jl. Agatis Telp. 0471-22076 Fax 0471-325195 Kota Palopo

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Prodi Pendidikan serta Koordinator Prodi Tadris Matematika menerangkan bahwa mahasiswa yang membaca Al-Qur'an dapat bawah ini telah mampu tersebut namanya di dipertanggungjawabkan.

Nama

: VENY PURNAWATI

NIM

: 1316120054

Program Studi

: Tadris Matematika

Fakultas

: Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan

Alamat/No. Hp

· 082343534083

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n. Dekan

Wakil Dekan I

arbi∳ah & Ilmu Keguruan

haemin, MA.

9790203 200501 1 006

Ketua Prodi Pendidikan Matematika

L Nursupiamin, S.Pd., M.Si.

NIP. 19810624 200801 2 008



KEMENTERIAN AGAMA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO PROGRAM MATRIKULASI

Jl. Agatis Telp. 0471-22076 Fax. 0471-325195 Kota Palopo

SURAT KETERANGAN

Nomor:In. 16/P/PP.00.9/112/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Pengelola Program Matrikulasi IAIN Palopo, menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama

: VENY PURNAMATI

NIM

:13.16.12.0054

Jurusan

: TADRIS MATEMATIKA . C

Tahun Akademik

: 2013

Benar telah mengikuti secara aktif perkuliahan Program Matrikulasi IAIN Palopo dan telah mengikuti ujian serta dinyatakan lulus pada semua mata kuliah Program Matrikulasi semester 1 dan 2 Tahun akademik 2013/.2014

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan seperlunya.



Mawardi, S.Ag., M.Pd.I NIP. 19680802 199703 1 001



FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN JURUSAN ILMU KEGURUAN PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

Jl. Agatis Telp. 0471-22076 Fax 0471-325195 Kota Palopo

SURAT KETERANGAN BEBAS KULIAH

No

/In.19/PMAT/PP.00.9/

/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Muh. Hajarul Aswad, S.Pd., M.Si.

NIP

: 19821103 201101 1 004

Pangkat/Golongan

: Penata, III/c

Jabatan

: Ketua Prodi Tadris Matematika

Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama

: Veny Purnawati

NIM

: 13.16.12.0054

Program Studi

: Tadris Matematika

Adalah mahasiswa program studi Tadris Matematika IAIN Palopo Angkatan 2013 yang sudah menyelesaikan beberapa kegiatan akademik antara lain :

- 1. Sudah lulus pada semua Mata Kuliah Semester I s/d VII
- 2. Sudah lulus Mata Kuliah PPL
- 3. Sudah lulus Mata Kuliah KKN

Demikian surat keterangan bebas kuliah ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

20 Juli 20

al Aswad, S.Pd., M.Si.

103 201101 1 004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PALOPO MADRASAH ALIYAH NEGERI PALOPO

Jalan Dr. Ratulangi Balandai Kota Palopo 91914 Tlp/Fax (0471) 21671, E-mail : manpalopo7@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor :278 /Ma.21.14.01/TL.00/VII/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama

Dra. Maida Hawa, M.Pd.I

NIP.

196708131993032001

Pangkat/Gol.

: Pembina Tk.I IV/b

Jabatan

Kepala MAN Palopo

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama

: VENY PURNAWATI

Jenis Kelamin

Perempuan

NIM

1316120054

Pekerjaan

: Mahasiswa (i)

Benar-benar telah melakukan penelitian di MAN Palopo sehubungan dengan penyusunan *Skripsi* dengan judul "*UPAYA MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN SCIENTIFIC APPROACH DENGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA SISWA KELAS XI MADRASAH ALIYAH NEGERI (MAN) PALOPO"*.

Demikian Keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palopo, 27 Juli 2017

ladrasah,

ada Tawa, M.Pd.I/C

CATATAN HASIL KOREKSI SEMINAR HASIL

Nama

: Veny Purnawati

NIM

: 13.16.12.0054

Fakultas / Prodi

: Tarbiyah dan Imu Keguruan/ Tadris Matematika

Hari/Tanggal Ujian

Judul Skripsi

Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek

pada Siswa Kelas XI MAN Palopo

Patopo

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

CATATAN HASIL KOREKSI SEMINAR HASIL

Nama	: Veny Purnawati
NIM	: 13.16.12.0054
Jurusan / Prodi	: Tarbiyah dan Imu Keguruan/ Tadris Matematika
Hari/Tanggal Ujian	
Judul Skripsi	· :
	Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Penerapan Scientific Approach dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo
	- Konsiden gunaham Scientific Approach about pendehatah scientific
	- Perjelas penjlaian hasil blir apakah kognitif.
	- Perjelas penjlaian hasil bljr apalah kojnitif, perhomotorik, atau kesakan kojnitif, psiko motorik Idan afelihif
	- Hati? oller penulikan maken matematika
	- Perbailis kesalaham penyetikan, kerangka pikir
	- lenghap nijukan pemberan blæervasi
	••••••••••••••••••••••••

Palopo, Penguji,

Nursupiamin, S.Pd., M.Si. NIP. 19810624200801 2 008

CATATAN HASIL UJIAN SKRIPSI

: Veny Purnawati

: 13.16.12.0054

Nama

NIM

Julusaii / Pioui	. Tarbiyan & limu keguruan /Fenulukan Matematika		
Hari/Tanggal Ujian	:		
Judul Skripsi			
	Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pendekata Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas I MAN Palopo		
Keputusan Sidang	: 1. Lulus Tanpa Perbaikan		
	(2) Lulus Perbaikan dengan Konsultan		
	3. Lulus Perbaikan tanpa Konsultan		
Aspek Perbaikan	4. Tidak Lulus : A. Materi Pokok		
	B. Metodologi Penelitian C. Bahasa		
	D Teknik Penulisan		
Lain-Lain	: A. Konsultan		
	B. Jangka Waktu Perbaikan:	jog Riv	

Dr. Syamsu Sanusi, M.Pd.INIP. 19541231 198303 1 007

Palopo ,

CATATAN HASIL KOREKSI

Nama	: Veny Purnawati
NIM	: 13.16.12.0054
Jurusan / Prodi	: Tarbiyah & Ilmu Keguruan /Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal Ujian	
Judul Skripsi	:
	Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo
	••••••••••••

8	

Palopo, Penguji,

<u>Dr. Syamsu Sanusi, M.Pd.I</u> NIP. 19541231 198303 1 007

CATATAN HASIL UJIAN SKRIPSI

Nama : Veny Purnawati NIM : 13.16.12.0054 Jurusan / Prodi : Tarbiyah & Ilmu Keguruan /Pendidikan Matematika Hari/Tanggal Ujian Judul Skripsi Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo Keputusan Sidang : 1. Lulus Tanpa Perbaikan (2.)Lulus Perbaikan dengan Konsultan 3. Lulus Perbaikan tanpa Konsultan 4. Tidak Lulus Aspek Perbaikan : A. Materi Pokok B. Metodologi Penelitian C. Bahasa D. Teknik Penulisan

B. Jangka Waktu Perbaikan :.....

Lain-Lain

: A. Konsultan

Palopo, 30 Agustus 2017 Penguji,

Nursupiamin, S.Pd., M.Si. NIP. 19810624200801 2 008

CATATAN HASIL KOREKSI

N a m a N I M Jurusan / Prodi Hari/Tanggal Ujian Judul Skripsi	 : Veny Purnawati : 13.16.12.0054 : Tarbiyah & Ilmu Keguruan /Pendidikan Matematika : : Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas XI MAN Palopo
	- Perbaiki, beberapa kata yang dapat bermakna abstrak/rancu
	,
	•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••

Nursupiamin, S.Pd., M.Si. NIP. 19810624200801 2 008

Palopo, 30 Agustus 2017

Penguji

LAMPIRAN 2 HASIL ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN PENELITIAN

IAIN PALOPO

Hasil Analisis Validitas Rencana Pembelajaran Siklus I

No	Kriteria	Frekuensi Penilaian 1234	K	Ā	Ket.
1	Umum (Komponen RPP dan Identitas RPP)	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,5	Valid
2	Indikator	$\frac{3+3}{2}$	3	3	Valid
3	Tujuan Pembelajaran	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,5	Valid
4	Waktu	$\frac{3+3}{2}$	3	3	Valid
5	Metode Pembelajaran	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
6	Kegiatan Pembelajaran	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
7	Bahasa dalam RPP	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,5	Valid
	Rata-rata Penilain To	3,5	Valid		

Rata-rata penilaian total
$$(\overline{X})$$
:

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

$$\overline{X} = \frac{3,5+3+3,5+3+4+4+3,5}{7}$$

$$\overline{X} = \frac{24,5}{7}$$

$$\overline{X} = 3,5 \text{ (Valid)}$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian total hasil validitas RPP dari para validator diperoleh nilai rata-rata $\bar{X}=3,5$ dan berada pada kategori **Valid.**

Hasil Analisis Validitas Tes Hasil Belajar Siklus I

Aspek	Indikator	Frekuensi Penilaian 1234	K	Ā	Ket.
Materi soal	Pertanyaan sesuai dengan aspek yang diukur.	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat
Materi Soai	Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Valid
	Petunjuk pengerjaan soal dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4+4}{2}$	4		
Konstruksi	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas.	$\frac{4+4}{2}$	4		
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.	$\frac{4+4}{2}$	4		
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,67	Sangat Valid
	3. Menggunakan istilah (kata- kata) yang dikenal siswa.	$\frac{3+4}{2}$	3,5		
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
E.	Rata-rata Penilain Total (\overline{X})		3.	,92	Sangat Valid

Rata-rata penilaian total
$$(\bar{X})$$
:
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{\bar{n}} \bar{A}i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{4+4+3,67+4}{4}$$

$$\bar{X} = \frac{15,67}{4}$$

$$\bar{X} = 3,92 \text{ (Sangat Valid)}$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian total hasil validitas tes hasil belajar siswa dari para validator diperoleh nilai rata-rata \bar{X} = 3,92 dan berada pada kategori **Sangat** Valid.

Hasil Validitas Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Aspek	Indikator	Frekuensi Penilaian 1234	K	Ā	Ket.
Materi soal	Pernyataan sesuai dengan kategori aktivitas siswa.	$\frac{4+3}{2}$	3,5	2.5	Valid
Materi Soai	Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4+3}{2}$	3,5	3,5	vand
	Petunjuk pengisian lembar aktivitas siswa dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4+4}{2}$	4		
Konstruksi	 Kategori aktivitas siswa tidak menimbulkan penafsiran ganda. 	$\frac{4+4}{2}$	4	3,83	Sangat Valid
	3. Rumusan pernyataan dibentuk dalam kalimat penyataan yang jelas.	$\frac{4+3}{2}$	3,5		
	 Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar. 	$\frac{3+4}{2}$	3,5		
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,5	Valid
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal observer.	$\frac{4+3}{2}$	3,5	3,3	Vanu
	Rata-rata Penilain Total (\overline{X})	3,	61	Sangat Valid	

Rata-rata penilaian total (\bar{X}) :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \bar{A}i}{n}$$
 $\bar{X} = \frac{3.5 + 3.83 + 3.5}{n}$
 $\bar{X} = \frac{10.83}{3}$
 $\bar{X} = 3.61$ (Sangat Valid)

Dapat disimpulkan bahwa penilaian total hasil validitas lembar observasi aktivitas siswa dari para validator diperoleh nilai rata-rata $\bar{X}=3,61$ dan berada pada kategori **Sangat Valid.**

Hasil Validitas Lembar Observasi Aktivitas Guru

Aspek	Indikator	Frekuensi Penilaian 1234	K	Ā	Ket.
Materi soal	Pernyataan sesuai dengan kategori aktivitas guru.	$\frac{4+3}{2}$	3,5	3,25	Valid
Materi soai	Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas.	$\frac{3+3}{2}$	3	3,23	Valid
	Petunjuk pengisian lembar observasi aktivitas guru dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4+3}{2}$	3,5		
Konstruksi	2. Kategori aktivitas guru tidak menimbulkan penafsiran ganda.	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,33	Valid
	3. Rumusan pernyataan dibentuk dalam kalimat penyataan yang jelas.	$\frac{3+3}{2}$	3	e	
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.	$\frac{3+4}{2}$	3,5		
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,5	Sangat Valid
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal observer.		3,5	5) Tr	
	Rata-rata Penilain Total (\overline{X})		3	,36	Valid

Rata-rata penilaian total
$$(\bar{X})$$
:
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \bar{A}i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{3,25+3,33+3,5}{3}$$

$$\bar{X} = \frac{10,08}{3}$$

$$\bar{X} = 3,36 \text{ (Valid)}$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian total hasil validitas lembar observasi aktivitas guru dari para validator diperoleh nilai rata-rata $\overline{X}=3,36$ dan berada pada kategori Valid.

Hasil Validitas Angket Minat Belajar Siswa

Aspek	Indikator	Frekuensi Penilaian 1234	K	Ā	Ket.
Materi soal	Pertanyaan sesuai dengan aspek yang diukur.	$\frac{4+4}{2}$	4		
Materi soai	Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4+4}{2}$ $4+4$	4	4	Sangat Valid
	Petunjuk pengisian angket minat siswa dinyatakan dengan jelas.	2	4		
Konstruksi	2. Kategori minat siswa tidak menimbulkan penafsiran ganda.	$\frac{4+4}{2}$	4	3,83	Sangat Valid
	3. Rumusan pertanyaan dibentuk dalam kalimat petanyaan yang jelas.	$\frac{3+4}{2}$	3,5		
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.	$\frac{4+4}{2}$	4	8	
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
	3. Menggunakan istilah (kata- kata) yang dikenal siswa.	$\frac{4+4}{2}$	4		,
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
	Rata-rata Penilain Total (\overline{X})	4	3	3,96	Sangat Valid

Rata-rata penilaian total
$$(\bar{X})$$
:
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \bar{A}i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{4+3,83+4+4}{4}$$

$$\bar{X} = \frac{15,83}{4}$$

$$\bar{X} = 3,96 \text{ (Sangat Valid)}$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian total hasil validitas angket minat belajar siswa dari para validator diperoleh nilai rata-rata $\overline{X} = 3,96$ dan berada pada kategori Sangat Valid.

Hasil Validitas Angket Respon Siswa

Aspek	Indikator	Frekuensi Penilaian 1234	K	Ā	Ket.
Materi soal	Pertanyaan sesuai dengan aspek yang diukur.	$\frac{3+3}{2}$	3	3,25	Valid
iviateri soai	2. Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas.	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,23	Vallu
	Petunjuk pengisian angket respon siswa dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4+4}{2}$	4		
Konstruksi	2. Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda.	$\frac{4+4}{2}$	4	3,83	Sangat Valid
	3. Rumusan pertanyaan dibentuk dalam kalimat pertanyaan yang jelas.	$\frac{4+3}{2}$	3,5		1
,	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.	$\frac{4+4}{2}$	4		
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
8	3. Menggunakan istilah (kata- kata) yang dikenal siswa.	$\frac{4+4}{2}$	4		
	Rata-rata Penilain Total (\overline{X})		3	,69	Sangat Valid

Rata-rata penilaian total
$$(\overline{X})$$
:
$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \overline{A}i}{n}$$

$$\overline{X} = \frac{3,25+3,83+4}{3}$$

$$\overline{X} = \frac{11,08}{3}$$

$$\overline{X} = 3,69 \text{ (Sangat Valid)}$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian total hasil validitas angket respon siswa dari para validator diperoleh nilai rata-rata $\bar{X}=3,69$ dan berada pada kategori **Sangat Valid.**

Hasil Analisis Validitas Rencana Pembelajaran Siklus II

No	Kriteria	Frekuensi Penilaian 1234	K	Ā	Ket.
1	Umum (Komponen RPP dan Identitas RPP)	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,5	Valid
2	Indikator	$\frac{3+3}{2}$	3	3	Valid
3	Tujuan Pembelajaran	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,5	Valid
4	Waktu	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
5	Metode Pembelajaran	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
6	Kegiatan Pembelajaran	$\frac{4+4}{2}$	4	4	Sangat Valid
7	Bahasa dalam RPP	$\frac{3+4}{2}$	3,5	3,5	Valid
***************************************	Rata-rata Penilain Tot	•	3,64	Sangat Valid	

Rata-rata penilaian total
$$(\bar{X})$$
:
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \bar{A}i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{3,5+3+3,5+4+4+4+3,5}{7}$$

$$\bar{X} = \frac{25,5}{7}$$
 $\bar{X} = 3,64$ (Sangat Valid)

Dapat disimpulkan bahwa penilaian total hasil validitas RPP dari para validator diperoleh nilai rata-rata $\bar{X}=3,64$ dan berada pada kategori **Sangat Valid.**

Hasil Analisis Validitas Tes Hasil Belajar Siklus II

Aspek	Indikator	Frekuensi Penilaian 1234	K	Ā	Ket.
Materi soal	Pernyataan sesuai dengan aspek yang diukur.	$\frac{4+3}{2}$	3,5	2.25	Valid
Materi soai	Batasan pertanyaan dinyatakan dengan jelas.	$\frac{3+3}{2}$	3	3,25	vand
	Petunjuk pengerjaan soal dinyatakan dengan jelas.	$\frac{4+3}{2}$	3,5		
Konstruksi	2. Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	$\frac{4+3}{2}$	3,5	3,33	Valid
	3. Rumusan pertanyaan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas.	$\frac{3+3}{2}$	3		
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar.	$\frac{3+3}{2}$	3		
Bahasa	2. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.	$\frac{3+3}{2}$	3	3	Valid
	3. Menggunakan istilah (kata- kata) yang dikenal siswa.	$\frac{3+3}{2}$	3		
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai	$\frac{4+3}{2}$	3,5	3,5	Valid
	3	,27	Valid		

Rata-rata penilaian total
$$(\overline{X})$$
:
$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \overline{A}i}{n}$$

$$\overline{X} = \frac{3,25+3,33+3+3,5}{4}$$

$$\overline{X} = \frac{13,08}{4}$$

$$\overline{X} = 3,27 \text{ (Valid)}$$

Dapat disimpulkan bahwa penilaian total hasil validitas tes hasil belajar siswa dari para validator diperoleh nilai rata-rata $\bar{X} = 3,27$ dan berada pada kategori Valid.

LAMPIRAN 3 HASILANAUSIS RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN

IAIN PALOPO

Hasil Reliabilitas RPP Siklus I

	SI	cala P	enilaia	n			
Kriteria	(1) 0.25	(2) 0,5	(3) 0,75	(4) 1	d(A)	$\overline{d(A)}$	Ket
Umum (Komponen			1	1	0,88	0,88	Sangat
RPP dan Identitas RPP)			1 1		0,00	0,00	Tinggi
Indikator			2		0,75	0,75	Tinggi
Tujuan Pembelajaran			1	1	0,88	0,88	Sangat
			1	1	0,00	0,00	Tinggi
Waktu			2		0,75	0,75	Tinggi
Metode Pembelajaran				2	1	1	Sangat
				2	1	1	Tinggi
Kegiatan Pembelajaran	2			2	1	1	Sangat
				2	1	1	Tinggi
Bahasa dalam RPP			1	1	0,88	0,88	Sangat
			1	1	0,00	0,00	Tinggi
Rata-rata penilaian total ($\overline{d(A)}$) r						0,88	
						,,,,,	Tinggi

Rumus Relialibitas

Derajat Agreements $(\overline{d(A)}) = 0.88$

Derajat Disagreements $\overline{d(D)} = 0.12$ maka Percentage of Agreements $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100 \% = 88 \%$

Hasil Reliabilitas Tes Hasil Belajar Siklus I

Bidang	T	SI	kala P	enilaia	n		$\overline{d(A)}$	
Telaah	Kriteria	(1) 0.25	(2) 0,5	(3) 0,75	(4) 1	d(A)		Ket
Materi Pertanyaan	Pertanyaan sesuai dengan kategori aspek yang diukur		8		2	1		Sangat
•	2. Batasan pertanyaaan dinyatakan dengan jelas				2	1	1	Tinggi
	Petunjuk pengerjaan soal dinyatakan dengan jelas				2	1		
Konstruksi	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda				2	1	1	Sangat
	Rumusan pertanyaan dibentuk dalam kalimat pertanyaan yang jelas				2	1	1	Tinggi
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				2	1		
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti			1	1	0,88	0,92	Sangat Tinggi
	Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa			1	1	0,88		
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai				2	1	1	Sangat Tinggi
	Rata-rata penilaian total ($\overline{d(A)}$) r),98	Sangat Tinggi

Rumus Relialibitas

Derajat Agreements $(\overline{d(A)}) = 0.98$ Derajat Disagreements $\overline{d(D)} = 0.02$ maka Percentage of Agreements $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100 \% = 98 \%$

Hasil Reliabilitas Observasi Aktivitas Siswa

Bidang		SI	Skala Penilaian					
Telaah	Kriteria	(1) 0.25	(2) 0,5	(3) 0,75	(4) 1	d(A)	$\overline{d(A)}$	Ket
Materi	Pernyataan sesuai dengan kategori aktivitas siswa			1	1	0,88		C4
Pertanyaan	Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas			1	1	0,88	0,88	Sangat Tinggi
	Petunjuk pengisian lembar observasi aktivitas siswa dinyatakan dengan jelas				2	1		
Konstruksi	Kategori aktivitas siswa tidak menimbulkan penafsiran ganda				2	1,	0,96	Sangat
	3. Rumusan pernyataan dibentuk dalam kalimat pernyataan yang jelas			1	1	0,88	ø	Tinggi
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			1	1	0,88	8.	
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti	•		1	1	0,88	0,88	Sangat Tinggi
	Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal observer			1	1	0,88		st.
	Rata-rata penilaian total	$(\overline{d(A)})$	r				0,91	Sangat Tinggi

Rumus Relialibitas

Derajat Agreements $(\overline{d(A)}) = 0.91$

Derajat Pisagreements $\overline{d(D)} = 0.09$ maka

Percentage of Agreements $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100 \% = 91 \%$

Hasil Reliabilitas Observasi Aktivitas Guru

Bidang		SI	cala P	enilaia	n			
Telaah	Kriteria	(1) 0.25	(2) 0,5	(3) 0,75	(4) 1	d(A)	$\overline{d(A)}$	Ket
Materi	Pernyataan sesuai dengan kategori aktivitas guru			1	1	0,88		Sangat
Pertanyaan	Batasan pernyataan dinyatakan dengan jelas			2		0,75	0,82	Tinggi
	Petunjuk pengisian lembar observasi aktivitas guru dinyatakan dengan jelas			1	1	0,88		
Konstruksi	Kategori aktivitas guru tidak menimbulkan penafsiran ganda			1	1	0,88	0,92	Sangat
	Rumusan pernyataan dibentuk dalam kalimat pernyataan yang jelas			2		1		Tinggi
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			1	1	0,88		
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti			1	1	0,88	0,88	Sangat Tinggi
	 Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal observer 			1	1	0,88		
Rata-rata penilaian total ($\overline{d(A)}$) r						d	,87	Sangat Tinggi

Rumus Relialibitas

Derajat Agreements $(\overline{d(A)}) = 0.87$ Derajat Disagreements $\overline{d(D)} = 0.13$ maka Percentage of Agreements $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100 \% = 87 \%$

Hasil Reliabilitas Angket Minat Belajar Siswa

Bidang		SI	cala P	enilaia	n			
Telaah	Kriteria	(1) 0.25	(2) 0,5	(3) 0,75	(4) 1	d(A)	$\overline{d(A)}$	Ket
Materi Pertanyaan	Pertanyaan sesuai dengan kategori aspek yang diukur				2	1		Sangat
1 01 11111 111111	Batasan pertanyaaan dinyatakan dengan jelas				2	1	1	Tinggi
	Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas				2	1		
Konstruksi	 Kalimat angket tidak menimbulkan penafsiran ganda 				2	1	0,96	
	Rumusan pertanyaan dibentuk dalam kalimat pertanyaan yang jelas			1	1	0,88	0,20	Tinggi
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				2	1	à	
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				2	1	1	Sangat Tinggi
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa			2	2	1		
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai				2	1	1	Sangat Tinggi
Rata-rata penilaian total ($\overline{d(A)}$) r							0,99	Sangat Tinggi

Rumus Relialibitas

Derajat Agreements $(\overline{d(A)}) = 0.99$ Derajat Disagreements $\overline{d(D)} = 0.01$ maka Percentage of Agreements $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100 \% = 99 \%$

Hasil Reliabilitas Angket Respon Siswa

Bidang		SI	kala P	enilaia	n			
Telaah	Kriteria	(1) 0.25	(2) 0,5	(3) 0,75	(4) 1	d(A)	$\overline{d(A)}$	Ket
Materi Pertanyaan	Pertanyaan sesuai dengan kategori aspek yang diukur Batasan pertanyaaan			2		0,75	0,81	Sangat
	dinyatakan dengan jelas			1	1	0,88	0,61	Tinggi
Petunjuk pengisian angket dinyatakan dengan jelas					2	1		
Konstruksi	Kalimat angket tidak menimbulkan penafsiran ganda				2	1		92
	Rumusan pertanyaan dibentuk dalam kalimat pertanyaan yang jelas	6		1	1	0,88	0,96	Sangat Tinggi
ч	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				2	1		
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti				2	1	1	Sangat Tinggi
	3. Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa				2	1		
Rata-rata penilaian total ($\overline{d(A)}$) r							0,92	Sangat Tinggi

Rumus Relialibitas

Derajat Agreements $(\overline{d(A)}) = 0.92$

Derajat Disagreements $\overline{d(D)} = 0.08$ maka Percentage of Agreements $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100 \% = 92 \%$

Hasil Reliabilitas RPP Siklus II

	SI	kala P	enilaia	n				
Kriteria	(1) 0.25	(2) 0,5	(3) 0,75	(4) 1	d(A)	$\overline{d(A)}$	Ket	
Umum (Komponen			1	1	0,88	0,88	Sangat	
RPP dan Identitas RPP)			1	1	0,00	0,66	Tinggi	
Indikator			2		0,75	0,75	Tinggi	
Tujuan Pembelajaran			1	1 1	0,88	0,88	Sangat	
-			1	1	0,00	0,00	Tinggi	
Waktu				2	1	1	Tinggi	
Metode Pembelajaran				2	1	1	Sangat	
				2		1	Tinggi	
Kegiatan Pembelajaran				2	1	1	Sangat	
				2	1	1	Tinggi	
Bahasa dalam RPP			1	1	0,88	0,88	Sangat	
			1	1	0,00	0,00	Tinggi	
Rata-rata penilaian total ($\overline{d(A)}$) r					0,91		Sangat Tinggi	
			•					

Rumus Relialibitas

Derajat Agreements $(\overline{d(A)}) = 0.91$

Derajat Disagreements $\overline{d(D)} = 0.09$ maka Percentage of Agreements $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100 \% = 91 \%$

Hasil Reliabilitas Tes Hasil Belajar Siklus II

Bidang		SI	kala P	enilaia	n			
Telaah	Kriteria	(1) 0.25	(2) 0,5	(3) 0,75	(4) 1	d(A)	$\overline{d(A)}$	Ket
Materi Pertanyaan	Pertanyaan sesuai dengan kategori aspek yang diukur			1	1	0,88		Sangat
1 Citanyaan	Batasan pertanyaaan dinyatakan dengan jelas			2		0,75	0,81	Tinggi
	Petunjuk pengerjaan soal dinyatakan dengan jelas			1	1	0,88		425
Konstruksi	Kalimat soal tidak menimbulkan penafsiran ganda			1	1	0,88	0,84	Sangat
	Rumusan pertanyaan dibentuk dalam kalimat pertanyaan yang jelas			2		0,75	0,64	Tinggi
	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar			2		0,75		
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti			2		0,75	0,75	Tinggi
	Menggunakan istilah (kata-kata) yang dikenal siswa			2		0,75		
Waktu	Waktu yang digunakan sesuai			2		0,75	0,75	Tinggi
	Rata-rata penilaian total	$(\overline{d(A)})$) r		War John M.	0	,79	Tinggi

Rumus Relialibitas

Derajat Agreements $(\overline{d(A)}) = 0.79$

Derajat Agreements $\overline{d(D)} = 0.21$ maka

Percentage of Agreements $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} \times 100 \% = 79 \%$

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	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 ditentikan 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	PNS	
1	19710525 199702 1 002	1112	
2	Drs. Sopyan Lihu	PNS	
2	19680925 199702 1 001	LIND	
3	Abdul Wahhab, S.Si., M.Pd	PNS	
3	19810730 200604 1 012	PNS	
1	Dra. Jumaliana	PNS	
4	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	Dugguam	Rombel	Jumlah Siswa					
Keias	Program	Kombei	L	P	Jumlah			
	MIA. 1-3	3	37	62	99			
X (Sepuluh)	IIS . 1- 2	2	22	37	59			
A (Sepululi)	IIK. 1-3	3	36	44	80			
	IBB.	1	14	18	32			
ΧI	MIA. 1-4	4	21	69	90			
(Sebelas)	IIS . 1-4	4	40	63	103			
XII	IPA. 1-3	3	22	42	64			
(Dua Belas)	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 intrumen 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 < $M \le 4$ " 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 < $M \le 4$ " 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 < $M \le 4$ " 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 < $M \le 4$ " 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 < $M \le 4$ " 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 $< M \le 3,5$ " 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 $Percentage of Agreements (PA) = <math display="block">\frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 0,98\%.$ 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 $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 0,91\%$. 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 $(PA) = \frac{\overline{d(A)}}{\overline{d(A)} + \overline{d(D)}} = 0.87\%$. 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 ketegori 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 sebelumya 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

			Frekuensi	Jumlah	Persentase
No.	Kategori	Rentang Nilai	Siswa	Nilai	(%)
1.	Tuntas	75 – 100	2	155	8,70
2.	Tidak Tuntas	0 – 74	21	1250	91,30
	Juml	23	1405	100	
	Rata-r		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	Skor	Persentase	Viitorio
No.	Ditanyakan	Perolehan	(%)	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, kemampan 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		Perter	muan		/a
140	diamati	1	2	3	4	Siswa
1	Perhatian	2	2	2	2	
2	Kedisiplinan	2	2	3	3	ivit
3	Mengamati	2	3	3	2	Nilai Aktivitas Siklus I
4	Menanya	2	3	2	1	lai , Sikl
5	Mencoba	2	3	2	2	Z
6	Menalar	2	2	2	3	Kategori
7	Komunikasi	2	2	2	3	ate
	Jumlah	14	17	16	16	\mathbb{X}
	Rata-rata		10	6		Cukup

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa Peraspek

No	Aspek yang diamati		Perter	muan		Ketercapaian	Kategori
		1	2	3	4	Siklus I	
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 ketercapain 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	5 Cukup
AKG10	3	2	2	2	2.25	5 Cukup
AKG11	2	2	3	2	2.25	5 Cukup
AKG12	2	3	3	3	2.75	5 Baik
AKG13	2	3	2	2	2.25	Cukup
AKG14	3	2	3	3	2.75	5 Baik
AKG15	2	3	3	3	2.75	5 Baik
AKG16	3	2	2	2	2.25	5 Cukup
AKG17	2	3	2	2	2.25	Cukup
AKG18	2	2	3	2	2.25	Cukup
AKG19	3	2	3	3	2.75	5 Baik
Jumlah	44	44	47	45	Kategori Nilai Aktivita	s 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 dipelajarai 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	Skor	Persentase	Kriteria
110.	Ditanyakan	Perolehan	(%)	Kilicila
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.

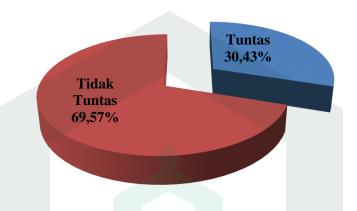
Tabel 4.11 Rangkuman Nilai Tes Hasil Belajar Siklus I

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

Persentase



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

	Tabel 4.12 Hash Telhialah Aktivitas Gulu Sikius H								
Kode Kegiatan	P1	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	6	0		Baik					

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat diketahui bahwa hasil observasi terhadap penerapan pendekatan saintifik berbasis proyek berada pada kriteria baik dengan ratarata 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

Tuber 1010 114511 I chinatan i intervious Sisvita Sinitas 11					
No	Agnok yong diamati	Perte	emuan	Siswa	
NU	Aspek yang diamati	1	2	Sis	
1	Perhatian	3	3	Kategori Skor Aktivitas Siklus I	
2	Kedisiplinan	3	3	tiv	
3	Mengamati	3	3	Ak	
4	Menanya	3	4	or Sik	
5	Mencoba	2	3	Sk	
6	Menalar	2	3	ori	
7	Komunikasi	3	3	teg	
•	Jumlah	18	23	Ka	
•	Rata-rata		21	Baik	

Tabel 4.14 Hasil Penilaian Aktivitas Siswa Siklus II Peraspek

No	A analy wang diameti	Pertemuan		Ketercapaian	Votacomi	
110	Aspek yang diamati	1	2	Siklus I	Kategori	
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

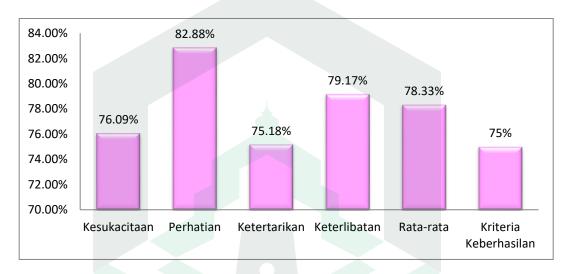
Pengisian lembar angket dilaksanakan setelah pemberian tes hasil belajar, yakni pada tanggal 17 Februari 2017. Tujuan dari pengisian lembar angket tersebut yaitu untuk mengetahui persentase minat belajar siswa setelah tindakan selama siklus II. Hasil pengisian lembar angket minat belajar siswa pasca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

Tabel 4.15 Hasil Pengisian Angket Pasca Siklus II

No.	Aspek yang	Skor	Persentase	Kriteria
INO.	Ditanyakan	Perolehan	(%)	Kiiteiia
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

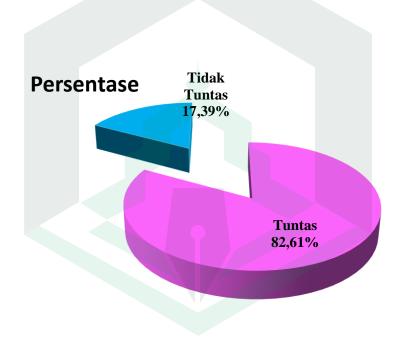
d) Hasil Belajar Siswa

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	
0 – 74	4	17,39	290	85,26
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

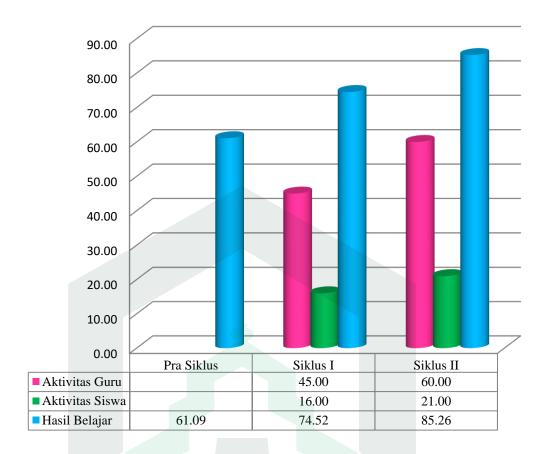
Berdasarkan deskripsi hasil penelitian pada siklus II, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan aktivitas mengajar guru,

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
	_		Siklus	I	II
1	Aktivitas Guru	Skor rata-rata yang diperoleh		45	60
2	Aktivitas Siswa	Skor rata-rata yang diperoleh		16	21
		Nilai rata-rata kelas	61,09	74,52	85,26
3	Hasil Belajar	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.



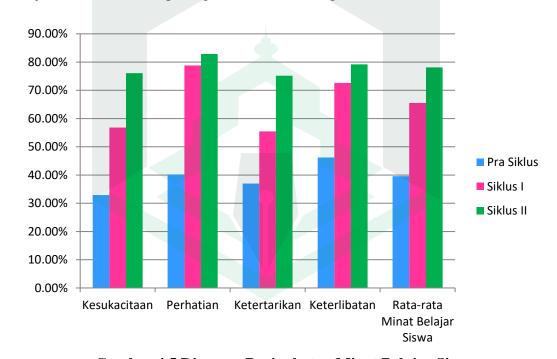
Gambar 4.4 Peningkatan Hasil Penelitian Tindakan Kelas

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

Tabel 4.18 Data Analisis Minat Belajar Siswa

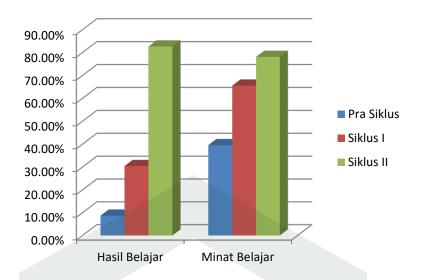
No.	Aspek Minat	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Kriteria Keberhasilan
1.	Kesukacitaan	32,88%	56,79%	76,09%	
2.	Perhatian	40,22%	78,80%	82,88%	
3.	Ketertarikan	36,96%	55,43%	75,18%	75%
4.	Keterlibatan	46,20%	72,64%	79,17%	
Jumlah Keseluruhan		39,57%	65,54%	78,10%	

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 krtiteria 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.

LAMPIRAN 4 INSTRUMENTAN INSTRUMENTAN

IAIN PALOPO

TES HASIL BELAJAR SIKLUS I

SATUAN PENDIDIKAN : MA NEGERI PALOPO

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA PEMINATAN

MATERI POKOK : TRIGONOMETRI

KELAS / SEMESTER : XI MIA/GENAP

WAKTU : 90 MENIT

A. Kisi-kisi Tes Siklus I

No.	Indikator	Butir Soal	Bentuk Soal
1.	Menyederhanakan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan menghitung nilainya	2	Uraian
2.	Menghitung nilai jumlah dan selisih dua sudut jika diketahui nilai perbandingan sudutnya	1	Uraian
3.	Menghitung nilai salah satu sudut segitiga menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut	1	Uraian
4.	Menghitung nilai sudut ganda jika diketahui nilai perbandingan salah satu sudutnya	1	Uraian

B. Butir Soal Tes Siklus I

Nama	:	Tanggal	:
Nis	:	Kelas	:

Kompetensi Dasar:

Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus.

Indikator:

- Menyederhanakan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan menghitung nilainya.
- Menghitung nilai jumlah dan selisih dua sudut jika diketahui nilai perbandingan sudutnya.
- Menghitung nilai salah satu sudut segitiga menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut.
- Menghitung nilai sudut ganda jika diketahui nilai perbandingan salah satu sudutnya.

Petunjuk Mengerjakan Soal

- Selesaikan dalam waktu 90 (sembilan puluh menit).
- Tulis jawaban Anda dengan jelas dan tepat.
- Kerjakan terlebih dahulu soal yang Anda anggap mudah.

Soal

- 1. Sederhanakan bentuk berikut dan hitung nilainya:
 - a. Sin 30° Cos 15° + Cos 30° Sin 15°
 - b. Sin 120° Sin 15° Cos 120° Cos 15°
 - c. $\frac{Tan 50^{\circ}-Tan 20^{\circ}}{1+Tan 50^{\circ}.Tan 20^{\circ}}$
- 2. Jika α lancip dan β tumpul, $Sin \alpha = 0.6$ dan $Cos \beta = -0.28$, hitunglah $Cos (\alpha + \beta)$ dan $Tan (\alpha \beta)$!
- 3. Diketahui $\triangle ABC$ adalah lancip, $Sin\ A = 0.6$ dan $Sin\ B = 0.96$. Hitunglah $Tan\ C$!
- 4. Sederhanakan bentuk berikut dan hitung nilainya : $\frac{2 Tan \, 15^{\circ}}{1 Tan^2 \, 15^{\circ}}$
- 5. Jika $Tan \frac{1}{2}x = p$, hitunglah : Cos x, Sin x, dan Sin 2x

C. Kunci Jawaban Tes Siklus I

No.	Penyelesaian	Skor
Soal	Tenyeresaran	SKOI
	a. $Sin 30^{\circ} Cos 15^{\circ} + Cos 30^{\circ} Sin 15^{\circ} = Sin (30^{\circ} + 15^{\circ})$	1
	= Sin 60°	1
	$=\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
	b. Sin 120° Sin 15° – Cos 120° Cos 15°	
	$=-Cos(120^{\circ}+15^{\circ})$	1
1	$= -Cos \ 135^{\circ}$	1
	$=\frac{1}{2}\sqrt{2}$	-1
	c. $\frac{Tan 50^{\circ} - Tan 20^{\circ}}{1 + Tan 50^{\circ} \cdot Tan 20^{\circ}} = Tan (50^{\circ} - 20^{\circ})$	1
. ,	$= Tan 30^{\circ}$	1
	$=\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1
	Diketahui $Sin \alpha = 0.6$ dan $Cos \beta = -0.28$, maka:	
	$Cos \ \alpha = \frac{\sqrt{10^2 - 6^2}}{10} = \frac{8}{10};$ $Tan \ \alpha = \frac{6}{8}$	2 2
2	$\sin\beta = \frac{\sqrt{25^2 - (-7)^2}}{25} = \frac{24}{25};$	2
	$Tan \beta = -\frac{24}{7}$	2
	$ \cos (\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta $	1
*	$=\left(\frac{8}{10}\times-\frac{7}{25}\right)-\left(\frac{6}{10}\times\frac{24}{25}\right)$	1
	(10 25) (10 25)	2

	$=-\frac{56}{250}-\frac{144}{250}$	
	$= -\frac{200}{250} = -\frac{4}{5}$	2
		1
**************************************	$=\frac{\frac{6}{8}-\left(-\frac{24}{7}\right)}{1+\left(\frac{6}{8}\left(-\frac{24}{7}\right)\right)}$	1
	$=\frac{\frac{42+192}{56}}{1+\left(-\frac{144}{56}\right)}$	2
		2
	$=\frac{\frac{234}{56}}{\frac{88}{56}}$ $=-\frac{234}{88}=-\frac{117}{44}$	2
	Diketahui $Sin A = 0.6$ dan $Sin B = 0.96$, maka:	
e		
φ 5	$\cos A = \frac{\sqrt{10^2 - 6^2}}{10} = \frac{8}{10}$	2
	$Tan A = \frac{6}{8}$	2
	$\cos B = \frac{\sqrt{25^2 - 24^2}}{25} = \frac{7}{25};$	2
3.	$Tan B = \frac{24}{7}$	2
я	$A + B + C = 180^{\circ} maka C = 180^{\circ} - (A + B)$	1
		1
	$Cos C = Cos (180^{\circ} - (A + B))$	1
	Cos C = -Cos (A + B)	1
7	$Cos C = -(Cos \alpha Cos \beta - Sin \alpha Sin \beta)$	1
	$Cos C = -\left(\left(\frac{8}{10} \times \frac{7}{25}\right) - \left(\frac{6}{10} \times \frac{24}{25}\right)\right)$	2
L		

	$Cos C = -\left(\frac{56}{250} - \frac{144}{250}\right)$	2
	$\cos C = \frac{88}{250} = \frac{44}{125};$	2
	$Sin C = \frac{\sqrt{125^2 - 44^2}}{125} = \frac{117}{125};$	2
	$Tan C = \frac{117}{44}$	2
	$\frac{2 Tan 15^{\circ}}{1 - Tan^2 15^{\circ}} = 2 Tan 15^{\circ}$	1
4.	$= Tan (15^{\circ} + 15^{\circ})$	1
	= Tan 30°	1
	$=\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1
N.	Jika $Tan \frac{1}{2}x = p$, maka dalam segitiga siku-siku:	
	$x=1; y=p; r=\sqrt{p^2+1}$	2
	Sehingga:	
	2 2	1
	$Sin x = 2 \times \frac{y}{r} \times \frac{x}{r}$	
a a	$Sin x = \frac{2xy}{r^2}$	2
5.		2
	$Sin x = \frac{2 \times 1 \times p}{p^2 + 1}$	_
	$Sin x = \frac{2p}{p^2 + 1}$	2
	PIL	
		1
7	$\cos x = \frac{x^2}{r^2} - \frac{y^2}{r^2}$	1

$Sin 2x = 2\left(\frac{2p - 2p^3}{p^4 + 2p^2 + 1}\right)$ $Sin 2x = \frac{4p - 4p^3}{p^4 + 2p^2 + 1}$	2
$Sin 2x = 2\left(\frac{2p}{p^2 + 1}\right)\left(\frac{1 - p^2}{1 + p^2}\right)$ $Sin 2x = 2\left(\frac{2p - 2p^3}{1 + p^2}\right)$	2 2
	1
$\cos x = \frac{1 - p^2}{1 + p^2}$	2
$\cos x = \frac{1^2 - p^2}{p^2 + 1}$	2
$\cos x = \frac{x^2 - y^2}{r^2}$	2

$$Nilai = \frac{Skor\ diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 100\%$$

TES HASIL BELAJAR SIKLUS II

SATUAN PENDIDIKAN : MA NEGERI PALOPO

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA PEMINATAN

MATERI POKOK : TRIGONOMETRI

KELAS / SEMESTER : XI MIA/GENAP

WAKTU : 90 MENIT

A. Kisi-kisi Tes Siklus II

No.	Indikator	Butir Soal	Bentuk Soal
1.	Menyatakan perkalian sinus dan kosinus dalam jumlah atau selisih sinus atau kosinus	1	Uraian
2.	Melengkapi rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut	1	Uraian
3.	Menggunakan rumus trigonometri jumlah dan selisih dalam pemecahan masalah	2	Uraian
4.	Membuktikan rumus trigonometri perkalian trigonometri	1	Uraian

B. Butir Soal Tes Siklus II

Nama:

Tanggal

Nis

Kelas

Kompetensi Dasar:

Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus.

Indikator:

Menyatakan perkalian sinus dan kosinus dalam jumlah atau selisih sinus atau kosinus.

• Melengkapi rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut.

Menggunakan rumus trigonometri jumlah dan selisih dalam pemecahan masalah.

• Membuktikan rumus trigonometri perkalian trigonometri.

Petunjuk Mengerjakan Soal

• Selesaikan dalam waktu 90 (sembilan puluh menit).

• Tulis jawaban Anda dengan jelas dan tepat.

· Kerjakan terlebih dahulu soal yang Anda anggap mudah.

Soal

1. Lengkapilah rumus trigonometri berikut:

a.
$$Cos(\alpha + \beta)$$

d. Sin 2B

b.
$$Sin(\alpha - \beta)$$

e. $Tan 2\beta$

c.
$$Tan(\alpha + \beta)$$

f. $Cos \frac{1}{2}\beta$

2. Diketahui α dan β adalah sudut lancip. Jika $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ dan $\cos \beta = \frac{24}{25}$,

hitunglah:

a.
$$Cos(\alpha + \beta)$$

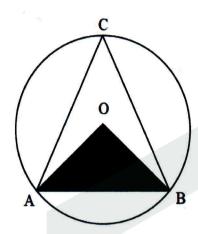
d. Cos 2a

b.
$$Sin(\alpha + \beta)$$

e. $Sin \frac{1}{2}\beta$

f. $\cos \frac{1}{2}\beta$

- 3. Hitunglah nilai dari 2 Sin 75° Cos 75°!
- 4. Jika 2 Cos(A + B) = Cos(A B), buktikanlah $Tan A \times Tan B = \frac{1}{3}$!
- 5. Pada gambar disamping, O adalah titik pusat lingkaran luar segitiga ABC.



Jika $Sin\ C = \frac{2}{3}$, hitunglah:

- a. Sin ∠AOB
- b. Cos ∠AOB
- c. Tan ∠AOB

C. Kunci Jawaban Tes Siklus II

No.	Penyelesaian	Skor		
Soal	renyelesalan			
	a. $Cos(\alpha + \beta) = Cos \alpha Cos \beta - Sin \alpha Sin \beta$	1		
	b. $Sin(\alpha - \beta) = Sin \alpha Cos \beta - Cos \alpha Sin \beta$	1		
•	c. $Tan(\alpha + \beta) = \frac{Tan \alpha + Tan \beta}{1 - Tan \alpha Tan \beta}$	1		
1	d. $Sin 2\beta = 2 Sin \beta Cos \beta$	1		
	d. $Sin 2\beta = 2 Sin \beta Cos \beta$ e. $Tan 2\beta = \frac{2 Tan \beta}{1 - Tan^2 \beta}$	1		
	f. $\cos \frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1+\cos\beta}{2}}$	1		
	Diketahui $Sin \alpha = \frac{3}{5} maka$			
	$\cos \alpha = \frac{\sqrt{5^2 - 3^2}}{5} = \frac{\sqrt{25 - 9}}{5} = \frac{\sqrt{16}}{5} = \frac{4}{5}$	1		
		1		
	$Tan \alpha = \frac{3}{4}$			
	Diketahui $Cos \beta = \frac{24}{25}$ maka			
	$\sin \beta = \frac{\sqrt{25^2 - 24^2}}{25} = \frac{\sqrt{625 - 576}}{25} = \frac{\sqrt{49}}{25} = \frac{7}{25}$	1		
	$Tan \beta = \frac{7}{24}$	1		
	a. $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$	1		
2	$Cos(\alpha + \beta) = \frac{4}{5} \times \frac{24}{25} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{25}$	1		
~	96 21			
	$Cos(\alpha + \beta) = \frac{96}{125} - \frac{21}{125}$	2		
	75	2		
	$Cos (\alpha + \beta) = \frac{75}{125}$			
	b. $Sin(\alpha + \beta) = Sin \alpha Cos \beta + Cos \alpha Sin \beta$	1		
	$Sin(\alpha + \beta) = \frac{3}{5} \times \frac{24}{25} + \frac{4}{5} \times \frac{7}{25}$	1		
	$Sin(\alpha + \beta) = \frac{72}{125} + \frac{28}{125}$			
		2		
	$Sin\left(\alpha+\beta\right)=\frac{100}{125}$	2		

c. $Sin 2\alpha = 2 Sin \alpha Cos \alpha$	1
$Sin 2\alpha = 2 \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{5}$	1
$Sin 2\alpha = 2 \times \frac{12}{25}$	2
$Sin 2\alpha = \frac{24}{25}$	2
d. $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$	1
$\cos 2\alpha = 1 - 2\left(\frac{3}{5}\right)^2$	1
$\cos 2\alpha = 1 - 2\left(\frac{9}{25}\right)$	2
$\cos 2\alpha = 1 - \frac{18}{25}$	2
$\cos 2\alpha = \frac{25 - 18}{25} = \frac{7}{25}$	2
e. $Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1-Cos\beta}{2}}$	1
e. $Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1-Cos\beta}{2}}$ $Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1-\frac{24}{25}}{2}}$	1
$Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{25-24}{25}}{2}}$	2
$Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{1}{25}}{2}} = \sqrt{\frac{1}{50}}$	2

Г		1	Ī
	f. $\cos \frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\cos \beta + 1}{2}}$	1	M
	f. $\cos \frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\cos \beta + 1}{2}}$ $\cos \frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{24}{25} + 1}{2}}$	1	
	$\cos\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{24+25}{25}}{2}}$	2	
	$\cos\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{49}{25}}{2}} = \sqrt{\frac{49}{50}}$	2	
	$2 \sin 75^{\circ} \cos 75^{\circ} = \sin (75^{\circ} + 75^{\circ}) + \sin (75^{\circ} - 75^{\circ})$	1	
3.	$2 \sin 75^{\circ} \cos 75^{\circ} = \sin 150^{\circ} + \sin 0^{\circ}$	1	
	$2 \sin 75^{\circ} \cos 75^{\circ} = \frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$		
	2 Cos (A + B) = Cos (A - B) 2(Cos A Cos B - Sin A Sin B) = Cos A Cos B +	1	
	Sin A Sin B	1	
	$2\left(\frac{\cos A \cos B - \sin A \sin B}{\cos A \cos B}\right) = \frac{\cos A \cos B + \sin A \sin B}{\cos A \cos B}$	2	
4.	$\begin{array}{ccc} & & & & & & & & & & \\ & & & & & & & & $		
	$2 - 2 \operatorname{Tan} A \operatorname{Tan} B = 1 + \operatorname{Tan} A \operatorname{Tan} B$	2	
	$1 = 3 \operatorname{Tan} A \operatorname{Tan} B$	1	
	$Tan A Tan B = \frac{1}{3}$	1	
	$\angle AOB = 2\angle ACB$	2	
	Misalkan $\angle ACB = \alpha$ maka $\angle AOB = 2\alpha$	1	
	Diketahui $Sin \alpha = \frac{2}{3}$ sehingga: $Cos \alpha = \frac{\sqrt{3^2 - 2^2}}{3} = \frac{\sqrt{5}}{3}$ $Tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2	a a
	$Tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	2	
5.	a. $Sin \angle AOB = Sin 2\alpha = 2 Sin \alpha Cos \alpha$	1	120
	$Sin \angle AOB = 2\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)$	1	
	$Sin \angle AOB = \frac{4\sqrt{5}}{9}$	2	*
	b. $\cos \angle AOB = \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$	1	
	$Cos \angle AOB = \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^2$	1	
			,

Skor Maksimum	81
$Tan \angle AOB = \frac{100\sqrt{5}}{25} = 4\sqrt{5}$ Skor Maksimum	2
$Tan \angle AOB = \frac{\frac{5}{25-20}}{\frac{25}{25}}$	2
$\frac{4\sqrt{5}}{5}$	
$1 \operatorname{th} 2 \operatorname{AOB} = \frac{1 - \left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)^2}{1 - \left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)^2}$	1
$Tan \angle AOB = \frac{2\left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)}{3}$	
c. $Tan \angle AOB = Tan \ 2\alpha = \frac{2 Tan \alpha}{1 - Tan^2 a}$	1
$Cos \angle AOB = \frac{1}{9} - \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$	
5 4 1	2

$$Nilai = \frac{Skor\ diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 100\%$$

ANGKET MINAT BELAJAR SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Nama	
------	--

No. Absen:

Petunjuk Pengisian:

- 1. Bacalah pertanyaan dibawah ini dengan teliti!
- 2. Pilihlah salah satu jawaban yang menurutmu paling esuai, kemudian berilah tanda silang (X) pada huruf di lembar jawaban yang tersedia!
- 3. Jawablah sejujur-jujurnya sesuai dengan kata hatimu yang paling dalam, karena apapun jawabanmu tidak akan mengurangi nilaimu!
- 4. Jawablah setidaknya selama 20 menit!

Pertanyaan:

- 1. Apakah kamu senang mempelajari matematika dirumah?
 - a. Ya, karena matematika merupakan mata pelajaran yang menyenangkan
 - b. Saya senang mempelajari matematika jika materinya mudah
 - c. Tidak, karena di rumah tidak ada yang membimbing
 - d. Tidak, karena matematika merupakan pelajaran yang membosankan
- 2. Berapa lama biasanya kamu belajar matematika di rumah dalam sehari?
 - a. Lebih dari 3 jam

c. Antara 1-2 jam

b. Antara 2-3 jam

- d. Kurang dari 1 jam
- 3. Kapan biasanya kamu mengerjakan PR matematika?
 - a. Sesampai di rumah
 - b. Sehari atau dua hari setelah PR diberikan
 - c. Menjelang ada jadwa pelajaran matematika berikutnya
 - d. Kapan saja bila ada waktu

4. Apa yang kamu lakukan jika ada tugas matematika dari guru yang tidak jelas? c. Mengerjakan tugas sebisanya a. Bertanya kepada guru b. Bertanya kepada teman d. Tidak mengerjakan tugas 5. Apa yang kamu lakukan jika jam pelajaran matematika disekolah dikurangi? a. Mengikuti bimbingan belajar/les di luar sekolah b. Menambah jam belajar di rumah c. Lebih memperhatikan penjelasan guru d. Tidak melakukan apa-apa 6. Jika ada jam pelajaran tambahan matematika di sore hari, maka apa yang akan kamu lakukan? a. Datang tepat waktu c. Datang jika mau b. Datang terlambat d. Tidak datang 7. Apa yang kamu lakukan jika guru tidak hadir pada saat pelajaran matematika? Memanfaatkan waktu untuk belajar matematika sendiri b. Mengajak teman belajar matematika bersama c. Memanfaatkan waktu dengan membaca buku pelajaran selain matematika d. Santai saja, berbincang dengan teman di dalam kelas

8. A	Apa yang kamu lakukan jika ada teman	sebelah yang mengobrol saat
p	elajaran matematika?	
a	. Melaporkan kepada guru	c. Diam saja
b	o. Menengur secara halus	d. Ikut mengobrol
9. A	Apakah kamu pernah mempersiapkan	diri sebaik-baiknya dalam
n	nenghadapi ulangan matematika?	
a	. Ya, saya selalu mempersiapkan diri	
b	o. Mempersiapkan diri jika mau	
c	e. Mempersiapkan diri dengan terpaksa	
d	1. Tidak pernah mempersiapkan diri	
10. J	ika kamu mendapat nilai ulangan matemat	ika yang jelek, apa yang kamu
la	akukan untuk menghadapi ulangan berikutr	nya?
a	a. Belajar lebih keras lagi	c. Belajar dengan terpaksa
b	o. Belajar seperti biasa	d. Tidak belajar
11. P	Pada saat guru memberikan penjelasan mer	ngenai materi trigonometri, apa
у	vang kamu lakukan?	
а	n. Memperhatikan dan mencatat materi	
b	b. Hanya mendengarkan	
c	c. Mengantuk	
, d	l. Mengobrol dengan teman	
r		

12. Jika kamu mengalami kes	ulitan dalam memahami materi trigonometri,
apakah yang kamu lakukan?	
a. Bertanya kepada guru	c. Bertanya kepada orang tua
b. Bertanya kepada teman	d. Tidak perduli
13. Apa yang kamu lakukan s	setiap kali selesai mengerjakan soal ulangan
trigonometri?	
a. Meneliti jawaban	
b. Diam sampai waktu hab	is
c. Langsung mengumpulka	an jawaban
d. Mengobrol dengan tema	n
14. Apa yang kamu lakukan j	ika guru menugaskanmu untuk mengerjakan
sebuah proyek trigonometri	di rumah?
a. Langsung mengerjakan	sesampai dirumah
b. Mengerjakan setelah me	enyelesaikan PR yang lain
c. Mengerjakan dengan ter	paksa
d. Tidak mengerjakan	
15. Bagaimana perasaanmu ji	ka proyek trigonometri yang diberikan guru
termasuk sulit sehingga mer	nyita kegiatanmu yang lain?
a. Tetap senang	c. Menerima dengan terpaksa
b. Biasa saja	d. Kesal

.

16. Apa yang kamu lakukan jika guru mem	intamu untuk menyelesaikan suatu	
proyek trigonometri secara berkelompok?		
a. Memanfaatkan waktu untuk mendisl	kusikan proyek dengan kelompok	
b. Diam mendengarkan teman berdisku	si	
c. Mengobrol hal diluar materi		
d. Asyik bermain sendiri		
17. Apakah kamu tertarik mencoba cara y	ang berbeda untuk menyelesaikan	
soal-soal trigonometri tanpa di perintah	guru?	
a. Sangat tertarik	c. Tidak tertarik	
b. Tertarik	d. Sangat tidak tertarik	
18. Setelah menerima materi trigonometri	i di sekolah, apakah kamu akan	
mengulanginya di rumah?		
a. Saya harus mengulanginya		
b. Jika ada waktu, saya akan mengulan	ginya	
c. Jika ingat, saya akan mengulanginya		
d. Saya tidak akan mengulanginya		
19. Apakah kamu suka mempelajari materi trigonometri dari berbagai sumber		
diluar sekolah?		
a. Sangat suka	c. Tidak suka	
b. Suka	d. Sangat tidak suka	

20. Apakah kamu pernah belajar materi trigonometri dirumah melebihi lamanya belajar materi yang lain?

a. Selalu

c. Pernah, jika menjelang ulangan

b. Pernah, jika mau

d. Tidak pernah



RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN YANG MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBASIS PROYEK

Petunjuk penngisian:

- 1. Tulislah Nama, Nis dan kelas anda pada lembar jawaban yang telah tersedia.
- 2. Sebelum mengisi angket bacalah pertanyaan pada angket dengan cermat.

3.	Jawablah semua pertanyaan sesuai dengan keadaan yang anda alami denga
	jujur.
Na Nis	ima :
N e	elas :
	Apakah anda senang belajar matematika? Berikan alasanya!
2.	Bagaimana tanggapan anda tentang proses pembelajaran matematika denga menerapkan pendekatan saintifik berbasis proyek?
3.	Apakah kesulitan yang anda alami pada saat proses pembelajaran matematik dengan menerapkan pendekatan saintifik berbasis proyek?
••••	
••••	
7	
••••	

4.	Bagaimanakah sebaiknya guru memberikan pembelajaran dengan menerapkan
	pendekatan saintifik?
••••	
••••	



LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

DALAM PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Pengamatan

: SIKLUS I dan II

Sekolah

: MA Negeri Palopo

Nama Guru Praktikan

: Veny Purnawati

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Cointifile

Model Pembelajaran

: Pembelajaran Berbasis Proyek

Hari/Tanggal

Materi

: Trigonometri

Petunjuk Pengisian:

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas peneliti yang bertindak sebagai guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung, kemudian isi lembar pengamatan dengan prosedur sebagai berikut:

- Pengamatan dilakukan sejak proses pembelajaran dimulai sampai proses pembelajaran berakhir.
- Pengamatan aktivitas guru didasarkan pada kategori aktivitas guru yang telah dicantumkan dalam lembar observasi aktivitas guru.
- Observer memberikan penilaian terhadap setiap kategori aktivitas pada lembar observasi aktivitas guru yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERBASIS

PROYEK

Nama Guru

: Veny Purnawati

Pokok Bahasan

: Trigonometri

Kelas/Semeter

: XI MIA/Genap

Hari/Tanggal

.

Siklus/Pertemuan :

Skor
Jika Ya:
2 = Cukup
3 = Baik
4 = Sangat Baik
Jika Tidak: 1

Jenis Kegiatan	Aktivitas Guru	Pelaksanaan Ya Tidak		Skor	
Kegiatan Awal	 Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran trigonometri. Mengaitkan aktifitas yang akan dipelajarai dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. 				

r	
	6. Memberikan materi pelajaran yang akan
	dibahas pada pertemuan saat itu.
	7. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan
	pengalaman belajar sesuai dengan langkah-
	langkah pembelajaran.
	1. Guru mengemukakan pertanyaan esensial
	yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang
	telah dimiliki siswa berdasarkan
	pengalaman belajarnya yang bermuara pada
	penugasan siswa dalam melakukan suatu
	aktivitas.
	2. Guru Mengorganisir siswa kedalam
	kelompok-kelompok yang terdiri dari 4-5
	orang.
	3. Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk
	menentukan ketua dan sekretaris secara
Kegiatan	demokratis, dan mendeskripsikan tugas
Inti	masing-masing setiap anggota kelompok.
	4. Guru membimbing siswa membicarakan
	aturan main untuk disepakati bersama dalam
	proses penyelesaian proyek.
	5. Guru memfasilitasi peserta didik untuk
	membuat jadwal aktifitas yang mengacu
	pada waktu maksimal yang disepakati.
	6. Guru memonitoring terhadap aktivitas
	peserta didik selama menyelesaikan proyek
9	dengan cara melakukan skaffolding jika
	terdapat kelompok membuat langkah yang

*

	tidak tepat dalam penyelesaian proyek.
	7. Guru melakukan penilaian selama
	monitoring dilakukan dengan mengacu pada
	rubrik penilaian.
	8. Guru membimbing siswa melakukan
	refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek
	yang sudah dijalankan.
	1. Guru membimbing siswa untuk membuat
	kesimpulan tentang materi yang telah
	dipelajari.
	2. Guru menghimbau peserta didik untuk
Kegiatan	membuat catatan lengkap sesuai dengan
Penutup	materi yang sudah dipelajari.
	3. Guru menyampaikan materi/rencana
	pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.
	4. Guru membimbing siswa untuk berdo'a
	sebelum mengakhiri pelajaran.
L	P. 1

1	aruf	λο,

2017

Mengetahui

Observer,

1	
(
(,

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

SELAMA PROSES PEMBELAJARAN SIKLUS I DAN II

Nama Sekolah

: MA Negeri Palopo

Mata Pelajaran

: Matematika Peminatan

Kelas/ Semester

: XI MIA/ Genap

Hari/Tanggal

:

Pokok Bahasan

: Trigonometri

Sub Pokok Bahasan

: Jumlah dan Selisih Dua Sudut

Petunjuk Pengisian:

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, kemudian isi lembar pengamatan dengan prosedur sebagai berikut:

- Pengamatan hanya dilakukan pada siswa sejak guru memulai pembelajaran sampai guru menutup pelajaran
- 2. Pengamatan siswa didasarkan pada aktivitas individu maupun kelompok.
- Pengamatan aktivitas siswa didasarkan pada kategori aktivitas siswa yang telah dicantumkan dalam lembar observasi aktivitas siswa.
- 4. Observer hanya menghitung jumlah siswa yang memenuhi setiap kategori pada tiap pertemuan, kemudian menuliskannya dalam lembar observasi aktivitas siswa yang telah disediakan.

Tabel Hasil Penilaian Observer

No	Aspek yang diamati	Pertemuan			
		1	2	3	4
1	Perhatian				
2	Kedisiplinan	*			
3	Mengamati				
4	Menanya		×		T is
5	Mencoba				
6	Menalar				0
7	Komunikasi				×

Palopo, 2017 Observer

Panduan Observasi Aktivitas siswa

	Aspek	Penilaian	Skor
a. Memperh	alam mengikuti pelajaran: natikan guru mengajar dengan	Jika 19 – 23 siswa melaksanakan indikator	
baik. b. Sering me	enyampaikan pendapat.	Jika 13 – 18 siswa melaksanakan indikator	3
c. Memperh	c. Memperhatikan teman saat presentasi. Jika 7-12 melaksanakan indikat		2
		Jika 0 – 6 siswa melaksanakan indikator	1
-			4
b. Mengumulkan tugas tepat waktu.c. Memakai seragam sesuai tata tertib.d. Tertib dalam mengikuti pembelajaran.		Jika 13 – 18 siswa melaksanakan indikator	3
		Jika 7–12 siswa melaksanakan indikator	2
		Jika 0 – 6 siswa melaksanakan indikator	1
	Mengamati a. Mengamati setiap instruksi	Jika 19 – 23 siswa melaksanakan indikator	4
Karakteristik Pendekatan Saintifik	yang guru berikan b. Mengamati setia konteks yang berhubungan denga materi c. Mengamati bagian-bagian	Jika 13 – 18 siswa melaksanakan indikator	3
Samulik	ditampilkan d. Mengamati objek	Jika 7–12 siswa melaksanakan indikator	2
	trigonometri yang ada disekitar sekolah	Jika 0 – 6 siswa melaksanakan indikator	1

Menanya: a. Mengajukan pertanyaan terkait hal-hal yang diamati atau dicermati b. Bertanya ilmiah kepada kelompok penyaji ataupun kepada guru terkait materi praktikum bertanya kepada teman satu kelompok ataupun berbeda kelompok	melaksanakan indikator Jika 13 – 18 melaksanakan indikator Jika 7– 12 melaksanakan indikator	siswa siswa siswa	3
b. Bertanya ilmiah kepada kelompok penyaji ataupun kepada guru terkait materi praktikum c. Bertanya kepada teman satu kelompok ataupun	melaksanakan indikator Jika 7-12 melaksanakan indikator Jika 0-6	siswa	2
terkait materi praktikum c. Bertanya kepada teman satu kelompok ataupun	melaksanakan indikator Jika 0 - 6		
	10 00000	siswa	
			1
Mencoba: a. Mengecek ketersediaan		siswa	4
bahan dan alat b. Melaksanakan tugas	Jika 13 – 18 melaksanakan indikator	siswa	3
sesuai dengan tahapan kerja yang ada	Jika 7-12 melaksanakan indikator	siswa	2
c. Merangkai alat/produk yang akan digunakan dalam praktikum	Jika 0 – 6 melaksanakan indikator	siswa	1
Menalar: a. Menentukan nilai jumlah dan selisih	Jika 19 – 23 siswa melaksanakan indikator		4
pemikiran logisnya tentang pengaplikasian			3
). O.	Mengecek ketersediaan bahan dan alat Melaksanakan tugas sesuai dengan tahapan kerja yang ada Merangkai alat/produk yang akan digunakan dalam praktikum Menalar: Menentukan nilai jumlah dan selisih Mengemukakan pemikiran logisnya	Mengecek ketersediaan bahan dan alat Melaksanakan tugas sesuai dengan tahapan kerja yang ada Merangkai alat/produk yang akan digunakan dalam praktikum Menentukan nilai jumlah dan selisih Mengemukakan pemikiran logisnya melaksanakan indikator Jika 13 – 18 melaksanakan indikator Jika 0 – 6 melaksanakan indikator Jika 19 – 23 siswa melaksanakan indikator	Mengecek ketersediaan bahan dan alat Melaksanakan tugas sesuai dengan tahapan kerja yang ada Merangkai alat/produk yang akan digunakan dalam praktikum Menentukan nilai jumlah dan selisih Mengemukakan pemikiran logisnya melaksanakan indikator Jika 13 – 18 siswa melaksanakan indikator Jika 0 – 6 siswa melaksanakan indikator Jika 19 – 23 siswa melaksanakan indikator

trigonometri c. Merumuskan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh	Jika 7— 12 siswa melaksanakan indikator	2
selama kegiatan pembelajaran	Jika 0 – 6 siswa melaksanakan indikator	1
7. Komunikasi: a. Memeriksa, mengoreksi,	Jika 19 – 23 siswa melaksanakan indikator	4
berdiskusi, dan memberikan masukan terkait hasil latihan	Jika 13 – 18 siswa melaksanakan indikator	3
kelompok. b. Aktif dalam diskusi (baik dalam kelompok	Jika 7— 12 siswa melaksanakan indikator	2
maupn diskusi kelas) c. Berani mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas	Jika 0 – 6 siswa melaksanakan indikator	1

TES HASIL BELAJAR SIKLUS I

SATUAN PENDIDIKAN : MA NEGERI PALOPO

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA PEMINATAN

MATERI POKOK : TRIGONOMETRI

KELAS / SEMESTER : XI MIA/GENAP

WAKTU : 90 MENIT

A. Kisi-kisi Tes Siklus I

No.	Indikator	Butir Soal	Bentuk Soal
1.	Menyederhanakan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan menghitung nilainya	2	Uraian
2.	Menghitung nilai jumlah dan selisih dua sudut jika diketahui nilai perbandingan sudutnya	1	Uraian
3.	Menghitung nilai salah satu sudut segitiga menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut	1	Uraian
4.	Menghitung nilai sudut ganda jika diketahui nilai perbandingan salah satu sudutnya	1	Uraian

B. Butir Soal Tes Siklus I

Nama : Tanggal :
Nis : Kelas :

Kompetensi Dasar:

Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus.

Indikator:

- Menyederhanakan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan menghitung nilainya.
- Menghitung nilai jumlah dan selisih dua sudut jika diketahui nilai perbandingan sudutnya.
- Menghitung nilai salah satu sudut segitiga menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut.
- Menghitung nilai sudut ganda jika diketahui nilai perbandingan salah satu sudutnya.

Petunjuk Mengerjakan Soal

- Selesaikan dalam waktu 90 (sembilan puluh menit).
- Tulis jawaban Anda dengan jelas dan tepat.
- Kerjakan terlebih dahulu soal yang Anda anggap mudah.

Soal

- 1. Sederhanakan bentuk berikut dan hitung nilainya:
 - a. $Sin 30^{\circ} Cos 15^{\circ} + Cos 30^{\circ} Sin 15^{\circ}$
 - b. Sin 120° Sin 15° Cos 120° Cos 15°
 - c. $\frac{Tan \ 50^{\circ} Tan \ 20^{\circ}}{1 + Tan \ 50^{\circ} \cdot Tan \ 20^{\circ}}$
- 2. Jika α lancip dan β tumpul, $Sin \alpha = 0.6$ dan $Cos \beta = -0.28$, hitunglah $Cos (\alpha + \beta)$ dan $Tan (\alpha \beta)!$
- 3. Diketahui $\triangle ABC$ adalah lancip, $Sin\ A=0.6$ dan $Sin\ B=0.96$. Hitunglah $Tan\ C$!
- 4. Sederhanakan bentuk berikut dan hitung nilainya : $\frac{2 Tan \, 15^{\circ}}{1 Tan^2 \, 15^{\circ}}$
- 5. Jika $Tan \frac{1}{2}x = p$, hitunglah : Cos x, Sin x, dan Sin 2x

C. Kunci Jawaban Tes Siklus I

No. Soal	Penyelesaian	Skor			
Soai	a. $Sin 30^{\circ} Cos 15^{\circ} + Cos 30^{\circ} Sin 15^{\circ} = Sin (30^{\circ} + 15^{\circ})$	1			
	= Sin 60°	1			
	$=\frac{1}{2}\sqrt{3}$				
	b. Sin 120° Sin 15° – Cos 120° Cos 15°				
	$= -Cos (120^{\circ} + 15^{\circ})$	1			
1	= - <i>Cos</i> 135°	1			
	$=\frac{1}{2}\sqrt{2}$	1			
	c. $\frac{Tan 50^{\circ} - Tan 20^{\circ}}{1 + Tan 50^{\circ} \cdot Tan 20^{\circ}} = Tan (50^{\circ} - 20^{\circ})$	1			
	= Tan 30°	1			
	$=\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1			
	Diketahui $Sin \alpha = 0.6$ dan $Cos \beta = -0.28$, maka:				
	$Cos \ \alpha = \frac{\sqrt{10^2 - 6^2}}{10} = \frac{8}{10};$ $Tan \ \alpha = \frac{6}{8}$	2 2			
	8 8				
2	$\sin \beta = \frac{\sqrt{25^2 - (-7)^2}}{25} = \frac{24}{25};$	2			
	$Tan \beta = -\frac{24}{7}$	2			
		1			
	$=\left(\frac{8}{10}\times-\frac{7}{25}\right)-\left(\frac{6}{10}\times\frac{24}{25}\right)$	1			
	(10 25) (10 25)	2			

	E6 144	
	$= -\frac{56}{250} - \frac{144}{250}$	
	$=-\frac{200}{250}=-\frac{4}{5}$	2
	250 5	
		1
	$ \Rightarrow Tan(\alpha - \beta) = \frac{Tan \alpha - Tan \beta}{1 + Tan \alpha Tan \beta} $	
		1
	$= \frac{\frac{6}{8} - \left(-\frac{24}{7}\right)}{1 + \left(\frac{6}{8}\left(-\frac{24}{7}\right)\right)}$	1
	$-\frac{1+(\frac{6}{1}(-\frac{24}{1}))}{1+(\frac{6}{1}(-\frac{24}{1}))}$	
	$\frac{42+192}{56}$	2
	$=\frac{\frac{56}{1+\left(-\frac{144}{56}\right)}}{1+\left(-\frac{144}{56}\right)}$	
	234	2
	$=\frac{\frac{251}{56}}{88}$	_
	$-\frac{88}{56}$	2
	234 _ 117	2
	$=-\frac{287}{88}=-\frac{247}{44}$	
	Diketahui $Sin\ A = 0.6$ dan $Sin\ B = 0.96$, maka:	
	$\cos A = \frac{\sqrt{10^2 - 6^2}}{10} = \frac{8}{10}$	2
		2
	$Tan A = \frac{6}{8}$	
	$\sqrt{25^2-24^2}$ 7	
	$\cos B = \frac{\sqrt{25^2 - 24^2}}{25} = \frac{7}{25};$	2
	2.4	
3.	$Tan B = \frac{27}{7}$	2
	$A + B + C = 180^{\circ} maka C = 180^{\circ} - (A + B)$	1
	$Cos C = Cos (180^{\circ} - (A+B))$	1
	, , ,	1
	Cos C = -Cos (A + B)	_
	$Cos C = -(Cos \alpha Cos \beta - Sin \alpha Sin \beta)$	l
	$Cos C = -\left(\left(\frac{8}{10} \times \frac{7}{25}\right) - \left(\frac{6}{10} \times \frac{24}{25}\right)\right)$	1
	(\10 25/ \10 25/)	2
		l

	$Cos C = -\left(\frac{56}{250} - \frac{144}{250}\right)$	2
	$\binom{250}{250} = \binom{250}{250}$	
	$Cos\ C = \frac{88}{250} = \frac{44}{125};$	2
	$\frac{\cos c}{250} - \frac{1}{125}$	
	$Sin C = \frac{\sqrt{125^2 - 44^2}}{125} = \frac{117}{125};$	2
	$Sin C = \frac{125}{125} = \frac{1}{125};$	
	$Tan C = \frac{117}{44}$	2
	$\frac{2 Tan 15^{\circ}}{1 - Tan^2 15^{\circ}} = 2 Tan 15^{\circ}$	1
4.	$= Tan (15^{\circ} + 15^{\circ})$	1
	= Tan 30°	1
	$=\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1
	$=\frac{3}{3}$ $\sqrt{3}$	1
	Jika $Tan \frac{1}{2}x = p$, maka dalam segitiga siku-siku:	
		2
	$x = 1; y = p; r = \sqrt{p^2 + 1}$	
	Sehingga:	
	$ \Rightarrow \sin x = 2 \sin \frac{1}{2} x \cos \frac{1}{2} x $	1
	2 2	1
	$Sin x = 2 \times \frac{y}{r} \times \frac{x}{r}$	1
	2xy	
5.	$Sin x = \frac{2xy}{r^2}$	2
3.	$Sin x = \frac{2 \times 1 \times p}{p^2 + 1}$	2
	$3in x = \frac{1}{p^2 + 1}$	
	$Sin \ x = \frac{2p}{p^2 + 1}$	2
	$Stn x = \frac{1}{p^2 + 1}$	2
		1
	$Cos \ x = \frac{x^2}{r^2} - \frac{y^2}{r^2}$	1
	$r^2 - r^2$	

$Cos x = \frac{x^2 - y^2}{r^2}$	2
$Cos \ x = \frac{1^2 - p^2}{p^2 + 1}$	2
$Cos x = \frac{1 - p^2}{1 + p^2}$	2
$ \Rightarrow \ Sin \ 2x = 2 \ Sin \ x \ Cos \ x $	1
$Sin \ 2x = 2\left(\frac{2p}{p^2 + 1}\right)\left(\frac{1 - p^2}{1 + p^2}\right)$	2
$Sin \ 2x = 2\left(\frac{2p - 2p^3}{p^4 + 2p^2 + 1}\right)$	2
$Sin 2x = \frac{4p - 4p^3}{p^4 + 2p^2 + 1}$	2
Skor Maksimum	83

$$Nilai = \frac{Skor\ diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 100\%$$

TES HASIL BELAJAR SIKLUS II

SATUAN PENDIDIKAN : MA NEGERI PALOPO

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA PEMINATAN

MATERI POKOK : TRIGONOMETRI

KELAS / SEMESTER : XI MIA/GENAP

WAKTU : 90 MENIT

A. Kisi-kisi Tes Siklus II

No.	Indikator	Butir Soal	Bentuk Soal
1.	Menyatakan perkalian sinus dan kosinus dalam jumlah atau selisih sinus atau kosinus	1	Uraian
2.	Melengkapi rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut	1	Uraian
3.	Menggunakan rumus trigonometri jumlah dan selisih dalam pemecahan masalah	2	Uraian
4.	Membuktikan rumus trigonometri perkalian trigonometri	1	Uraian

B. Butir Soal Tes Siklus II

Nama : Tanggal :
Nis : Kelas :

Kompetensi Dasar:

Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus.

Indikator:

- Menyatakan perkalian sinus dan kosinus dalam jumlah atau selisih sinus atau kosinus.
- Melengkapi rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut.
- Menggunakan rumus trigonometri jumlah dan selisih dalam pemecahan masalah.
- Membuktikan rumus trigonometri perkalian trigonometri.

Petunjuk Mengerjakan Soal

- Selesaikan dalam waktu 90 (sembilan puluh menit).
- Tulis jawaban Anda dengan jelas dan tepat.
- Kerjakan terlebih dahulu soal yang Anda anggap mudah.

Soal

1. Lengkapilah rumus trigonometri berikut :

a.
$$Cos(\alpha + \beta)$$

d.
$$Sin 2\beta$$

b.
$$Sin(\alpha - \beta)$$

e.
$$Tan 2\beta$$

c.
$$Tan(\alpha + \beta)$$

f.
$$Cos \frac{1}{2}\beta$$

2. Diketahui α dan β adalah sudut lancip. Jika $\sin \alpha = \frac{3}{5} \operatorname{dan} \cos \beta = \frac{24}{25}$

hitunglah:

a.
$$Cos(\alpha + \beta)$$

d.
$$Cos 2\alpha$$

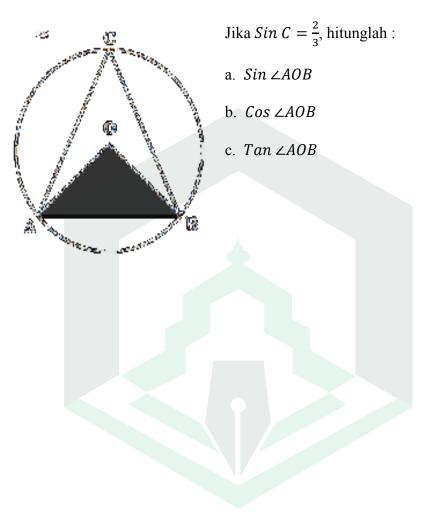
b.
$$Sin(\alpha + \beta)$$

e.
$$Sin \frac{1}{2}\beta$$

c.
$$Sin 2\alpha$$

f.
$$Cos \frac{1}{2}\beta$$

- 3. Hitunglah nilai dari 2 Sin 75° Cos 75°!
- 4. Jika 2 Cos(A + B) = Cos(A B), buktikanlah $Tan A \times Tan B = \frac{1}{3}$!
- 5. Pada gambar disamping, O adalah titik pusat lingkaran luar segitiga ABC.



C. Kunci Jawaban Tes Siklus II

No.	Penyelesaian	Skor
Soal		
	a. $Cos(\alpha + \beta) = Cos \alpha Cos \beta - Sin \alpha Sin \beta$	1
	b. $Sin(\alpha - \beta) = Sin \alpha Cos \beta - Cos \alpha Sin \beta$	1
1	b. $Sin(\alpha - \beta) = Sin \alpha Cos \beta - Cos \alpha Sin \beta$ c. $Tan(\alpha + \beta) = \frac{Tan \alpha + Tan \beta}{1 - Tan \alpha Tan \beta}$	1
1	d. $Sin 2\beta = 2 Sin \beta Cos \beta$	1
	d. $Sin 2\beta = 2 Sin \beta Cos \beta$ e. $Tan 2\beta = \frac{2 Tan \beta}{1 - Tan^2 \beta}$	1
	f. $\cos \frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1+\cos\beta}{2}}$	1
	Diketahui $Sin \alpha = \frac{3}{5}$ maka	
	$\cos \alpha = \frac{\sqrt{5^2 - 3^2}}{5} = \frac{\sqrt{25 - 9}}{5} = \frac{\sqrt{16}}{5} = \frac{4}{5}$	1
	2	1
	$Tan \alpha = \frac{3}{4}$	
	Diketahui $Cos \beta = \frac{24}{25}$ maka	
	$Sin \beta = \frac{\sqrt{25^2 - 24^2}}{25} = \frac{\sqrt{625 - 576}}{25} = \frac{\sqrt{49}}{25} = \frac{7}{25}$	1
	$Tan \beta = \frac{7}{24}$	1
	a. $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$	1
		1
	$Cos(\alpha + \beta) = \frac{4}{5} \times \frac{24}{25} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{25}$	1
	$Cos (\alpha + \beta) = \frac{96}{125} - \frac{21}{125}$	
2	$\cos{(\alpha + \beta)} = \frac{125}{125} - \frac{125}{125}$	2
2	$Cos(\alpha + \beta) = \frac{75}{125}$	2
	$\cos(\alpha + \beta) = \frac{125}{125}$	
	b. $Sin(\alpha + \beta) = Sin \alpha Cos \beta + Cos \alpha Sin \beta$	1
	$Sin (\alpha + \beta) = \frac{3}{5} \times \frac{24}{25} + \frac{4}{5} \times \frac{7}{25}$	1
	72 28	
	$Sin (\alpha + \beta) = \frac{72}{125} + \frac{28}{125}$	2
	$Sin (\alpha + \beta) = \frac{100}{125}$	2
	c. $Sin 2\alpha = 2 Sin \alpha Cos \alpha$	1
	$Sin \ 2\alpha = 2 \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{5}$	1
	$Sin \ 2\alpha = 2 \times \frac{12}{25}$	
	$\frac{3m2u-2}{25}$	

	24	
	$Sin \ 2\alpha = \frac{24}{25}$	2
	25	2
	d. $Cos\ 2\alpha = 1 - 2Sin^2\alpha$	1
	$\cos 2\alpha = 1 - 2\left(\frac{3}{5}\right)^2$	1
	$\cos 2\alpha = 1 - 2\left(\frac{1}{5}\right)$	
	$\cos 2\alpha = 1 - 2\left(\frac{9}{25}\right)$	2
	$\cos 2\alpha = 1 - \frac{18}{25}$	2
	$\cos 2u = 1 - \frac{1}{25}$	
	$\cos 2\alpha = \frac{25 - 18}{25} = \frac{7}{25}$	2
	e. $Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1-Cos\beta}{2}}$	1
	$Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1-\frac{24}{25}}{2}}$	1
	$\sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{25-24}{25}}{2}}$	2
	$Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{1}{25}}{2}} = \sqrt{\frac{1}{50}}$	2
	f. $Cos \frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{cos \beta + 1}{2}}$	1
	$Cos\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{24}{25}+1}{2}}$	1
	$\cos\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{24+25}{25}}{2}}$	2
	$\cos\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{49}{25}}{2}} = \sqrt{\frac{49}{50}}$	2
	$2 \sin 75^{\circ} \cos 75^{\circ} = \sin (75^{\circ} + 75^{\circ}) + \sin (75^{\circ} - 75^{\circ})$	1
3.	$2 \sin 75^{\circ} \cos 75^{\circ} = \sin 150^{\circ} + \sin 0^{\circ}$	1
	$2 \sin 75^{\circ} \cos 75^{\circ} = \frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$	1
4.	$2 \cos (A+B) = \cos (A-B)$	1
	$2(\cos A \cos B - \sin A \sin B) = \cos A \cos B +$	

	Sin A Sin B	1
	$2\left(\frac{\cos A \cos B - \sin A \sin B}{\cos A \cos B}\right) = \frac{\cos A \cos B + \sin A \sin B}{\cos A \cos B}$	2
	Cos A Cos B / Cos A Cos B	
	2(1 - Tan A Tan B) = 1 + Tan A Tan B	2
	$2 - 2 \operatorname{Tan} A \operatorname{Tan} B = 1 + \operatorname{Tan} A \operatorname{Tan} B$	1
	1 = 3 Tan A Tan B	1
	$Tan A Tan B = \frac{1}{3}$	1
	$\angle AOB = 2\angle ACB$	2
	Misalkan $\angle ACB = \alpha$ maka $\angle AOB = 2\alpha$	1
	Diketahui $Sin \alpha = \frac{2}{3}$ sehingga:	
		2
	$\cos \alpha = \frac{\sqrt{3^2 - 2^2}}{3} = \frac{\sqrt{5}}{3}$	2
	3 3	
	$Tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	
	$\sqrt{5} \hat{\sqrt{5}} = 5$	2
	a. $Sin \angle AOB = Sin \ 2\alpha = 2 Sin \ \alpha \ Cos \ \alpha$	1
	$(2)(\sqrt{5})$	
	$Sin \angle AOB = 2\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)$	1
	4.F	
	$Sin \angle AOB = \frac{4\sqrt{5}}{9}$	2
	b. $Cos \angle AOB = Cos 2\alpha = Cos^2\alpha - Sin^2\alpha$	1
5.		1
	$Cos \angle AOB = \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^2$	1
	$COS\ ZAOD = \left(\frac{3}{3}\right) - \left(\frac{3}{3}\right)$	1
	5 4 1	2
	$Cos \angle AOB = \frac{5}{9} - \frac{4}{9} = \frac{1}{9}$	2
	c. $Tan \angle AOB = Tan \ 2\alpha = \frac{2 \ Tan \ \alpha}{1 - Tan^2 a}$	1
	(a /Ē)	
	$Tan \angle AOB = \frac{2\left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)}{\left(5\sqrt{5}\right)^2}$	
	$Tan \angle AOB = \frac{(3)^2}{(3)^{5/2}}$	1
	$1-\left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$	
	$4\sqrt{5}$	
	$Tan \angle AOB = \frac{\frac{4\sqrt{5}}{5}}{\frac{5}{25-20}}$	
	$I un \angle AOD - \frac{25-20}{}$	2
	25	
	$Tan \angle AOB = \frac{100\sqrt{5}}{4\sqrt{5}} = 4\sqrt{5}$	2
	$Tan \angle AOB = \frac{100\sqrt{5}}{25} = 4\sqrt{5}$ Skor Maksimum	81
Skor Maksimum		
L		1

$$Nilai = \frac{Skor\ diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 100\%$$

LAMPIRAN 5 Peranghat Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan

Kelas/Semester : XI MIA/2
Materi Pokok : Trigonometri
Alokasi Waktu : 8 x 45 Menit

Siklus : I

A. Kompetensi Inti

1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2	Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar

	2.1	Memiliki motivasi interval, kemampuan bekerjasama,
		konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap
		toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam
		memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan
Cilcon		masalah.
Sikap	2.2	Mampu mentransformasikan diri dalam berperilaku jujur,
		tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam
		melakukan tugas matematika.
	2.3	Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu,
		jujur dan perilaku peduli lingkungan.
Pengetahuan	3.2	Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus.
Keterampilan	4.2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus
Keteramphan		jumlah dan selsih sinus dan kosinus.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

	1.	Memiliki motivasi interval, kemampuan bekerjasama,
		konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap
		toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam
		memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah
		dalam pembelajaran matematika
	2.	Mampu mentransformasikan diri dalam berperilaku jujur,
Sikap		tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam
		melakukan tugas belajar trigonometri.
	3.	Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu,
		jujur dan perilaku peduli lingkungan dalam belajar
		trigonometri.

	1.	Menggunakan rumus sinus, kosinus, dan tangen jumlah
		dan selisih dua sudut.
	2.	Membuktikan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua
		sudut.
D 1	3.	Menggunakan rumus sinus, kosinus, dan tangen sudut
Pengetahuan		ganda.
	4.	Merancang dan membuktikan rumus trigonometri sudut
		ganda.
	5.	Menyatakan sinus, kosinus, dan tangen suatu sudut
		sebagai fungsi trigonometri dari sudut ganda.
TZ 4 '1	1.	Menggunakan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua
Keterampilan		sudut dalam dalam pemecahan masalah.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

diri,
ategi
alam
salah
ujur,
alam
tahu,
elajar

Pertemuan Pertama	1. 2.	Menentuan nilai jumlah dan selisih dua sudut. Menentukan nilai jumlah dan selisih sudut ganda.		
Pertemuan Kedua	1. 2. 3.	Menentuan konsep dasar $Cos(\alpha + \beta)$ dan $Cos(\alpha - \beta)$. Menentuan konsep dasar $Sin(\alpha + \beta)$ dan $Sin(\alpha - \beta)$. Menentuan konsep dasar jumlah dan selisih sudut ganda.		
Pertemuan Ketiga dan Keempat	1.	Mengaplikasikan jumlah dan selisih dua sudut dalam kehidupan sehari-hari.		

E. Materi Ajar

		1.	Bekerjasama, konsisten, disiplin, memiliki rasa percaya
		diri, dan toleransi dalam perbedaan strategi berpikir	
			dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan
Cilvan			masalah dalam pelajaran trigonometri.
Sikap		2.	Berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis
			dalam melakukan tugas belajar trigonometri.
		3.	Bersikap tanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan
			perilaku peduli lingkungan dalam belajar trigonometri.
Pertemuar	n	1.	Rumus jumlah selisih dua sudut
Pertama		2.	Rumus jumlah selisih sudut ganda
Portomuoi	n	1.	Pembuktian rumus $Cos(\alpha + \beta)$ dan $Cos(\alpha - \beta)$
Pertemuan			
Vadua	11	2.	Pembuktian rumus $Sin(\alpha + \beta)$ dan $Sin(\alpha - \beta)$
Kedua	11	2. 3.	Pembuktian rumus $Sin(\alpha + \beta)$ dan $Sin(\alpha - \beta)$ Pembuktian Rumus jumlah dan selisih sudut ganda
Kedua Pertemuai		3.	Pembuktian Rumus jumlah dan selisih sudut ganda
Pertemuar			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,

F. Metode/model/pendekatan Pembelajaran:

Metode : Kelompok diskusi berbasis masalah

Model : Pembelajaran berbasis proyek

Pendekatan : Scaintifik (pembelajaran ilmiah)

G. Kegiatan Pembelajaran:

Pertemuan Pertama:

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	 Orientasi: Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran trigonometri. Apersepsi: Mengaitkan materi pembelajaran konsep trigonometri dua sudut dengan pengalaman peserta didik dengan tema sebelumnya. Mengajukan kembali mater prasyarat. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan tema rumus trigonometri penjumlahan. 	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
	2 M (: :	Waktu
	 Motivasi: Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi rumus trigonometri penjumlahan dan konsep dasar trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. Pemberian Acuan: Memberikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. Pembagian kelompok belajar. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah- 	
	langkah pembelajaran. 1. Untuk membahas deskripsi trigonometri	60 menit
Inti	penjumlahan, siswa diminta untuk memperhatikan gambar (Gambar 1) yang ditampilkan oleh guru di depan kelas. 2. Guru meminta salah satu siswa untuk menyebutkan ukuran-ukuran sudut yang ada pada gambar beserta nilai sinus, kosinus, dan tangennya. 3. Siswa diminta untuk mendiskuskan nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut yang ada di gambar baik yang merupakan sudut istimewa maupun bukan sudut istimewa. 4. Guru meminta perwakilan setiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusinya, dan siswa	ou menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
Treg	Destrips Regiment	Waktu
	lain diminta untuk menanggapi.	
	5. Guru melemparkan pertanyaan untuk	
	membangkitkan nalar siswa "apakah sama sin	
	(45+30) dengan sin 45 + sin 30?"	
	6. Guru meluruskan pendapat-pendapat berbeda	
	yang dikemukakan oleh siswa.	
	7. Siswa didorong untuk bertanya tentang hal	
	yang belum difahami.	
	8. Untuk mengecek penguasaan siswa terhadap	
	materi pelajaran, siswa diminta menyelesaikan	
	soal (Latihan 1)	
	9. Pekerjaan siswa yang selesai langsung	
	diperiksa. Siswa yang selesai mengerjakan soal	
	dengan benar diberi paraf serta diberi no. urut	
	peringkat, untuk penilaian portofolio.	
	✓ Catatan	
	Selama pembelajaran berlangsung, guru	
	mengamati sikap siswa dalam pembelajaran	
	yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri,	
	berperilaku jujur, tangguh menghadapi	
	masalah, tanggungjawab, rasa ingin tahu, dan	
	peduli lingkungan.	
	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk	15 menit
	membuat resume tentang rumus trigonometri	
Penutup	penjumlahan.	
	2. Peserta didik diberikan PR (Latihan 2).	
	3. Guru memberikan gambaran tentang	
	rencana/materi untuk pembelajaran	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	selanjutnya. 4. Guru membimbing siswa untuk berdo'a sebelum mengakhiri pelajaran.	

Pertemuan Kedua:

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	1. Orientasi:	15 menit
	Melakukan pembukaan dengan salam	
	pembuka dan berdoa untuk memulai	
	pembelajaran.	
	 Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap 	
	disiplin.	
	Menyiapkan fisik dan pskis siswa dalam	
	mengawali kegiatan pembelajaran	
	trigonometri.	
Pendahuluan	5. Apersepsi:	
	 Membahas PR. 	
	Mengaitkan aktifitas yang akan dipelajarai	
	dengan materi yang telah dipelajari	
	sebelumnya.	
	6. Motivasi:	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran pada	
	pertemuan yang berlangsung.	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	7. Pemberian Acuan:	waktu
	Memberikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.	
	Pembagian kelompok belajar.	
	Menjelaskan mekanisme pelaksanaan	
	pengalaman belajar sesuai dengan langkah-	
	langkah pembelajaran.	
	Fase-1: Penentuan Pertanyaan Mendasar	60 menit
	Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang	
	bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah	
	dimiliki siswa berdasarkan pengalaman	
	belajarnya yang bermuara pada penugasan	
	siswa dalam melakukan suatu aktivitas.	
	Bagaimana menurunkan rumus jumlah dan	
	selisih dua sudut?	
	Fase-2: Mendesain Perencanaan Proyek	
	1. Guru Mengorganisir siswa kedalam	
Inti	kelompok-kelompok yang heterogen (4-5)	
	orang. Heterogen berdasarkan tingkat	
	kognitif atau etnis.	
	2. Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk	
	menentukan ketua dan sekretaris secara	
	demokratis, dan mendeskripsikan tugas	
	masing-masing setiap anggota kelompok.	
	3. Guru dan peserta didik membicarakan aturan	
	main untuk disepakati bersama dalam proses	
	penyelesaian proyek. Hal-hal yang	
	disepakati: waktu maksimal yang	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	direncanakan, sansi yang dijatuhkan pada	
	pelanggaran aturan main, hal-hal yang	
	dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat	
	diakses untuk membantu penyelesaian	
	proyek.	
	Fase-3: Menyusun Jadwal	
	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk	
	membuat jadwal aktifitas yang mengacu	
	pada waktu maksimal yang disepakati.	
	Fase-4: Memonitor peserta didik dan	
	kemajuan proyek	
	1. Guru memonitoring terhadap aktivitas	
	peserta didik selama menyelesaikan proyek	
	dengan cara melakukan skaffolding jika	
	terdapat kelompok membuat langkah yang	
	tidak tepat dalam penyelesaian proyek.	
	Fase-5: Menguji Hasil	
	1. Guru telah melakukan penilaian selama	
	monitoring dilakukan dengan mengacu pada	
	rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur	
	ketercapaian standar, berperan dalam	
	mengevaluasi kemajuan masing-masing	
	peserta didik, memberi umpan balik tentang	
	tingkat pemahaman yang sudah dicapai	
	peserta didik, membantu pengajar dalam	
	menyusun strategi pembelajaran berikutnya.	
	Fase-6: Mengevaluasi Pengalaman	
	Peserta didik secara berkelompok melakukan	
	refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
		Waktu
	yang sudah dijalankan. Hal-hal yang	
	direfleksi adalah kesulitan-kesulitan yang	
	dialami dan cara mengatasinya dan perasaan	
	yang dirasakan pada saat menemukan solusi	
	dari masalah yang dihadapi. Selanjutnya	
	kelompok lain diminta menanggapi.	
	✓ Catatan	
	Selama pembelajaran berlangsung, guru	
	mengamati sikap siswa dalam pembelajaran	
	yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri,	
	berperilaku jujur, tangguh menghadapi	
	masalah, tanggungjawab, rasa ingin tahu, dan	
	peduli lingkungan.	
	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk	15 menit
	menyimpulkan hasil temuan barunya.	
	2. Guru memberikan gambaran tentang	
Penutup	rencana/materi untuk pembelajaran	
	selanjutnya.	
	3. Guru membimbing siswa untuk berdo'a	
	sebelum mengakhiri pelajaran.	

Pertemuan Ketiga dan Keempat:

Alokasi Waktu: 4 x 45 Menit

Kegiatan	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Fase-1: Penentuan Pertanyaan Mendasar	140
	Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang	menit
	bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah	
	dimiliki siswa berdasarkan pengalaman	
	belajarnya yang bermuara pada penugasan	
	peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.	
	Fase-2: Mendesain Perencanaan Proyek	
	1. Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk	
	menentukan ketua dan sekretaris secara	
	demokratis, dan mendeskripsikan tugas	
	masing-masing setiap anggota kelompok.	
	2. Guru dan peserta didik membicarakan aturan	
	main untuk disepakati bersama dalam proses	
	penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati:	
Inti	pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang	
	direncanakan, sansi yang dijatuhkan pada	
	pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan	
	proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan	
	bahan yang dapat diakses untuk membantu	
	penyelesaian proyek	
	Fase-3: Menyusun Jadwal	
	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk	
	membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada	
	waktu maksimal yang disepakati.	
	2. Guru memfasilitasi peserta didik untuk	
	menyusun langkah alternatif, jika ada sub	
	aktifitas yang molor dari waktu yang telah	
	dijadwalkan.	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	3. Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih. Fase-4: Memonitor peserta didik dan	
	kemajuan proyek	
	1. Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang	
	berisi tugas peroyek dengan tagihan: 1)	
	menuliskan informasi yang secara eksplisit	
	dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan	
	beberapa pertanyaan yang terkait dengan	
	masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan	
	konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika	
	berdasarkan pengalaman belajarnya yang	
	terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-	
	konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam	
	tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip	
	yang dimiliki oleh siswa berdasarkan	
	pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-	
	dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6)	
	menguji dugaan dengan cara mencoba, 6)	
	menarik kesimpulan	
	2. Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta	
	didik selama menyelesaikan proyek dengan	
	cara melakukan skaffolding jika terdapat	
	kelompok membuat langkah yang tidak tepat	
	dalam penyelesaian proyek.	
	Fase-5: Menguji Hasil (Assess the Outcome)	
	1. Guru telah melakukan penilaian selama	
	monitoring dilakukan dengan mengacu pada	
	rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu		
	ketercapaian standar, berperan dalam			
	mengevaluasi kemajuan masing- masing			
	peserta didik, memberi umpan balik tentang			
	tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta			
	didik, membantu pengajar dalam menyusun			
	strategi pembelajaran berikutnya.			
	Fase-6: Mengevaluasi Pengalaman			
	Peserta didik secara berkelompok melakukan			
	refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang			
	sudah dijalankan. Hal-hal yang direfleksi adalah			
	kesulitan-kesulitan yang dialami dan cara			
	mengatasinya dan perasaan yang dirasakan pada			
	saat menemukan solusi dari masalah yang			
	dihadapi. Selanjutnya kelompok lain diminta			
	menanggapi.			
	✓ Catatan			
	Selama pembelajaran berlangsung, guru			
	mengamati sikap siswa dalam pembelajaran			
	yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri,			
	berperilaku jujur, tangguh menghadapi			
	masalah, tanggungjawab, rasa ingin tahu, dan			
	peduli lingkungan.			
	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk	20 menit		
	menyimpulkan hasil temuan barunya.			
Penutup	2. Guru memberikan gambaran tentang			
	rencana/materi untuk pembelajaran			
	selanjutnya.			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	3. Guru membimbing siswa untuk berdo'a	
	sebelum mengakhiri pelajaran.	

H. Alat/Media

- 1. Penggaris, spidol, papan tulis, jangka, busur derajat;
- 2. Lembar Kerja Proyek

I. Sumber Pembelajaran

Buku penunjang (Matematika dan Kecakapan Hidup (Ganeca Exact),

Perspektif Matematika (Platinum)).

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian sikap I

a. Teknk penilaian: Observasi

b. Bentuk instrumen: Lembar observasi

c. Kisi-kisi:

✓ Sikap Spritual

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Menyadari besarnya kekuatan Tuhan dibandingkan dengan apapun.	5
2.	Menyadari adanya kegunaan dan kekuatan doa dalam menuntut ilmu.	1 dan 3
3.	Bersyukur atas kebesaran Tuhan yang telah memberikan petunjuk-petunjuknya dalam perhitungan sehingga	4

	mempermudah kerja manusia.	
	Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan	
4	adanya kekayaan alam yang tidak	2
4.	terbatas dan kekayaan ilmu	2
	pengetahuan.	

✓ Sikap Jujur

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Menghargai hasil kerja diri sendiri.	1
2.	Mengungkapkan segala sesuatu sesuai	3-5
	dengan kebenaran.	
3.	Menghargai hasil kerja orang lain.	2

✓ Sikap Disiplin

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Menghargai waktu.	1 dan 2
2.	Mentaati tata tertib.	3
3.	Mengikuti peraturan pembelajaran.	4-8

✓ Sikap Tanggung Jawab

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Melaksanakan tugas sesuai target.	1
2.	Berlapang dada atas semua tindakan.	2, 4, dan 5
3.	Menjaga segala perkataan agar sesuai dengan fakta.	3

✓ Sikap Toleransi

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Berempati terhadap kondisi orang lain.	4-5
2.	Menerima perbedaan pendapat, suku, agama, ras, budaya, dan gender.	1-2
3.	Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya.	3

✓ Sikap Gotong Royong

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok.	1
2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakata.	3
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan.	2 dan 4

✓ Sikap Santun

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Menghormati orangtua, guru, saudara,	1
1.	dan orang lain.	1
	Bertutur kata, berperilaku,	
2.	dan berpakaian sesuai dengan norma	2-3
	agama dan sosial.	
3.	Rendah hati, tidak menyombongkan	1
3.	diri, tidak meremehkan orang lain.	4
4.	Bersikap ramah.	5

✓ Sikap Percaya Diri

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Berani berbicara di dalam kelas.	1-3
2.	Gesit dalam bertindak dan pantang menyerah.	4-5

2. Penilaian sikap II

a. Teknik penilaian: Penilaian sejawat (antar teman)

b. Bentuk instrumen: Angket

c. Kisi-kisi:

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Santun	1-5
2.	Disiplin	6-8, 15-17, 19-22
3.	Tanggung Jawab	9, 11, 18
4.	Toleransi	25
5.	Gotong Royong	12
6.	Percaya Diri	10, 13, 23-24
7.	Spiritual	14

3. Penilaian Sikap III

a. Teknik penilaian: Penilaian diri sendiri

b. Bentuk instrumen: Angket

c. Kisi-kisi:

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Rasa Ingin Tahu	1-2
2.	Percaya Diri	3-10
3.	Tanggung Jawab	11-12
4.	Toleransi	13

4. Penilaian Sikap IV

a. Teknik penilaian: Observasi

b. Bentuk instrumen: Jurnal

5. Penilaian pengetahuan

a. Teknik penilaian: Tes tertulis

b. Bentuk instrument: Uraian

c. Kisi-kisi:

✓ Tugas Latihan

Menentuan nilai jumlah dan selisih dua sudut.

Menentukan nilai jumlah dan selisih sudut ganda.

✓ Tes Siklus I

No.	Indikator	Butir Instrumen
1.	Menyederhanakan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan menghitung nilainya	1 dan 4
2.	Menghitung nilai jumlah dan selisih dua sudut jika diketahui nilai perbandingan sudutnya	2
3.	Menghitung nilai salah satu sudut segitiga menggunakan rumus jumlah dan selisih dua sudut	3

1	Menghitung nilai sudut ganda jika diketahui	5
4.	nilai perbandingan salah satu sudutnya	3

6. Penilaian keterampilan

a. Teknik penilaian: Observasi dan Tugas Proyek

b. Bentuk instrumen: Check list dan LKP

c. Kisi-kisi:

No.	Keterampilan	Instrumen
1.	Membuat konstruksi rumus trigonometri penjumlahan untuk sudut lancip dan sebarang.	Proyek 1
2.	Mengukur tinggi tiang yang ada dihalaman sekolah.	Proyek 2

(Instrumen Ajar Terlampir)

Mengetahui Palopo, 2017

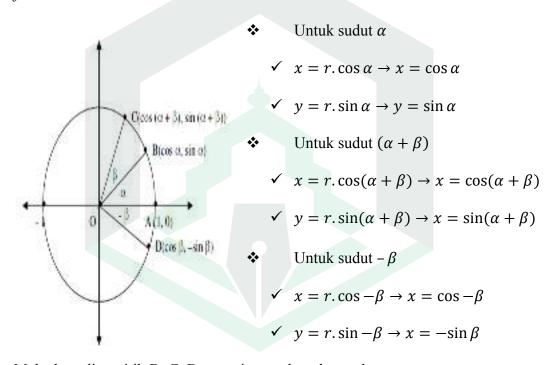
Guru Mata Pelajaran Peneliti,

<u>Udding, S.Pd.</u> NIP. 19710525 199702 1 002 Veny Purnawati NIM. 1316120054

Jumlah dan Selisih Dua Sudut

A. Aturan Kosinus untuk Jumlah dan Selisih Dua Sudut

Perhatikan gambar dibawah, titik A, B, C, D terletak pada lingkaran yang berjarijari 1. Jika:



Maka koordinat titik B, C, D seperti tampak pada gambar.

Panjang AC sama dengan jarak titik A dan titik C.

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

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

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

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

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

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

Panjang BD adalah

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

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

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

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

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

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

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

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

Jika sudut β searah jarum jam maka:

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

Jadi diperoleh aturan kosinus:

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

B. Aturan Sinus untuk Jumlah dan Selisih Dua Sudut

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

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

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

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

Jadi diperoleh aturan sinus:

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

C. Aturan Tangen untuk Jumlah dan Selisih Dua Sudut

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

D. Sudut Ganda

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

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

= $sin acos a + sin a cos a$
= $2 sin a cos a$

Dengan cara yang sama dapat dicari humus $\cos 2a$ dan tan 2a.

$$sin 2lpha = 2 sin lpha cos lpha \ cos 2lpha = egin{cases} cos^2 lpha - sin^2 lpha \ 1 - 2sin^2 lpha \ 2cos^2 lpha - 1 \ tan 2lpha = rac{2tan lpha}{1 - tan^2} \end{cases}$$

Dari rumus trigonometri sudut rangkap dapat di kembangkan menjadi rumus trigonometri untuk setengah sudut, yaitu :

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

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

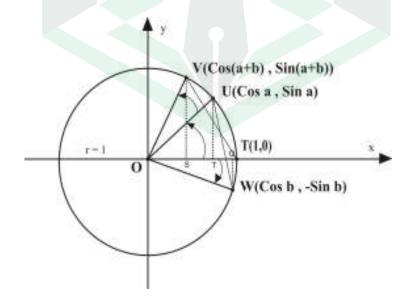
$$tan\frac{1}{2}\alpha = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$$

$$tan\frac{1}{2}\alpha = \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$$

$$tan\frac{1}{2}\alpha = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha}$$

Latihan 1

1. Cermati gambar dan lengkapi titik-titik di bawah ini.



Dari Gambar, didapatkan $(TV)^2 = 2 - 2Cos(a + b)$ dan $(UW)^2 = 2 - 2Cos(a + b)$ dan $(UW)^$

- 2. Turunkanlah rumus kosinus selisih dua sudut menggunakan rumus kosinus jumlah dua sudut.
- 3. Hitunglah nilai dari Cos 75°
- 4. Diketahui sin A = $\frac{3}{5}$ cos B = $\frac{7}{25}$

A dan B adalah sudut-sudut lancip

$$Cos(A - B) = \dots$$

Latihan 2

- 1. Tanpa menggunakan tabel dan kalkulator, hitung nilai berikut tan 67,5°!
- 2. Tanpa menggunakan kalkulator atau tabel, hitunglah nilai dari $\cos 22,5^0$!
- 3. Tentukan nilai sin 2B, cos 2B, dan tan 2B, jika diketahui hal berikut:
 - a. $\sin B = \frac{7}{25} \operatorname{dan} B \operatorname{sudut} \operatorname{lancip}$
 - b. $\tan B = \frac{15}{8} \operatorname{dan} 180^{\circ} < B < 270^{\circ}$
 - c. tan B = p dan sudut lancip

Proyek Matematika 1

Suatu rumus berkatan dengan nilai trigonometri dari dua sudut dikenal sebagai *rumus trigonometri penjumlahan*. Rumus tersebut dapat dikonstruksi

dengan dua cara, yaitu dengan menggunakan perbandingan trigonometri dalam kasus sudut lancip dan menggunakan rumus jarak dalam kasus sudut sebarang.

Lakukan pengamatan proses pada dinding kelas kalian dan beberapa alat bantu lainnya. Lalu sketsakan dalam kertas manila beserta dengan hasil konstruksi rumus trigonometri penjumlahan yang telah kalian diskusikan bersama kelompok kalian.

Presentasikan laporan kerja proyek kelompok kalian di depan kelas. Tuliskan hasil analisis kelompok kalian dalam lembar kerja ini.

Proyek Matematika 2

Lakukan Pengukuran untuk menghitung berapa tinggi yang ada dihalaman sekolahmu. Bandingkan hasil pengukuran menggunakan rumus trigonometri dengan hasil pengukuran secara langsung, kemudian buat kesimpulan!

Alat dan Bahan:

- 1. Potongan pipa
- 2. Tali atau benang
- 3. Meteran gulung
- 4. Penggaris dan busur
- 5. Kertas atau alat tulis
- 6. Table trigonometri (calculator)

Prosedur:

- a. Bekerjalah dalam kelompok kerja yang terdiri dari beberapa orang.
- b. Tarik tali dari kaki tiang.
- c. Tulskan berapa besar sudut yang terbentuk.
- d. Ukur jarak kepalamu terhadap kaki tiang.
- e. Lukislah hasil dalam kertas LKP, kemudian hitunglah tinggi tiang listrik.
- f. Buatlah laporan hasil kerja kalian dalam bentuk makalah.
- g. Kumpulkan makalah beserta LKP sesuai jangka waktu yang disepakati.

L-2 PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

Aspek Pengamatan

- 1. Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan sesuatu.
- 2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia Tuhan.
- 3. Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi.
- 4. Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan.
- 5. Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan.

No.	Nama	Sikap	A1	A2	A3	A4	A5	Nilai Rerata	Nilai	Ket.
1.										
2.										
3.										

Skala Nilai

1 = Tidak Pernah

2 = Kadang-kadang

3 = Sering

4 = Selalu

Konversi Penilaian:

SB (Sangat Baik): Nilai Rerata 3,6 – 4,0

B (Baik) : Nilai Rerata 2,5 – 3,5

C (Cukup) : Nilai Rerata 1,6 – 2,4

L-3 PENILAIAN SIKAP JUJUR

Aspek Pengamatan

- 1. Tidak nyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan/tugas.
- 2. Tidak melakukan plagiat (mengambil/menyalin hasil kerja orang lain tanpa menyebutkan sumber) dalam mengerjakan tugas.
- 3. Mengungkapkan perasaan terhadap sesuatu apa adanya.
- 4. Melaporkan data atau informasi apa adanya.
- 5. Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki.

No.	Nama	a	Sikap	A1	A2	A3	A4	A5	Nilai Rerata	Nilai	Ket.
1.											
2.											
3.											

Skala Nilai

1 = Tidak Pernah

2 = Kadang-kadang

3 = Sering

4 = Selalu

Konversi Penilaian:

SB (Sangat Baik): Nilai Rerata 3,6 – 4,0

B (Baik) : Nilai Rerata 2,5 – 3,5

C (Cukup) : Nilai Rerata 1,6 – 2,4

L-4 PENILAIAN SIKAP DISIPLIN

Aspek Pengamatan

- 1. Masuk kelas tepat waktu.
- 2. Mengumpulkan tugas tepat waktu.
- 3. Memakai seragam sesuai tata tertib.
- 4. Mengerjakan tugas yang diberikan.
- 5. Tertib dalam mengikuti pembelajaran.
- 6. Mengikuti praktikum sesuai dengan langkah yang ditetapkan.
- 7. Membawa buku tulis sesuai mata pelajaran.
- 8. Membawa buku teks mata pelajaran.

No.	Sikap Nama	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	Nilai Rerata	Nilai	Ket.
1.												
2.												
3.												

Skala Nilai

1 = Tidak Pernah

2 = Kadang-kadang

3 = Sering

4 = Selalu

Konversi Penilaian:

SB (Sangat Baik): Nilai Rerata 3,6 – 4,0

B (Baik) : Nilai Rerata 2,5 – 3,5

C (Cukup) : Nilai Rerata 1,6 – 2,4

L-5 PENILAIAN SIKAP TANGGUNG JAWAB

Aspek Pengamatan

- 1. Melaksanakan tugas individu dangan baik.
- 2. Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan.
- 3. Tidak menuduh orang lain tanpa bukti yang akurat.
- 4. Mengembalikan barang yang dipinjam.
- 5. Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan.

No.	Sikap Nama	A1	A2	A3	A4	A5	Nilai Rerata	Nilai	Ket.
1.									
2.									
3.									

Skala Nilai

1 = Tidak Pernah

2 = Kadang-kadang

3 = Sering

4 = Selalu

Konversi Penilaian:

SB (Sangat Baik): Nilai Rerata 3,6 – 4,0

B (Baik) : Nilai Rerata 2,5 – 3,5

C (Cukup) : Nilai Rerata 1,6 – 2,4

L-6 PENILAIAN SIKAP TOLERANSI

Aspek Pengamatan

- 1. Menghormati pendapat teman.
- 2. Menghormati teman yang berbeda suku, agama, ras, budaya, dan gender.
- 3. Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya.
- 4. Menerima kekurangan orang lain.
- 5. Memaafkan kesalahan orang lain.

No.	Sikap Nama	A1	A2	A3	A4	A5	Nilai Rerata	Nilai	Ket.
1	Ivallia						Kciata		
1.									
2.									
3.									

Skala Nilai

1 = Tidak Pernah

2 = Kadang-kadang

3 = Sering

4 = Selalu

Konversi Penilaian:

SB (Sangat Baik): Nilai Rerata 3,6 – 4,0

B (Baik) : Nilai Rerata 2,5 – 3,5

C (Cukup) : Nilai Rerata 1,6 – 2,4

L-7 PENILAIAN SIKAP GOTONG ROYONG

Aspek Pengamatan

- 1. Aktif dalam kerja kelompok.
- 2. Suka menolong teman/orang lain.
- 3. Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan.
- 4. Rela berkorban untuk orang lain.

No.	Nama	Sikap	A1	A2	A3	A4	Nilai Rerata	Nilai	Ket.
1.									
2.									
3.									

Skala Nilai

1 = Tidak Pernah

2 = Kadang-kadang

3 = Sering

4 = Selalu

Konversi Penilaian:

SB (Sangat Baik): Nilai Rerata 3,6 – 4,0

B (Baik) : Nilai Rerata 2,5 – 3,5 : Nilai Rerata 1,6 – 2,4

C (Cukup)

L-8 PENILAIAN SIKAP SANTUN

Aspek Pengamatan

- 1. Menghormati orang yang lebih tua.
- 2. Mengucapkan terima kasih setelah menerima bantuan orang lain.
- 3. Menggunakan bahasa santun saat menyampaikan pendapat.
- 4. Menggunakan bahasa santun saat mengkritik pendapat teman.
- 5. Bersikap 3S (salam, senyum, sapa) saat bertemu orang lain.

No.	Sikap Nama	A1	A2	A3	A4	A5	Nilai Rerata	Nilai	Ket.
1.									
2.									
3.									

Skala Nilai

1 = Tidak Pernah

2 = Kadang-kadang

3 = Sering

4 = Selalu

Konversi Penilaian:

SB (Sangat Baik): Nilai Rerata 3,6 – 4,0

B (Baik) : Nilai Rerata 2,5 – 3,5

C (Cukup) : Nilai Rerata 1,6 – 2,4

L-9 PENILAIAN SIKAP PERCAYA DIRI

Aspek Pengamatan

- 1. Berani presentasi di depan kelas.
- 2. Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan.
- 3. Berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu.
- 4. Mampu membuat keputusan dengan cepat.
- 5. Tidak mudah putus asa/pantang menyerah.

No.	Sikap Nama	A1	A2	A3	A4	A5	Nilai Rerata	Nilai	Ket.
1	Ivallia						Kciata		
1.									
2.									
3.									

Skala Nilai

1 = Tidak Pernah

2 = Kadang-kadang

3 = Sering

4 = Selalu

Konversi Penilaian:

SB (Sangat Baik): Nilai Rerata 3,6 – 4,0

B (Baik) : Nilai Rerata 2,5 – 3,5

C (Cukup) : Nilai Rerata 1,6 – 2,4

L-10 PENILAIAN SIKAP ANTAR TEMAN

Nama yang dinilai:

Nama penilai:

Petunjuk : Beri ceklist pada kolom skor sesuai dengan penilaian anda terhadap aspek yang dimaksud.

No.	Instrumen Penilaian Antar Teman		Sk	kor	
110.	instrumen i emiaian Antai Teman	1	2	3	4
	Memberi salam kepada guru setiap bertemu				
1	dengannya dan menjabat tangannya serta				
	menghadapinya dengan wajah yang tersenyum.				
2	Bersikap hormat dan sopan santun kepada guru				
3	Menyenangkan dan tidak menyakiti perasaan / hati				
3	orang/siswa lain.				
4	Bertanya kepada guru bila ada sesuatu yang belum				
4	dia mengerti dengan cara baik				
	Menghindari pertanyaan-pertanyaan yang tidak ada				
5	faedahnya, sekedar mengolok-olok atau yang				
	dilatarbelakangi oleh niat yang buruk				
6	Berpakaian rapi dan bersih				
7	Menjaga kebersihan kelas dan lingkungan.				
8	Datang lebih awal (tidak terlambat)				
9	Mengerjakan Pekerjaan Rumah (PR)				
10	Mengerjakan soal latihan ke depan (papan tulis)				
11	Membuang sampah pada tempatnya.				
12	Menolong orang lain yang sedang dalam				
12	kesulitan/kesusahan.				
13	Aktif bertanya di dalam proses pembelajaran.				
14	Berdo'a di awal dan akhir pembelajaran				
15	Masuk tepat waktu				

16	Mengumpulkan tugas tepat waktu		
17	Memakai seragam sesuai tata tertib		
18	Mengerjakan tugas yang diberikan		
19	Tertib dalam mengikuti pembelajaran		
20	Mengikuti praktikum sesuai dengan langkah yang		
20	ditetapkan		
21	Membawa buku tulis sesuai mata pelajaran		
22	Membawa buku teks mata pelajaran		
23	Antusias dalam mengidentifikasi penggunaan		
23	matematika dalam kehidupan sehari-hari		
24	Mengajukan usul atau memberikan pendapat		
25	Mendengarkan pendapat teman lain		

Skala Nilai

1 = Tidak Pernah 2 = Kadang-kadang 3 = Sering 4 = Selalu

L-11 PENILAIAN SIKAP DIRI SENDIRI

Nama siswa:

Petunjuk : Beri ceklist pada kolom jawaban ya/tidak sesuai dengan penilaian anda terhadap aspek yang dimaksud.

No.	Instrumen Capaian Hasil Belajar Siswa		waban iswa
		Ya	Tidak
1	Saya suka tantangan/permasalahan		
2	Ketika belajar materi, saya selalu bertanya kepada guru		
3	Ketika belajar, saya selalu aktif		
4	Saya sudah mampu menganalisis soal sederhana		
5	Saya sudah mampu menganalisis soal sedang		
6	Saya sudah mampu menganalisis soal susah		
7	Saya sudah mampu memecahkan / memberi solusi untuk persoalan yang muncul		
8	Saya sudah mampu menyelesaikan soal sesuai tahapan - tahapannya.		
9	Saya sudah mampu menyelesaikan persoalan yang berkembang dari soal sebelumnya		
10	Saya memiliki rasa percaya diri untuk berbicara di depan kelas		
11	Saya sudah mampu mengerjakan / menyelesaikan soal di papan tulis		
12	Saya sudah mampu mempertanggungjawabkan pekerjaan saya dengan baik		
13	Saya bisa menerima saran dan kritikan dari teman dan guru		

	Catatan Peristiwa:	Tanggal	ai	Tanggal	ai	Tanggal	ai
No.	Nama	Catatan Jurnal	Nilai	Catatan Jurnal	Nilai	Catatan Jurnal	Nilai
1							
2							
3							
4							

Catatan jurnal diisi sesuai dengan aspek sikap atau perilaku yang dialami siswa dan diamati oleh guru di dalam dan di luar kelas yang berkaitan dengan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki siswa. Jurnal diisi dengan segera setelah pengamatan.

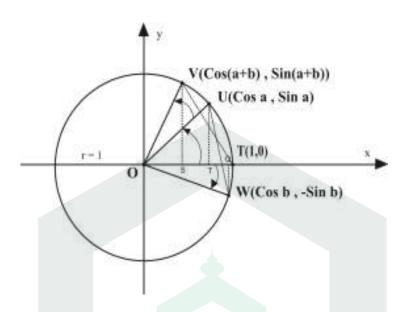
Skala Nilai

- 1 = Tidak Pernah
- 2 = Kadang-kadang
- 3 = Sering
- 4 = Selalu

L-13 RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN/TUGAS

Latihan 1

1. Cermati gambar dan lengkapi titik-titik di bawah ini.



Dari Gambar, didapatkan $(TV)^2 = 2 - 2Cos(a + b)$ dan $(UW)^2 = 2Cos(a + b)$

......

$$Cos(a + b) = \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots$$

- 2. Turunkanlah rumus kosinus selisih dua sudut menggunakan rumus kosinus jumlah dua sudut.
- 3. Hitunglah nilai dari Cos 75°
- 4. Diketahui sin A = $\frac{3}{5}$ cos B = $\frac{7}{25}$

A dan B adalah sudut-sudut lancip

$$Cos(A - B) = \dots$$

No.	Penyelesaian	Skor
Soal	Tenyeresaran	SKUI
	2 - 2Cos(a+b) = 2 - 2 Cos a Cos b + 2 Sin a Sin b	10
1	2 Cos(a + b) = 2Cos a Cos b - 2Sin a Sin b	5
	Cos (a + b) = Cos a Cos b - Sin a Sin b	5
	cos(A-B) = cos(A + (-B))	5
2	cos (A - B) = cos A cos (-B) - sin A sin (-B)	5
2	cos (A - B) = cos A cos B + sin A sin B	5
	$Cos75^{\circ} = \cos(45^{\circ} + 30^{\circ})$	10
	$=\cos 45^{\circ}\cos 30^{\circ}-\sin 45^{\circ}\sin 30^{\circ}$	5
3.	$= \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)\left(\frac{1}{2}\sqrt{3}\right)$	5
	$=\frac{1}{4}\sqrt{6}-\frac{1}{4}\sqrt{2}$	10
	Cos(A - B) = CosA cosB + SinA sinB	5
	$\sin A = \frac{3}{5} \cos B = \frac{7}{25}$	10
4.	$\cos A = \frac{4}{5} \sin B = \frac{24}{25}$	5
	Cos(A - B) = cosAcosB + sinAsinB	5
	$= \frac{4}{5} \times \frac{7}{25} + \frac{3}{5} \times \frac{24}{25} = \frac{28}{125} + \frac{72}{125} = \frac{100}{125}$	10
	Skor Maksimum	100

$$Nilai\ Akhir = rac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total} imes 100\%$$

Latihan 2

- 1. Tanpa menggunakan tabel dan kalkulator, hitung nilai berikut tan 67,5°!
- 2. Tanpa menggunakan kalkulator atau tabel, hitunglah nilai dari cos 22,5⁰!
- 3. Tentukan nilai sin 2B, cos 2B, dan tan 2B, jika diketahui hal berikut:
 - a. $\sin B = \frac{7}{25} \text{ dan B sudut lancip}$
 - b. $\tan B = \frac{15}{8} \operatorname{dan} 180^{\circ} < B < 270^{\circ}$
 - c. tan B = p dan sudut lancip

No. Soal	Penyelesaian	Skor
	$\tan 67,5^o = \tan \frac{1}{2}(135^o)$	2
	$tan(135^o) = (90^o + 45^o)$	1
1	$tan(135^{o}) = -\cot 45^{o} = -1$	1
	$\tan\frac{1}{2}(135^{o}) = \frac{1}{2}(-1) = -\frac{1}{2}$	1
	$\cos 22,5^0 = \cos \frac{1}{2}(45) = \sqrt{\frac{1+\cos 45^0}{2}}$	2
	$=\sqrt{\frac{1+\frac{1}{2}\sqrt{2}}{2}}$	1
2	$=\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{4}\sqrt{2}}$	1
	$=\sqrt{\frac{1}{4}(2+\sqrt{2})} = \frac{1}{2}\sqrt{2+\sqrt{2}}$	1
	a. $\sin B = \frac{7}{25} \operatorname{dan} B \operatorname{sudut} \operatorname{lancip}$	
3.	$x = \sqrt{25^2 - 7^2}$	2
	$x = \sqrt{625 - 49}$	2

$$x = \sqrt{576} \qquad x = 24$$

$$\cos B = \frac{24}{25} \qquad \tan B = \frac{7}{24}$$

$$\sin 2B = 2 \sin B \cdot \cos B = 2 \cdot \frac{7}{25} \cdot \frac{24}{25}$$

$$\sin 2B = 2 \cdot \frac{7}{25} \cdot \frac{24}{25} = \frac{336}{25}$$

$$\cos 2B = \cos^2 a - \sin^2$$

$$\cos 2B = \left(\frac{24}{25}\right)^2 - \left(\frac{7}{25}\right)^2 = \frac{576}{625} - \frac{49}{625} = \frac{552}{625}$$

$$\tan 2B = \frac{\tan B + \tan B}{1 - \tan B \cdot \tan B} = \frac{\frac{7}{24} + \frac{7}{24}}{1 - \frac{7}{24} \cdot \frac{7}{24}} = \frac{\frac{14}{24}}{1 - \frac{49}{576}}$$

$$= \frac{\frac{14}{24}}{\frac{527}{576}} = \frac{14}{24} \times \frac{576}{576} = \frac{7}{12} \times \frac{576}{527} = \frac{7}{3} \times \frac{144}{527} = \frac{1008}{1581}$$

$$b \cdot \tan B = \frac{15}{8} \tan 180^\circ < B < 270^\circ$$

$$x = \sqrt{15^2 + 8^2}$$

$$x = \sqrt{225 + 64}$$

$$x = \sqrt{289} \qquad x = 17$$

$$\sin B = \frac{15}{17} \quad \cos B = \frac{8}{17}$$

$$\sin 2B = 2 \sin B \cdot \cos B = 2 \cdot \frac{15}{17} \cdot \frac{8}{17} = \frac{240}{17}$$

$$\cos 2B = 2 \cos^2 B - 1$$

$$\cos 2B = 2 \left(\frac{8}{17}\right)^2 - 1 = \frac{128}{289} - 1 = \frac{128}{289} - \frac{289}{289} = \frac{-161}{289}$$

$\tan 2B = \frac{\tan B + \tan B}{1 - \tan B \cdot \tan B}$	
1 – tan B. tanB	
$\tan 2B = \frac{\frac{15}{8} + \frac{15}{8}}{1 - \left(\frac{15}{8} \cdot \frac{15}{8}\right)} = \frac{\frac{30}{8}}{\frac{225}{64}}$	
$=\frac{\frac{15}{4}}{\frac{225}{64}} = \frac{4}{15} \times \frac{64}{225} = \frac{256}{3375}$	4
c. $tan B = p dan sudut lancip$	
$\tan 2B = \frac{\tan B + \tan B}{1 - \tan B \cdot \tan B}$	1
$\tan 2B = \frac{p+p}{1-(p,p)} = \frac{2p}{1-p^2} = \frac{2}{1-p}$	3
Skor Maksimum	35

$$Nilai\ Akhir = rac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total} imes 100\%$$

L-14 PENILAIAN KETERAMPILAN

(CHECK LIST)

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

		-	Keterampilan				
No	Nama Siswa	Menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah					
		KT	T	ST			
1							
2							

Keterangan:

KT : Kurang terampil (Cukup)

T : Terampil (Baik)

ST : Sangat terampil (Sangat Baik)

Konversi Nilai

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan menentukan jarak antara titik dan garis dan bidang.

- 1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan menentukan jarak antara titik dan garis dan bidang
- 2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan menentukan jarak antara titik dan garis dan bidang tetapi belum tepat.
- 3. Sangat terampill, *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan menentukan jarak antara titik dan garis dan bidang dan sudah tepat.

L-16 PENILAIAN KETERAMPILAN/PROYEK 1

Kompetensi Dasar : Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.

Indikator:

- 1. Membuktikan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut.
- 2. Merancang dan membuktikan rumus trigonometri sudut ganda.

Proyek : Membuat konstruksi rumus trigonometri penjumlahan untuk sudut lancip dan sebarang.

	Nama		F	Aspek yang l	Dinilai		
No.	Siswa	Tahap Persiapan	Tahap Pelaksanaan	Tahap Pelaporan	Pemahaman Konsep	Jumlah Nilai	Nilai
1.							
2.							
• • •							

Keterangan:

Skor 4 = tanpa kesalahan.

Skor 3= ada sedikit kesalahan.

Skor 2= ada banyak kesalahan.

Skor 1 = tidak melakukan.

Skor maksimal = 12, skor minimal = 4

Keterangan aspek yang dinilai:

- a. Tahap persiapan : persiapan format/alat/bahan untuk membuat konstruksi rumus trigonometri penjumlahan untuk sudut lancip dan sebarang.
- b. Tahap pelaksanaan : proses penentuan langkah-langkah atau strategi dalam menyelesaiakan konstruksi rumus trigonometri penjumlahan untuk sudut lancip dan sebarang.
- c. Tahap pelaporan : ketepatan isi laporan dan bentuk sajian laporan.
- d. Pemahaman konsep: mengukur sejauh mana siswa menguasai materi.

L-17 PENILAIAN KETERAMPILAN/PROYEK 2

Kompetensi Dasar : Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.

Indikator : Menggunakan rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut dalam dalam pemecahan masalah.

Proyek: Mengukur tinggi tiang yang ada dihalaman sekolah.

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					
		Tahap Persiapan	Tahap Pelaksanaan	Tahap Pelaporan	Pemahaman Konsep	Jumlah Nilai	Nilai
1.							
2.							

Keterangan:

Skor 4 = tanpa kesalahan.

Skor 3= ada sedikit kesalahan.

Skor 2= ada banyak kesalahan.

Skor 1 = tidak melakukan.

Skor maksimal = 12, skor minimal = 4

Keterangan aspek yang dinilai:

- a. Tahap persiapan : persiapan format/alat/bahan untuk melakukan pengukuran tiang.
- b. Tahap pelaksanaan : proses penentuan langkah-langkah atau strategi dalam menyelesaiakan proyek.
- c. Tahap pelaporan : ketepatan isi laporan dan bentuk sajian makalah.
- d. Pemahaman konsep: mengukur sejauh mana siswa menguasai materi.

LEMBAR KERJA PROYEK 1

Sekolah : MA Negeri Palopo Kelas/Semester : XI MIA 4 / 2

Mata Pelajaran : Matematika-Peminatan

Topik : Trigonometri Waktu : 2 × 45 menit



Langkah-langkah penyelesaian proyek:

- 1. Siapkan alat/bahan untuk penyelesaian proyek
- 2. Lakukan pengukuran berdasarkan jenis tugas yang diberikan
- 3. Menyajikan hasil kerja proyek dalam Lembar Kerja Proyek
- 4. Diskusikan dan simpulkan hasil pengukuran
- 5. Sajikan hasil diskusi dalam diskusi kelas

Suatu rumus berkatan dengan nilai trigonometri dari dua sudut dikenal sebagai *rumus trigonometri penjumlahan*. Rumus tersebut dapat dikonstruksi dengan dua cara, yaitu dengan menggunakan perbandingan trigonometri dalam kasus sudut lancip dan menggunakan rumus jarak dalam kasus sudut sebarang.

Lakukan pengamatan proses pada dinding kelas kalian dan beberapa alat bantu lainnya. Lalu sketsakan dalam kertas manila beserta dengan hasil konstruksi rumus trigonometri penjumlahan yang telah kalian diskusikan bersama kelompok kalian.

Presentasikan laporan kerja proyek kelompok kalian di depan kelas. Tuliskan hasil analisis kelompok kalian dalam lembar kerja ini.

	Hasíl analisís kelompok:	
•••••••••••	•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	•••••
		••••••
		•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••
		•••••
		•••••
••••••		•••••
		•••••
		•••••
	Tuliskan Anggordisini: 1	ta Kelompokmu

5.

LEMBAR KERJA PROYEK 2

Sekolah : MA Negeri Palopo Kelas/Semester : XI MIA 4 / 2

Mata Pelajaran : Matematika-Peminatan

Topik : Trigonometri Waktu : 4 × 45 menit



Lakukan Pengukuran untuk menghitung berapa tinggi yang ada dihalaman sekolahmu. Bandingkan hasil pengukuran menggunakan rumus trigonometri dengan hasil pengukuran secara langsung, kemudian buat kesimpulan!

Alat dan Bahan:

- 7. Potongan pipa
- 8. Tali atau benang
- 9. Meteran gulung
- 10. Penggaris dan busur
- 11. Kertas atau alat tulis
- 12. Table trigonometri (calculator)

Prosedur:

- h. Bekerjalah dalam kelompok kerja yang terdiri dari beberapa orang.
- i. Tarik tali dari kaki tiang.
- j. Tulskan berapa besar sudut yang terbentuk.
- k. Ukur jarak kepalamu terhadap kaki tiang.
- 1. Lukislah hasil dalam kertas LKP, kemudian hitunglah tinggi tiang listrik.
- m. Buatlah laporan hasil kerja kalian dalam bentuk makalah.
- n. Kumpulkan makalah beserta LKP sesuai jangka waktu yang disepakati.

Gambar Proyek:

Data-data yang diperoleh:	
Analisis kelompok:	

Kesimpula	nn: 🍣							
••••••	••••••	••••••••	••••••	••••••	•••••••••	••••••••	••••••	••••••
		•	•					•

-			
١	16	9	1
1			
		4	

Tuliskan disini:	Anggota	Kelompokmu
1		
4		

5.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Matematika Peminatan

Kelas : XI MIA

Materi Pokok : Trigonometri Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit

Siklus : II

A. Kompetensi Inti

1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya						
	Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli,						
	santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai,						
2	responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi						
2	atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif						
	dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri						
	sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia						
	Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual,						
	prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan,						
3	teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan,						
]	kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian,						
	serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang						
	spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah						
	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan						
4	ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di						
4	sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah						
	keilmuan						

B. Kompetensi Dasar

	2.1	Memiliki motivasi interval, kemampuan bekerjasama,			
		konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap			
		toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam			
		memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan			
G:1		masalah.			
Sikap	2.2	Mampu mentransformasikan diri dalam berperilaku jujur,			
		tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam			
		melakukan tugas matematika.			
	2.3	Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu,			
		jujur dan perilaku peduli lingkungan.			
Pengetahuan	3.2	Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus.			
Keterampilan	4.2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus			
Receiamphan		jumlah dan selsih sinus dan kosinus.			

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

	1.	Memiliki motivasi interval, kemampuan bekerjasama,
		konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap
		toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam
		memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah
		dalam pembelajaran matematika
Sikap	2.	Mampu mentransformasikan diri dalam berperilaku jujur,
		tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam
		melakukan tugas belajar trigonometri.
	3.	Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu,
		jujur dan perilaku peduli lingkungan dalam belajar
		trigonometri.
D (1	1.	Mencermati hubungan antara fungsi sinus dan kosinus
Pengetahuan		yang dinyatakan dalam rumus jumlah dan selisih sinus

		dan kosinus.
	2.	Menyatakan perkalan sinus dan kosinus sebagai jumlah
		dan selisih dari sinus dan kosinus.
	3.	Menganalisis rumus jumlah dan selisih trigonometri
		sehingga dapat membuat kesimpulan mengenai rumus
		jumlah dan selisih trigonometri dan penerapannya pada
		masalah nyata.
	1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus
Keterampilan		jumlah dan selisih sinus dan kosinus.
	2.	Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan
		rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan hasil mengolah informasi dalam penugasan individu dan kelompok, siswa dapat:

1.	Mampu bekerjasama dalam kelompok, konsisten dalam
	bertindak, bersikap disiplin, memiliki rasa percaya diri,
	dan bersikap toleransi dalam perbedaan, memiliki strategi
	berpikir, mampu memilih dan menerapkan strategi dalam
	menentukan rumus, dan mampu menyelesaikan masalah
	dalam pelajaran trigonometri.
2.	Mampu mentransformasikan diri dalam berperilaku jujur,
	tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam
	melakukan tugas belajar trigonometri.
3.	Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu,
	jujur dan perilaku peduli lingkungan dalam belajar
	trigonometri.
	2.

Pertemuan	1.	Menentukan perkalan sinus dan kosinus.
Keenam	2.	Menentukan jumlah dan selisih pada sinus dan kosinus.
Pertemuan	1.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus
Ketujuh		jumlah dan selisih sinus dan kosinus.

E. Materi Ajar

	1.	Bekerjasama, konsisten, disiplin, memiliki rasa percaya
		diri, dan toleransi dalam perbedaan strategi berpikir
		dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan
Cilcon		masalah dalam pelajaran trigonometri.
Sikap	2.	Berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis
		dalam melakukan tugas belajar trigonometri.
	3.	Bersikap tanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan
		perilaku peduli lingkungan dalam belajar trigonometri.
Pertemuan	1.	Rumus perkalian sinus dan kosinus.
Keenam	2.	Rumus jumlah dan selisih pada sinus dan kosinus.
Pertemuan	1.	Persegi panjang di dalam daerah setengah lingkaran.
Ketujuh	1.	i cisegi panjang di dalam daerah setengan migkarah.

F. Metode/model/pendekatan Pembelajaran:

Metode : Kelompok diskusi berbasis masalah

Model : Pembelajaran berbasis proyek

Pendekatan : Scaintifik (pembelajaran ilmiah)

G. Kegiatan Pembelajaran:

Pertemuan Keenam:

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

Kegiatan	Kegiatan Deskripsi Kegiatan	
		Waktu
	1. Orientasi:	15 menit
	Melakukan pembukaan dengan salam	
	pembuka dan berdoa untuk memulai	
	pembelajaran.	
	Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap	
	disiplin.	
	Menyiapkan fisik dan pskis siswa dalam	
	mengawali kegiatan pembelajaran	
	trigonometri.	
	2. Apersepsi:	
	Mengaitkan aktifitas yang akan dipelajarai	
Pendahuluan	dengan materi yang telah dipelajari	
Pendanuluan	sebelumnya.	
	 Mengajukan pertanyaan yang ada 	
	keterkaitannya dengan tema rumus	
	perkalian trigonometri.	
	3. Motivasi:	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran pada	
	pertemuan yang berlangsung.	
	4. Pemberian Acuan:	
	Memberikan materi pelajaran yang akan	
	dibahas pada pertemuan saat itu.	
	 Menjelaskan mekanisme pelaksanaan 	
	pengalaman belajar sesuai dengan langkah-	

Kegiatan		Deskripsi Kegiatan	Alokasi
		Deskripsi Regiatan	Waktu
		langkah pembelajaran.	
		1. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian	60 menit
		materi (seain itu misalkan dalam bentuk lembar	
		kerja, tugas mencari materi dari buku paket,	
		oleh guru mengenai cara menyatakan perkalian	
		sinus dan kosinus dalam jumlah atau selisih	
		cosinus dan sinus.	
		2. Siswa mengklarifikasi informasi mengenai	
		perkalian sinus dan kosinus dalam jumlah atau	
		selisih sinus dan kosinus.	
		3. Siswa menurukan rumus perkalian sinus atau	
		kosinus.	
		4. Siswa menurukan rumus jumlah dan selisih	
		pada sinus atau kosinus.	
Inti		5. Siswa menerapkan rumus perkalian sinus dan	
		kosinus dalam jumlah atau selisih sinus atau	
		kosinus untuk menyelesaikan masalah.	
		6. Peserta didik mengerjakan beberapa soal	
		sebagai contoh.	
	7	7. Peserta didik dan guru secara bersama-sama	
		membahas jawaban soal-soal.	
		8. Peserta didik mengerjakan beberapa soal	
		latihan dalam buku paket sebagai tugas	
		individu.	
		9. Pekerjaan siswa yang selesai langsung	
		diperiksa. Siswa yang selesai mengerjakan soal	
		dengan benar diberi paraf serta diberi no. urut	
		peringkat, untuk penilaian portofolio.	

Kegiata	ın	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		✓ Catatan Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran	
yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, tanggungjawab, rasa ingin tahu, dan peduli lingkungan.			
Penutup		 Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat resume tentang materi yang telah dipelajari. Guru menyampaikan materi/rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 	15 menit
		3. Guru membimbing siswa untuk berdo'a sebelum mengakhiri pelajaran.	

Pertemuan Ketujuh:

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	 Orientasi: Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. Menyiapkan fisik dan pskis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran trigonometri. 	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	
	 5. Apersepsi: Mengaitkan aktifitas yang akan dipelajarai dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. 6. Motivasi: Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung. 7. Pemberian Acuan: Memberikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. Pembagian kelompok belajar. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran 	Waktu
Inti Fase-1: Penentuan Pertanyaan Mendasar		60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	2. Guru dan peserta didik membicarakan aturan	
	main untuk disepakati bersama dalam proses	
	penyelesaian proyek. Hal-hal yang	
	disepakati: waktu maksimal yang	
	direncanakan, sansi yang dijatuhkan pada	
	pelanggaran aturan main, hal-hal yang	
	dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat	
	diakses untuk membantu penyelesaian	
	proyek.	
	Fase-3: Menyusun Jadwal	
	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk	
	membuat jadwal aktifitas yang mengacu	
	pada waktu maksimal yang disepakati. Fase-4: Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek	
	1. Guru memonitoring terhadap aktivitas	
	peserta didik selama menyelesaikan proyek	
	dengan cara melakukan skaffolding jika	
	terdapat kelompok membuat langkah yang	
	tidak tepat dalam penyelesaian proyek.	
	Fase-5: Menguji Hasil	
	1. Guru telah melakukan penilaian selama	
	monitoring dilakukan dengan mengacu pada	
	rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur	
	ketercapaian standar, berperan dalam	
	mengevaluasi kemajuan masing-masing	
	peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai	
	peserta didik, membantu pengajar dalam	

Vagiatan	Zagiatan Dagkwingi Kagiatan		
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu	
menyusun strategi pembelajaran berikutnya.			
	Fase-6: Mengevaluasi Pengalaman		
	1. Peserta didik secara berkelompok melakukan		
	refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek		
	yang sudah dijalankan. Hal-hal yang		
	direfleksi adalah kesulitan-kesulitan yang		
	dialami dan cara mengatasinya dan perasaan		
	yang dirasakan pada saat menemukan solusi		
	dari masalah yang dihadapi. Selanjutnya		
	kelompok lain diminta menanggapi.		
	✓ Catatan		
Selama pembelajaran berlangsung, guru			
	mengamati sikap siswa dalam pembelajaran		
	yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri,		
	berperilaku jujur, tangguh menghadapi		
	masalah, tanggungjawab, rasa ingin tahu, dan		
	peduli lingkungan.		
	1. Guru memfasilitasi peserta didik untuk	15 menit	
Penutup	menyimpulkan hasil temuan barunya		
	2. Guru membimbing siswa untuk berdo'a		
	sebelum mengakhiri pelajaran.		

H. Alat/Media

- 1. Penggaris, spidol, papan tulis, jangka, busur derajat;
- 2. Lembar Kerja Proyek

I. Sumber Pembelajaran

Buku penunjang (Matematika dan Kecakapan Hidup (Ganeca Exact), Perspektif Matematika (Platinum)).

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian sikap I

a. Teknk penilaian: Observasi

b. Bentuk instrumen: Lembar observasi

c. Kisi-kisi:

✓ Sikap Spritual

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Menyadari besarnya kekuatan Tuhan dibandingkan dengan apapun.	5
2.	Menyadari adanya kegunaan dan kekuatan doa dalam menuntut ilmu.	1 dan 3
3.	Bersyukur atas kebesaran Tuhan yang telah memberikan petunjuk-petunjuknya dalam perhitungan sehingga mempermudah kerja manusia.	4
4.	Bersyukur atas kebesaran Tuhan dengan adanya kekayaan alam yang tidak terbatas dan kekayaan ilmu pengetahuan.	2

✓ Sikap Jujur

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Menghargai hasil kerja diri sendiri.	1
2.	Mengungkapkan segala sesuatu sesuai dengan kebenaran.	3-5
3.	Menghargai hasil kerja orang lain.	2

✓ Sikap Disiplin

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Menghargai waktu.	1 dan 2
2.	Mentaati tata tertib.	3
3.	Mengikuti peraturan pembelajaran.	4-8

✓ Sikap Tanggung Jawab

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Melaksanakan tugas sesuai target.	1
2.	Berlapang dada atas semua tindakan.	2, 4, dan 5
3.	Menjaga segala perkataan agar sesuai dengan fakta.	3

✓ Sikap Toleransi

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Berempati terhadap kondisi orang lain.	4-5
2.	Menerima perbedaan pendapat, suku, agama, ras, budaya, dan gender.	1-2
3.	Menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya.	3

✓ Sikap Gotong Royong

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Terlibat aktif dalam bekerja kelompok.	1
2.	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakata.	3
3.	Bersedia membantu orang lain dalam satu kelompok yang mengalami kesulitan.	2 dan 4

✓ Sikap Santun

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Menghormati orangtua, guru, saudara, dan orang lain.	1
2.	Bertutur kata, berperilaku, dan berpakaian sesuai dengan norma agama dan sosial.	2-3
3.	Rendah hati, tidak menyombongkan diri, tidak meremehkan orang lain.	4
4.	Bersikap ramah.	5

✓ Sikap Percaya Diri

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen	
1.	Berani berbicara di dalam kelas.	1-3	
2.	Gesit dalam bertindak dan pantang menyerah.	4-5	
	menyerah.		

2. Penilaian sikap II

a. Teknik penilaian: Penilaian sejawat (antar teman)

b. Bentuk instrumen: Angket

c. Kisi-kisi:

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Santun	1-5
2.	Disiplin	6-8, 15-17, 19-22
3.	Tanggung Jawab	9, 11, 18
4.	Toleransi	25
5.	Gotong Royong	12
6.	Percaya Diri	10, 13, 23-24
7.	Spiritual	14

3. Penilaian Sikap III

a. Teknik penilaian: Penilaian diri sendiri

b. Bentuk instrumen: Angket

c. Kisi-kisi:

No.	Sikap/Nilai	Butir Instrumen
1.	Rasa Ingin Tahu	1-2
2.	Percaya Diri	3-10
3.	Tanggung Jawab	11-12
4.	Toleransi	13

4. Penilaian Sikap IV

a. Teknik penilaian: Observasi

b. Bentuk instrumen: Jurnal

5. Penilaian pengetahuan

a. Teknik penilaian: Tes tertulis

b. Bentuk instrument: Uraian

c. Kisi-kisi:

✓ Tugas Latihan

Menentukan perkalian sinus dan kosinus.

Menentukan jumlah dan selisih pada sinus dan kosinus.

No.	Indikator	Butir Instrumen
1.	Menyatakan perkalian sinus dan kosinus dalam jumlah atau selisih sinus atau kosinus.	3
2.	Melengkapi rumus trigonometri jumlah dan selisih dua sudut.	1
3.	Menggunakan rumus trigonometri jumlah dan selisih dalam pemecahan masalah.	2 dan 5
4.	Membuktikan rumus trigonometri perkalian trigonometri.	4

6. Penilaian keterampilan

a. Teknik penilaian: Observasi dan Tugas Proyek

b. Bentuk instrumen: Check list dan LKP

c. Kisi-kisi:

No.	Keterampilan	Instrumen
1	Menentukan persegi panjang dengan luas	Proyek 3
1.	terbesar didalam setengah lingkaran.	1 loyek 3

(Instrumen Ajar Terlampir)

Mengetahui Palopo, 2017

Guru Mata Pelajaran Peneliti,

<u>Udding, S.Pd.</u> NIP. 19710525 199702 1 002 Veny Purnawati NIM. 1316120054

Perkalian Sinus dan Kosinus dan Jumlah atau Selisih Sinus atau Kosinus

a. Perkalian Kosinus dan Kosinus

Dari rumus jumlah dan selisih dua sudut, dapat diperoleh rumus sebagai berikut

$$\frac{\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B}{\cos(A-B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B} + \frac{\cos(A-B) + \cos(A-B)}{\cos(A-B) = 2\cos A \cos B} + \frac{\cos(A-B)}{\cos(A-B) = 2\cos A \cos B}$$

$$2 \cos A \cos B = \cos(A+B) + \cos(A-B)$$

b. Perkalian Sinus dan Sinus

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

$$\frac{\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B}{\cos(A-B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B}$$
$$\frac{\cos(A+B) - \cos(A-B) = -2\sin A \sin B}{\cos(A+B) - \cos(A-B) = -2\sin A \sin B}$$

$$2 sinAsinB = cos(A - B) - cos(A + B)$$

c. Perkalian Sinus dan Kosinus

Dari rumus jumlah dan selisih dua sudut, dapat diperoleh rumus sebagai berikut.

$$sin (A + B) = sin A cos B + cos A sin B$$

$$sin (A - B) = sin A cos B - cos A sin B$$

$$sin (A + B) + sin (A - B) = 2 sin A cos B$$

$$2 \sin A \cos B = \sin(A+B) + \sin(A-B)$$

$$\frac{\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B}{\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B}$$
$$\frac{\sin(A + B) - \sin(A - B) = 2\cos A \sin B}{\sin(A + B) - \sin(A - B)}$$

$$2 cosAsinB = sin(A + B) - sin(A - B)$$

d. Rumus Penjumlahan Kosinus

Berdasarkan rumus perkalian kosinus, diperoleh hubungan penjumlahan dalam kosinus dengan memisalkan $A + B = \alpha$ dan $A - B = \beta$ yaitu sebagai berikut.

$$2\cos A\cos B = \cos (A + B) + \cos (A - B)$$

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

e. Rumus Pengurangan Kosinus

Dari rumus $2 \sin A \sin B = \cos (A - B) - \cos (A + B)$ dengan memisalkan $A + B = \alpha \operatorname{dan} A - B = \beta$, terdapat rumus:

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

f. Rumus Penjumlahan dan Pengurangan Sinus

Dari rumus $2 \sin A \cos B = \sin (A + B) + \sin (A - B)$, dengan memisalkan $A + B = \alpha \operatorname{dan} A - B = \beta$, maka didapat rumus:

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

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

d. Rumus Penjumlahan dan Pengurangan Tangen

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

Contoh

Hitunglah nilai dari:

a.
$$\cos 105^{\circ} \cos 15^{\circ}$$

b.
$$\sin 75^0 + \sin 15^0$$

Jawab:

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

 $\cos 105^{\circ} \cos 15^{\circ} = \frac{1}{2} \{\cos(105 + 15) + \cos(105 - 15)\}$
 $\cos 105^{\circ} \cos 15^{\circ} = \frac{1}{2} \{\cos(120) + \cos(90)\}$
 $\cos 105^{\circ} \cos 15^{\circ} = \frac{1}{2} \left(-\frac{1}{2} + 0\right) = -\frac{1}{4}$
b. $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{1}{2} (\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2} (\alpha - \beta)$
 $\sin 75^{\circ} + \sin 15^{\circ} = 2 \sin \frac{1}{2} (75^{\circ} + 15^{\circ}) \cos \frac{1}{2} (75^{\circ} - 15^{\circ})$
 $\sin 75^{\circ} + \sin 15^{\circ} = 2 \sin \frac{1}{2} (90^{\circ}) \cos \frac{1}{2} (60^{\circ})$
 $\sin 75^{\circ} + \sin 15^{\circ} = 2 \sin(45^{\circ}) \cos(30^{\circ})$
 $\sin 75^{\circ} + \sin 15^{\circ} = 2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$
 $= \frac{1}{2} \sqrt{6}$

Latihan 3

- 1. Tanpa menggunakan tabel dan kalkulator, hitung nilai berikut :
 - a. $2 \sin 75^{\circ} \cos 15^{\circ}$
 - b. $6 \cos \frac{7\pi}{12} \sin \frac{\pi}{12}$
 - c. $\cos 195^{\circ} \cos 75^{\circ}$
- 2. Buktikanlah:

$$2 \sin(A + 45^{\circ}) \cos(A + 45^{\circ}) = \cos 2A$$

Proyek Matematika 3

A. Alat dan bahan yang digunakan

- 1. Dua lembar karton beda warna
- 2. Gunting
- 3. Alat tulis
- 4. Jangka

- 5. Spidol warna
- 6. Penggaris
- 7. Perekat
- 8. Busur derajat

B. Cara kerja

- 1. Ambil 1 lembar karton.
- Gambarlah setengah lingkaran berjari-jari 20 cm, kemudian gunting bidang setengah lingkaran tersebut.
- Pada karton yang lainnya, gambarlah beberapa persegi panjang dengan sisi panjangnya berimpit dengan diameter lingkaran, dan dua titik sudut lainnya terletak pada busur lingkaran.
- 4. Gunting semua persegi panjang yang telah Anda buat.
- Tempelkan satu persegi panjang itu pada bidang setengah lingkaran tadi, menurut ketentuan di atas.
- Buatlah garis dari salah satu sudut persegi panjang yang terletak pada busur lingkaran ke pusat lingkaran. Kemudian namai sudut antara garis tadi dengan diameter lingkaran dengan θ. Sebagai contoh perhatikan gambar 3.13.



Gambar 3.13

C. Analisis

- Berdasarkan percobaan di atas, nyatakan sisi-sisi persegi panjang dalam θ.
- Nyatakan luas persegi panjang dalam θ.
- Tentukan nilai θ yang memberikan luas persegi panjang terbesar. Dari beberapa persegi panjang yang Anda buat tadi, manakah yang mempunyai luas terbesar?

L-13 RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN/TUGAS

Latihan 3

- 1. Tanpa menggunakan tabel dan kalkulator, hitung nilai berikut :
 - a. $2 \sin 75^{\circ} \cos 15^{\circ}$
 - b. $6 \cos \frac{7\pi}{12} \sin \frac{\pi}{12}$
 - c. $\cos 195^{\circ} \cos 75^{\circ}$
- 2. Buktikanlah:

$$2\sin(A + 45^{\circ})\cos(A + 45^{\circ}) = \cos 2A$$

No.	Penyelesaian	Skor
Soal		
	a. $2 \sin 75^{\circ} . \cos 15^{\circ}$ $2 \sin \alpha \cos \beta = 2. \{ \frac{1}{2} \{ \sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) \} \}$	2
	$2\sin 75^{o}\cos 15^{o} = 2\{\frac{1}{2}\{\sin(75^{o} + 15^{o}) + \sin(75^{o} - 15^{o})\}\}$ $2\sin 75^{o}\cos 15^{o} = 2\{\frac{1}{2}\{\sin(90^{o}) + \sin(60^{o})\}\}$ $2\sin 75^{o}\cos 15^{o} = 2\{\sin(45^{o}) + \sin(30^{o})\}$	2
	$2\sin 75^{o}\cos 15^{o} = 2\left(\frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2}\right)$	2
1	$2\sin 75^{\circ}\cos 15^{\circ} = 2\left(\frac{1+\sqrt{2}}{2}\right)$	
1	$= \frac{2 + 2\sqrt{2}}{2} = 1 + \sqrt{2}$	2
	b. $6 \cos \frac{7\pi}{12} \cdot \sin \frac{\pi}{12}$ $6 \cos \frac{7\pi}{12} \cdot \sin \frac{\pi}{12} = 6 \cdot \left\{ \frac{1}{2} \left\{ \sin \left(\frac{7\pi}{12} + \frac{\pi}{12} \right) - \sin \left(\frac{7\pi}{12} - \frac{\pi}{12} \right) \right\} \right\}$	2
	$6\cos\frac{7\pi}{12} \cdot \sin\frac{\pi}{12} = 6 \cdot \left\{ \frac{1}{2} \left\{ \sin\left(\frac{8\pi}{12}\right) - \sin\left(\frac{6\pi}{12}\right) \right\} \right\}$	
	$6\cos\frac{7\pi}{12} \cdot \sin\frac{\pi}{12} = 6 \cdot \left\{ \frac{1}{2} \left\{ \sin(120) - \sin(90) \right\} \right\}$ $6\cos\frac{7\pi}{12} \cdot \sin\frac{\pi}{12} = 6 \left\{ \sin(60^\circ) - \sin(45^\circ) \right\}$	2
	$6\cos\frac{1}{12}.\sin\frac{1}{12} = 6\{\sin(60^\circ) - \sin(45^\circ)\}$ $6\cos\frac{7\pi}{12}.\sin\frac{\pi}{12} = 6(\frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{2})$	2

	$6\cos\frac{7\pi}{12}.\sin\frac{\pi}{12} = 6\left(\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}\right)$	
	$= 6\left(\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}\right) = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{2} = 3(\sqrt{3} - \sqrt{2})$	2
	c. $\cos 195^{\circ} - \cos 75^{\circ}$ $\cos 195^{\circ} - \cos 75^{\circ} = -2 \sin \frac{1}{2} (195^{\circ} + 75^{\circ}) \sin \frac{1}{2} (195^{\circ} - 75^{\circ})$	2
	$\cos 195^{o} - \cos 75^{o} = -2 \sin \frac{1}{2} (270^{o}) \sin \frac{1}{2} (120^{o})$ $\cos 195^{o} - \cos 75^{o} = -2 \sin (135^{o}) \sin (60^{o})$	2
	$\cos 195^{\circ} - \cos 75^{\circ} = -2 \left(\frac{1}{2} \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \right)$	2
	$=-2\left(\frac{1}{4}\sqrt{6}\right)=-\frac{1}{2}\sqrt{6}$	2
	$2 \sin(A + 45^{\circ}) \cos(A + 45^{\circ}) = \cos 2A$	1
2	dari rumus perkalian di dapat $\sin A \cos B = \frac{1}{2} (\sin(A + 45^{\circ}) + \sin(A + 45^{\circ})) = \cos 2A$ $2 \sin A \cos B = (\sin(A + 45^{\circ}) + \sin(A + 45^{\circ})) = \cos 2A$	1 2
	Skor Maksimum	20

$$Nilai\,Akhir = rac{skor\,yang\,diperoleh}{skor\,total} imes 100\%$$

L-14 RUBRIK PENILAIAN PENGETAHUAN/TES SIKLUS II

Soal

1. Lengkapilah rumus trigonometri berikut:

a.
$$Cos(\alpha + \beta)$$

d.
$$Sin 2\beta$$

b.
$$Sin(\alpha - \beta)$$

c.
$$Tan(\alpha + \beta)$$

f.
$$Cos \frac{1}{2}\beta$$

2. Diketahui α dan β adalah sudut lancip. Jika $Sin \alpha = \frac{3}{5}$ dan $Cos \beta = \frac{24}{25}$, hitunglah:

a.
$$Cos(\alpha + \beta)$$

d.
$$Cos 2\alpha$$

b.
$$Sin(\alpha + \beta)$$

e.
$$Sin \frac{1}{2}\beta$$

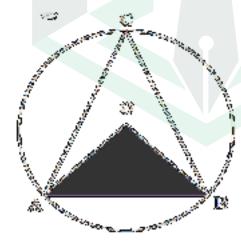
c.
$$Sin 2\alpha$$

f.
$$Cos \frac{1}{2}\beta$$

3. Hitunglah nilai dari 2 Sin 75° Cos 75°!

4. Jika 2
$$Cos(A + B) = Cos(A - B)$$
, buktikanlah $Tan A \times Tan B = \frac{1}{3}$!

5.



Pada gambar disamping, *O* adalah titik pusat lingkaran luar segitiga

ABC. Jika *Sin C* =
$$\frac{2}{3}$$
, hitunglah:

No.	Penyelesaian	Skor
Soal	, and the second	
	a. $Cos(\alpha + \beta) = Cos \alpha Cos \beta - Sin \alpha Sin \beta$	5
	b. $Sin(\alpha - \beta) = Sin \alpha Cos \beta - Cos \alpha Sin \beta$ c. $Tan(\alpha + \beta) = \frac{Tan \alpha + Tan \beta}{1 - Tan \alpha Tan \beta}$	5
1	c. $Tan(\alpha + \beta) = \frac{1}{1 - Tan \alpha Tan \beta}$	5
1	d. $Sin 2\beta = 2 Sin \beta Cos \beta$ e. $Tan 2\beta = \frac{2 Tan \beta}{1 - Tan^2 \beta}$	5
	e. $Tan 2\beta = \frac{2Tan \beta}{1-Tan^2 \beta}$	5
	f. $\cos \frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1+\cos\beta}{2}}$	5
	Diketahui $Sin \alpha = \frac{3}{5}$ maka	
	$\cos \alpha = \frac{\sqrt{5^2 - 3^2}}{5} = \frac{\sqrt{25 - 9}}{5} = \frac{\sqrt{16}}{5} = \frac{4}{5}$	
	$Tan \alpha = \frac{3}{4}$	
	Diketahui $Cos \beta = \frac{24}{25}$ maka	
	23	
	$Sin \beta = \frac{\sqrt{25^2 - 24^2}}{25} = \frac{\sqrt{625 - 576}}{25} = \frac{\sqrt{49}}{25} = \frac{7}{25}$	
	$Tan \beta = \frac{7}{24}$	
	a. $Cos(\alpha + \beta) = Cos \alpha Cos \beta - Sin \alpha Sin \beta$	
	$Cos(\alpha + \beta) = \frac{4}{5} \times \frac{24}{25} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{25}$	5
	96 21 75	3
	$Cos(\alpha + \beta) = \frac{96}{125} - \frac{21}{125} = \frac{75}{125}$	
	b. $Sin(\alpha + \beta) = Sin \alpha Cos \beta + Cos \alpha Sin \beta$	
2	$Sin(\alpha + \beta) = \frac{3}{5} \times \frac{24}{25} + \frac{4}{5} \times \frac{7}{25}$	
	3 23 3 23	5
	$Sin (\alpha + \beta) = \frac{72}{125} + \frac{28}{125} = \frac{100}{125}$	
	c. $Sin 2\alpha = 2 Sin \alpha Cos \alpha$	
	$Sin \ 2\alpha = 2 \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{5}$	
	3 3	5
	$Sin\ 2\alpha = 2 \times \frac{12}{25} = \frac{24}{25}$	
	d. $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$	
	$\cos 2\alpha = 1 - 2\left(\frac{3}{5}\right)^2$	_
	$\cos 2\alpha = 1 - 2\left(\frac{9}{25}\right)$	5
	$\cos 2\alpha = 1 - \frac{18}{25} = \frac{25 - 18}{25} = \frac{7}{25}$	

		,
	e. $Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1-Cos\beta}{2}}$	
	$Sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{1-\frac{24}{25}}{2}}$	5
	$\sin\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{25-24}{25}}{2}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{25}}{2}} = \sqrt{\frac{1}{50}}$	
	f. $\cos \frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\cos \beta + 1}{2}}$	
	$Cos\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{24}{25}+1}{2}}$	5
	$\cos\frac{1}{2}\beta = \sqrt{\frac{\frac{24+25}{25}}{2}} = \sqrt{\frac{\frac{49}{25}}{2}} = \sqrt{\frac{49}{50}}$	
3.	$2 \sin 75^{\circ} \cos 75^{\circ} = \sin (75^{\circ} + 75^{\circ}) + \sin (75^{\circ} - 75^{\circ})$ $2 \sin 75^{\circ} \cos 75^{\circ} = \sin 150^{\circ} + \sin 0^{\circ}$ $2 \sin 75^{\circ} \cos 75^{\circ} = \frac{1}{2} + 0 = \frac{1}{2}$	10
4.	$2 \cos (A + B) = \cos (A - B)$ $2(\cos A \cos B - \sin A \sin B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$ $2\left(\frac{\cos A \cos B - \sin A \sin B}{\cos A \cos B}\right) = \frac{\cos A \cos B + \sin A \sin B}{\cos A \cos B}$ $2(1 - \tan A \tan B) = 1 + \tan A \tan B$ $1 = 3 \tan A \tan B$	15
	$Tan A Tan B = \frac{1}{3}$	
5.	$\angle AOB = 2\angle ACB$ Misalkan $\angle ACB = \alpha$ maka $\angle AOB = 2\alpha$ Diketahui $Sin \alpha = \frac{2}{3}$ sehingga: $Cos \alpha = \frac{\sqrt{3^2 - 2^2}}{3} = \frac{\sqrt{5}}{3}$ $Tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$	
	a. $Sin \angle AOB = Sin \ 2\alpha = 2 \ Sin \ \alpha \ Cos \ \alpha$ $Sin \angle AOB = 2\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right) = \frac{4\sqrt{5}}{9}$	5
	b. $Cos \angle AOB = Cos 2\alpha = Cos^2\alpha - Sin^2\alpha$ $Cos \angle AOB = \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5}{9} - \frac{4}{9} = \frac{1}{9}$	5

c.
$$Tan \angle AOB = Tan \ 2\alpha = \frac{2 Tan \ \alpha}{1 - Tan^2 a}$$

$$Tan \angle AOB = \frac{2\left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)}{1 - \left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)^2} = \frac{\frac{4\sqrt{5}}{5}}{\frac{25 - 20}{25}}$$

$$Tan \angle AOB = \frac{100\sqrt{5}}{25} = 4\sqrt{5}$$
Skor Maksimum
100

$$Nilai\ Akhir = rac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total} imes 100\%$$



LEMBAR KERJA PROYEK 3

		9	
Sekolah		: MA Negeri Palopo	
Kelas/Semester		: XI MIA 4 / 2	
Mata Pelajaran		: Matematika-Peminatan	
Topik	-g	: Trigonometri	
Waktu		: 2 × 45 menit	
Kegiata	n	: Membuat persegi panjang di dalam daerah	
Kegiata	.1	setengah lingkaran	
Tuinan			
Tujuan		: Menentukan persegi panjang dengan luas	
77. 1	1	terbesar di dalam setengah lingkaran	
Kelomp		··········	
Nama K	lelompok	:	
	Langkah-langkah pe	nyelesaian proyek:	
	1 0:11-4/11-		
	*	an untuk penyelesaian proyek uran berdasarkan jenis tugas yang diberikan	
	1 0	l pengukuran dalam Lembar Kerja Proyek	
	2 2	simpulkan hasil pengukuran	
100 T		kusi dalam diskusi kelas	
77 12	MPI.		
Sisi-sisi Pe	rsegi Panjang dalam	θ :	
•••••	•••••		
•••••	•••••		
•••••	•••••		
•••••	•••••	•••••••	
Luas Persegi Panjang dalam θ :			
Luas I CIS	gi i anjang dalam o	TEANS	
•••••	•••••		
•••••	•••••		
•••••	•••••	••••••	

Nilai $oldsymbol{ heta}$ yang memberikan luas terbesar:	
Persegi panjang yang memiliki luas terb	esar:

Tuliskan Anggota	Kelompokmu disini:
4	

(C9)
The second secon

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

LEMBAR PETUNJUK KERJA PROVEK 3

A. Alat dan bahan yang digunakan

- 1. Dua lembar karton beda warna
- 2. Gunting
- 3. Alat tulis
- 4. Jangka

- 5. Spidol warna
- 6. Penggaris
- 7. Perekat
- 8. Busur derajat

B. Cara kerja

- 1. Ambil 1 lembar karton.
- Gambarlah setengah lingkaran berjari-jari 20 cm, kemudian gunting bidang setengah lingkaran tersebut.
- Pada karton yang lainnya, gambarlah beberapa persegi panjang dengan sisi panjangnya berimpit dengan diameter lingkaran, dan dua titik sudut lainnya terletak pada busur lingkaran.
- 4. Gunting semua persegi panjang yang telah Anda buat.
- Tempelkan satu persegi panjang itu pada bidang setengah lingkaran tadi, menurut ketentuan di atas.
- Buatlah garis dari salah satu sudut persegi panjang yang terletak pada busur lingkaran ke pusat lingkaran. Kemudian namai sudut antara garis tadi dengan diameter lingkaran dengan θ. Sebagai contoh perhatikan gambar 3.13.



Gambar 3.13

C. Analisis

- Berdasarkan percobaan di atas, nyatakan sisi-sisi persegi panjang dalam θ.
- Nyatakan luas persegi panjang dalam θ.
- Tentukan nilai θ yang memberikan luas persegi panjang terbesar. Dari beberapa persegi panjang yang Anda buat tadi, manakah yang mempunyai luas terbesar?

L-16 PENILAIAN KETERAMPILAN/PROYEK 3

Kompetensi Dasar : Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.

Indikator:

- 1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus.
- 2. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan kosinus.

Proyek: Membuat persegi panjang di dalam daerah setengah lingkaran.

	Nama	Aspek yang Dinilai								
No.	Siswa	Tahap Persiapan	Tahap Pelaksanaan	Tahap Pelaporan	Pemahaman Konsep	Jumlah Nilai	Nilai			
1.										
2.										

Keterangan:

Skor 4 = tanpa kesalahan.

Skor 3 = ada sedikit kesalahan.

Skor 2 = ada banyak kesalahan.

Skor 1 = tidak melakukan.

Skor maksimal = 12, skor minimal = 4

Keterangan aspek yang dinilai:

- a. Tahap persiapan : persiapan format/alat/bahan untuk membuat persegi panjang di dalam daerah setengah lingkaran.
- b. Tahap pelaksanaan : proses penentuan langkah-langkah atau strategi dalam menyelesaiakannya.
- c. Tahap pelaporan : ketepatan isi laporan dan bentuk sajian laporan.
- d. Pemahaman konsep: mengukur sejauh mana siswa menguasai materi.

LAMPIRAN 6 Daftar Hadir Siswa Kelas XI MIA 4 MAN Palopo

IAIN PALOPO

Daftar Hadir Siswa

Kelas XI MIA 4

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Palopo

			Pertemuan						TZ 4		
No	Nama Lengkap	JK	1	2	3	4	5	6	7	8	Ket.
			1								
1	Anita	P	•	•	•		•	•	•	•	
2	Arif Nur Qolbi	L	•	•	•	•	•	•	•	•	
3	Asny Eviyanti	P	•	•/	•	•	•	•	•	•	
4	A. Nurul Auliyah A	P	•	•	1	•	•	•	•	•	
5	Arif Marannu	L	•	•	•	1	•	•	•	•	
6	Elmira Tasya	P	•	•	•	•	•	•	•	•	
7	Gaidah Vebi Soraya	P	•	•	•	•	•	•	•	•	
8	Izza Nurul Afiah D	P	•	•	•	•	•	•	•	•	
9	Inggrid Desraghita R	P		•	•	•	•	•	•	•	
10	Muhammad Nurul N	L	•	•	•	•	•	•	•	•	
11	Muhammad Risaldy	L		•	•	•	•	•	•	•	
12	Munira	P	•	•	•	•	•	•	•	•	
13	Nismawati R	P	•	•		•	•	•	•	•	
14	Nur Khaerawati	P	•	•	•		•	•	•	•	
15	Nur Hasan	L	•	•	•	•	•	•	•	•	
16	Nur Azizah Rusyda	P	•	•	•	•	•			•	
17	Sarkia	P	•	•	•	•		>.	•	•	
18	Vycky Angraeni	P	•	1.	•	•	•	•	-	•	
19	Ulya Mayziyadah	P	•	•	•	•	•	•	•	•	
20	Wahyuni	P		•	•	•	•	•	•	•	
21	Wahidah Zafira N	P	•	•	•	•	•	•	•	•	
22	Yusma Yuniar	P	•	•	•	•	•	•	•	•	
23	Islah Mutahhira	P	•	•	•	•	•	•	•	•	
24	I A 11			4		N.F					
	Jumlah Hadir										

Rekapitulasi Penilaian Aktivitas Guru Observer: Udding, S.Pd. IAIN PALOPO

Penilaian Observasi Guru Siklus I

No.	Jenis Kegiatan	Kegiatan	Kode Kegiatan	P 1	P 2	P 3	P 4	Ketercapaian Siklus I	Kategori
1		Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	AKG1	2	2	2	2	2	Cukup
2		Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.	AKG2	3	2	3	3	2.75	Baik
3		Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran trigonometri.	AKG3	2	3	2	2	2.25	Cukup
4	Kegiatan Awal	Mengaitkan aktifitas yang akan dipelajarai dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya.	AKG4	2	2	2	2	2	Cukup
5		Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.	AKG5	3	2	2	3	2.5	Cukup
6		Memberikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.	AKG6	2	2	2	2	2	Cukup
7		Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	AKG7	2	3	3	3	2.75	Baik
8		Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas.	AKG8	2	2	2	2	2	Cukup
9		Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok- kelompok.	AKG9	2	2	3	2	2.25	Cukup
10		Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing- masing setiap anggota kelompok.	AKG10	3	2	2	2	2.25	Cukup
11	Kegiatan Inti	Guru membimbing siswa membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek.		2	2	3	2	2.25	Cukup
12	riogiatan ma	Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.		2	3	3	3	2.75	Baik
13		Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek.	AKG12	2	3	2	2	2.25	Cukup
14		Guru melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.	AKG14	3	2	3	3	2.75	Baik
15		Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.	AKG15	2	3	3	3	2.75	Baik
16		Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.	AKG16	3	2	2	2	2.25	Cukup
17	Kegiatan	Guru menghimbau peserta didik untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dinelajari	AKG17	2	3	2	2	2.25	Cukup
18	Penutup	Guru menyampaikan materi/rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	AKG18	2	2	3	2	2.25	Cukup
19		Guru membimbing siswa untuk berdo'a sebelum mengakhiri pelajaran.	AKG19	3	2	3	3	2.75	Baik
	ımlah Skor Rata-Rata			44	44	47	45	Kategori Nilai Aktivita	
	wuu-wata	L	<u> </u>		-	-		Сикир	

Penilaian Observasi Guru Siklus II

No.	Jenis Kegiatan	Kegiatan	Kode Kegiatan	P1	P 2	Ketercapaian Siklus I	Kategori
1		Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.	AKG1	4	4	4	Sangat Baik
2		Memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.	AKG2	3	3	3	Baik
3	z	Menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran trigonometri.	AKG3	3	3	3	Baik
4	Kegiatan Awal	Mengaitkan aktifitas yang akan dipelajarai dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya.	AKG4	3	4	3.5	Sangat Baik
5		Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.	AKG5	2	4	3	Baik
6	-	Memberikan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.	AKG6	3	4	3.5	Sangat Baik
7	13	Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah- langkah pembelajaran.	AKG7	3	3	3	Baik
8		Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas.	AKG8	3	3	3	Baik
9		Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok- kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.	AKG9	2	4	3	Baik
10		Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing masing setiap anggota kelompok.	AKG10	4	2	3	Baik
11	Kegiatan Inti	Guru membimbing siswa membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek.	AKG11	3	3	3	Baik
12		Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.	AKG12	3	3	3	Baik
13	4	Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek.	AKG13	2	4	3	Baik

14		Guru melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.		3	3	3	Baik
15		Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.	17	3	3	3	Baik
16		Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.	AKG16	3	3	3	Baik
17	Kegiatan Penutup	Guru menghimbau peserta didik untuk membuat catatan lengkap sesuai dengan materi yang sudah dipelajari.	AKG17	4	3	3.5	Sangat Baik
18		Guru menyampaikan materi/rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	AKG18	3	3	3	Baik
19		Guru membimbing siswa untuk berdo'a	AKG19	3	4	3.5	Sangat Baik
Jun	nlah Skor			57	63	Kategori Nilai A Siklu	
R	ata-Rata			6	0	Bai	k



REKAPITULASI PENILAIAN AKTIVITAS GURU

SIKLUS I

	Aspek yang diamati															GI.				
Pertemuan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Skor
I	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	44
П	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	44
Ш	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3_	3	47
IV	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	45
Jumlah	8	11	9	8	10	8	11	8	9	9	9	11	9	11	11	9	9	9	11	180
Rata-Rata	2.0	2.8	2.3	2.0	2.5	2.0	2.8	2.0	2.3	2.3	2.3	2.8	2.3	2.8	2.8	2.3	2.3	2.3	2.8	45

REKAPITULASI PENILAIAN AKTIVITAS GURU

SIKLUS II

Danta								A	spek :	yang	diam	ati								Class
Pertemuan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Skor
I	4	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	57
II	4	3	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	63
Jumlah	8	6	6	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	7	120
Rata-Rata	4.0	3.0	3.0	3.5	3.0	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.0	3.5	60

Rekapitulasi Penilaian Aktivitas Siswa Observer: Rismawati Sri Devy Devy Fidyawati

REKAPITULASI PENILAIAN AKTIVITAS SISWA SIKLUS I

PENILAIAN AKTIVITAS SISWA

No	Aspek yang					F	erte	mua	n					
NO	diamati		1			2			3			4		Ist
1	Perhatian	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	Siklus
2	Kedisiplinan	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	va S
3	Mengamati	1	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	Siswa
4	Menanya	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	1	SCHOOLS
5	Mencoba	2	2	2	2	2	4	2	2	2	3	2	2	Aktivitas
6	Menalar	2	2	2	2	2	3	2	1	3	3	2	3	
7	Komunikasi	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	Skor
	Jumlah	13	15	13	15	17	19	17	14	17	16	17	16	O ₁
	Rata-rata		14			17			16			16		16

No	Aspek yang]	Perte	muai	1	lus
NO	diamati	1	2	3	4	Sik
1	Perhatian	2	2	2	2	;wa
2	Kedisiplinan	2	2	3	3	SSis
3	Mengamati	2	3	3	2	vitas
4	Menanya	2	3	2	1	\kti
5	Mencoba	2	3	2	2	Kategori Skor Aktivitas Siswa Siklus I
6	Menalar	2	2	2	3	ı; Si
7	Komunikasi	2	2	2	3	oga
	Jumlah	14	17	16	16	Kai
	Rata-rata		1	6		Cukup

PENILAIAN PERASPEK

No	Aspek yang			10		P	erte	mua	n				
INO	diamati		1			2			3			4	
. 1	Perhatian	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2
2	Kedisiplinan	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3
3	Mengamati	1	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2
4	Menanya	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	1
5	Mencoba	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2
6	Menalar	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2	2	3
7	Komunikasi	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3

No	Aspek yang		Perte	muai	n	Ketercapaian	Kategori
INO	diamati	1	2	3	4	Siklus I	Kategori
1	Perhatian	2	2	2	2	2.1	Cukup
2	Kedisiplinan	2	2	2	3	2.4	Cukup
3	Mengamati	2	2	2	2	2.1	Cukup
4	Menanya	2	2	2	1	1.9	Cukup
5	Mencoba	2	3	2	2	2.1	Cukup
6	Menalar	2	2	2	3	2.3	Cukup
7	Komunikasi	2	2	2	3	2.3	Cukup

No	Aspek yang diamati		Perte	muan	
140	7 Aspek yang diamau	1	2	3	4
1	Perhatian	2	2	3	2
2	Kedisiplinan	2	2	3	2
3	Mengamati	1	2	2	2
4	Menanya	2	3	3	2
5	Mencoba	2	2	2	3
6	Menalar	2	2	2	3
7	Komunikasi	2	2	2	2

Palopo,

2017

Observer

RISMAWATI

No	Aspek yang diamati		Perte	muan	
140	Aspek yang diamati	1	2	3	4
1	Perhatian	2	3	2	3
2	Kedisiplinan	3	2	2	3
3	Mengamati	2	3	3	2
4	Menanya	2	2	2	3
5	Mencoba	2	2	2	2
6	Menalar	2	2	1	2
7	Komunikasi	2	3	2	2

Palopo,

2017

Observer

(SRI DEVI

No	Aspek yang diamati		Pertemuan				
110	rispon yang anaman	1	2	3	4		
1	Perhatian	2	2	2	2		
2	Kedisiplinan	2	2	3	3		
3	Mengamati	2	3	3	2		
4	Menanya	2	3	2	1		
5	Mencoba	2	4	2	2		
6	Menalar	2	3	3	3		
7	Komunikasi	1	2	2	3		

Palopo,

2017

Observer

(DEVY FIDYAWATI)

REKAPITULASI PENILAIAN AKTIVITAS SISWA SIKLUS II

PENILAIAN AKTIVITAS SISWA

X T	Aspek yang			Perte	muan			-
No	diamati		1			2		Siklus
1	Perhatian	3	2	3	3	3	4	Sil
2	Kedisiplinan	2	3	3	3	3	3	Siswa
3	Mengamati	3	4	2	3	4	3	
4	Menanya	3	4	2	4	4	3	Skor Aktivitas
5	Mencoba	2	2	2	3	2	3	Ĕ :
6	Menalar	3	2	2	4	3	3	L A
7	Komunikasi	3	3	2	4	3	3	5
	Jumlah	19	20	16	24	22	22	0,1
	Rata-rata		18			23		10

NT	Aspek yang	Perte	muan	e /a
No	diamati	1	2	Siswa
1	Perhatian	3	3	tas (
2	Kedisiplinan	3	3	Skor Aktivitas Siklus I
3	Mengamati	3	3	Ak
4	Menanya	3	4	Sik
5	Mencoba	2	3	
6	Menalar	2	3	Kategori
7	Komunikasi	3	3	ate
	Jumlah	18	23	×
	Rata-rata	2	21	Baik

PENILAIAN PERASPEK

Ma	Aspek yang			Perte	muan		
No	diamati		1			2	9 9
1	Perhatian	3	2	3	3	3	4
2	Kedisiplinan	2	3	3	3	3	3
3	Mengamati	3	4	2	3	4	3
4	Menanya	3	4	2	4	4	3
5	Mencoba	2	2	2	3	2	3
6	Menalar	3	2	2	4	3	3
7	Komunikasi	3	3	2	4	3	3

NI	Aspek yang	Perte	muan	Ketercapaian	Kategor
No	diamati	1	2	Siklus I	Kategor
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

No	Aspek yang diamati		Perte	muan	
140	Aspek yang diaman	G	7	3	9
1	Perhatian	3	3		3
2	Kedisiplinan	2	3		э
3	Mengamati	3	3	2	
4	Menanya	3	4		
5	Mencoba	2	3		
6	Menalar	3	4		
7	Komunikasi	3	4		*

Palopo,

2017

Observer

(RISMAWATI)

No	Aspek yang diamati		Perte	muan	
110	Aspek yang diamati	6	7	8	9
1	Perhatian	2	3		
2	Kedisiplinan	3	3		
3	Mengamati	4	4		
4	Menanya	4	4		
5	Mencoba	2	2		
6	Menalar	2	3		
7	Komunikasi	3	3		

Palopo,

2017

Observer

SRI DEVI

No	Aspek yang diamati		Perte	muan	
110	Tispon yang alaman	8	2	8	9
1	Perhatian	3	4		
2	Kedisiplinan	3	3		
3	Mengamati	2	3		100
4	Menanya	2	3		
5	Mencoba	2	3		
6	Menalar	2	3		
7	Komunikasi	2	3		

Palopo,

2017

Observer

(DEVY FIDTAWATI)

LAMPIRAN 9 Rekapitulasi Pengisian Angket Minat Belajar

IAIN PALOPO

Rekapitulasi Hasil Pengisian Angket Minat Belajar Siswa Pra Tindakan

					-	Sko	r yar	ıg di	dapa	ıt un	tuk r	nasi	ng-m	nasir	ıg pe	ertan	yaar	1					->		
NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
		K1	K3	K3	K4	K3	K1	K1	K2	K4	K4	K2	K2	K2	K4	K3	K3	K4	K1	K4	K3				
1	Anita	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	3	1	2	3	1	2	1	2	2	1				
2	Arif Nur Qolbi	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	1				
3	Asny Eviyanti	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	1	1	2	1				
4	A. Nurul Auliyah A	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	3	1	2	3	2	2	1	2	2	1				
5	Arif Marannu	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1.0	1				
6	Elmira Tasya	3	2	3	3	1	2	2	2	2	2	1	1	2	3	1	2	2	1	3	1	J			
7	Gaidah Vebi Soraya	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	3	1	1	1	2	2	1	u	P	T.7	
8	Izza Nurul Afiah D	1	1	3	2	1	1	1	1	1	2	3	1	1	3	2	1	2	2	2	1	m	e	K	
9	Inggrid Desraghita R	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	3	2	2	3	1	3	1	1	1	1	1	S	t	
10	Muhammad Nurul N	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	a	e	e	
11	Muhammad Risaldy	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	h	n	g	
12	Munira	1	1	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	S	t	0	
13	Nismawati R	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	k	a	r	
14	Nur Khaerawati	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	3	2	1	2	2	1	1	0	s e	1	
15	Nur Hasan	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	r			
16	Nur Azizah Rusyda	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	3	1	2	2	2	2	1				

17	Sarkia	1	1	2	3	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1			
18	Vycky Angraeni	2	2	3	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	3	1	1	1	1	2	1			
19	Ulya Mayziyadah	1	1	3	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	3	1			
20	Wahyuni	1	1	3	2	1	1	1	2	1:0	1	2	1	2	3	2	1	2	2	2	1			
21	Wahidah Zafira N	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	3	1		XXX	
22	Yusma Yuniar	2	2	3	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	3	1	2	2	2	2	1			1
23	Islah Mutahhira	1	1	3	2	3	2	2	1	3	1	1	2	2	3	2	1	2	2	1	1			
		29	30	50	49	31	27	30	31	37	35	42	34	41	62	33	37	31	35	41	23	728	39.57%	Sedang

2	Α			
	Skor Maksimal Angket Sl	kor Perolehan k	%	Kategori
Kesukacitaan	16	121	32.88%	Sedang
Perhatian	16	148	40.22%	Sedang
Ketertarikan	24	204	36.96%	Sedang
Keterlibatan	24	255	46.20%	Sedang

				Re	kap	itu	lasi	Ha	sil	Per	ngis	sian	Ar	ıgk	et I	Ain	at]	Bela	aja	r Si	swa	a		
				-					Pa	isca	Ti	nda	ıka	n S	iklı	ıs I								
				<u></u>				<u> </u>		<u> </u>				Ļ	<u> </u>			<u> </u>						
		1		Ι 2	1 4	S. Contraction of the Contractio	The same of the same of	ng d	idap 8			masi	-			tany		17	10	10	20			*
NO	NAMA	1	2	3	4	5	6		TOTAL	- 369	10									19	20			
1	Anita	K1		K3			K1	K1	100	K4			K2		K4			K4			K3			
2	Arif Nur Qolbi	1	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2			
		3	2	2	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3			
3	Asny Eviyanti	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	4	2	2	2	2	2	2			
4	A. Nurul Auliyah A	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2			
5	Arif Marannu	2	1	2	2	2	4	2	4	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2			
6	Elmira Tasya	3	2	4	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	-		
7	Gaidah Vebi Soraya	3	1	2	2	1	2	1	3	3	3	3	4	2	3	2	3	2	2	2	3	J u	P	
8	Izza Nurul Afiah D	2	1	3	3	2	2	1	3	2	4	3	3	3	4	3	2	2	2	3	3	m	e	K
9	Inggrid Desraghita R	3	2	3	2	1	2	3	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	2	1	r	a
10	Muhammad Nurul N	1	1	2	3	1	2	1	4	3	3	4	3	2	4	3	2	2	2	3	2	a	s e	t e
11	Muhammad Risaldy	3	1	2	2	1	2	1	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	h	n	g
12	Munira	2	1	2	3	1	2	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	2	2	3	3	C	t	0
13	Nismawati R	3	1	2	2	2	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	2	S k	a	r
14	Nur Khaerawati	1	2	2	3	2	2	1	3	3	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	2	0	S	i
15	Nur Hasan	1	1	2	2	3	2	2	4	3	4	3	3	3	3	2	2	2	1	3	3	r	e	
16	Nur Azizah Rusyda	3	2	2	2	1	2	3	3	2	3	4	3	3	3	2	2	3	2	3	2			
17	Sarkia	3	1	2	3	2	4	2	3	3	4	3	4	2	3	2	2	2	2	3	3			

18	Vycky Angraeni	2	2	3	2	1	4	1	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2		a .	
19	Ulya Mayziyadah	1	1	3	3	2	2	2	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3			
20	Wahyuni	3	1	3	2	2	4	3	4	4	4	3	4	3	4	2	3	3	2	3	2			
21	Wahidah Zafira N	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3	3			
22	Yusma Yuniar	2	2	3	3	1	2	1	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2		s)	
23	Islah Mutahhira	3	1	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	2	3	3			
	Jumlah	51	33	56	56	40	59	48	78	67	81	74	77	61	76	59	62	60	51	61	56	1206	65.54%	Tinggi

	Skor Maksimal Angket	Skor Perc	olehan kelas	%	Kategori
Kesukacitaan	(1500/1	16	209	56.79%	Tinggi
Perhatian		16	290	78.80%	Sangat Tinggi
Ketertarikan		24	306	55.43%	Tinggi
Keterlibatan		24	401	72.64%	Tinggi

]	Rek	api	tula	si I	-	il Po asc		-			_		-	Bela	jar	Sis	wa		
		Т	Ī	Γ	1		Γ		-	asc	aı	IIIu	ana		KIU	5 11			<u> </u>	Γ	Π		T
				L		S	kor y	ang	didap	at ur	tuk r	nasir	g-ma	sing	perta	anyaa	ın						
NO	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
		K1	K3	K3	K4	K3	K1	K1	K2	K4	K4	K2	K2	K2	K4	K3	K3	K4	K1	K4	K3		
1	Anita	2	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3		
2	Arif Nur Qolbi	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3		
3	Asny Eviyanti	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	2	3		
4	A. Nurul Auliyah A	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2		
5	Arif Marannu	2	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2		
6	Elmira Tasya	3	3	4	2	2	3	2	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3		
7	Gaidah Vebi Soraya	3	2	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	J u	P
8	Izza Nurul Afiah D	2	3	3	4	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	m	e
9	Inggrid Desraghita R	3	2	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	2	1	r
10	Muhammad Nurul N	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	3	3	a	s e
11	Muhammad Risaldy	3	1	2	2	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	h	n
12	Munira	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	C	t
13	Nismawati R	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	S k	a
14	Nur Khaerawati	2	2	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	2	2	2	2	0	S
15	Nur Hasan	3	4	3	3	4	3	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	2	1	3	3	r	e
16	Nur Azizah Rusyda	3	3	3	3	4	3	2	3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	2		
17	Sarkia	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	2	2	3	3		

18	Vycky Angraeni	2	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	2	2	2										
19	Ulya Mayziyadah	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3										
20	Wahyuni	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2										
21	Wahidah Zafira N	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3										
22	Yusma Yuniar	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	2	2										
23	Islah Mutahhira	3	4	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	2	3	3										
	Jumlah	63	65	67	71	71	79	75	80	72	83	79	75	71	80	78	75	69	63	62	59	1437	78.10%		Sang	Sangat Ti	Sangat Tin	Sangat Ting	Sangat Tings	Sangat Tingg	Sangat Tinggi

	Skor Maksimal Angket	Skor Perolehan kelas		%	Kategori
Kesukacitaan		16	280	76.09%	Sangat Tinggi
Perhatian		16	305	82.88%	Sangat Tinggi
Ketertarikan		24	415	75.18%	Sangat Tinggi
Keterlibatan		24	437	79.17%	Sangat Tinggi

LAMPIRAN 10 Rekapitulasi Nilai Hasil Belajar

IAIN PALOPO

DAFTAR NILAI AWAL SISWA

MATA PELAJARAN

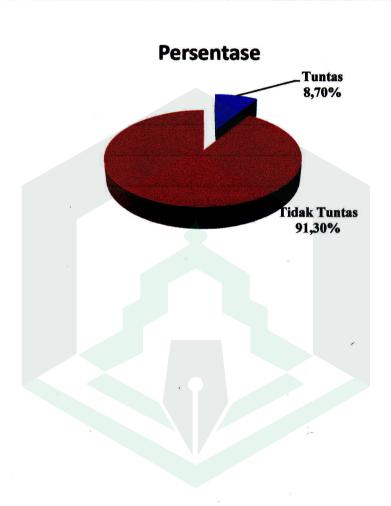
: MATEMATIKA

KELAS

: XI.MIA.4

NO	NAMA	Nilai	Kategori
1	Anita	56	Tidak Tuntas
2	Arif Nur Qolbi	55	Tidak Tuntas
3	Asny Eviyanti	55	Tidak Tuntas
4	A. Nurul Auliyah A	65	Tidak Tuntas
5	Arif Marannu	55	Tidak Tuntas
6	Elmira Tasya	78	Tuntas
7	Gaidah Vebi Soraya	55	Tidak Tuntas
8	Izza Nurul Afiah D	60	Tidak Tuntas
9	Inggrid Desraghita R	59	Tidak Tuntas
10	Muhammad Nurul N	66	Tidak Tuntas
11	Muhammad Risaldy	60	Tidak Tuntas
12	Munira	66	Tidak Tuntas
13	Nismawati R	55	Tidak Tuntas
14	Nur Khaerawati	55	Tidak Tuntas
15	Nur Hasan	73	Tidak Tuntas
16	Nur Azizah Rusyda	56	Tidak Tuntas
17	Sarkia	77	Tuntas
18	Vycky Angraeni	58	Tidak Tuntas
19	Ulya Mayziyadah	68	Tidak Tuntas
20	Wahyuni	65	Tidak Tuntas
21	Wahidah Zafira N	55	Tidak Tuntas
22	Yusma Yuniar	58	Tidak Tuntas
23	Islah Mutahhira	55	Tidak Tuntas

	Tuntas	Tidak Tuntas	Jumlah	Rata-rata
Frekuensi	2	21	23	
Jumlah Skor	155	1250	1405	61.09
Persentase (%)	8.70	91.30	100.00	



DAFTAR HASIL TES SIKLUS I

MATA PELAJARAN

: MATEMATIKA

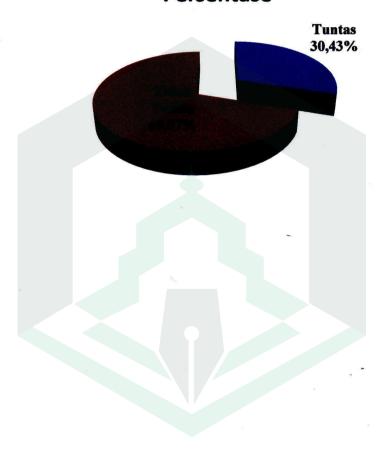
KELAS

: XI.MIA.4

			Nilai		Rata-	
NO	NAMA	Tes Siklus I	Proyek 1	Proyek 2	Rata	Kategori
1	Anita	61	70	70	67	Tidak Tuntas
2	Arif Nur Qolbi	68	80	70	73	Tidak Tuntas
3	Asny Eviyanti	67	75	70	71	Tidak Tuntas
4	A. Nurul Auliyah A	58	70	95	74	Tidak Tuntas
5	Arif Marannu	57	70	95	74	Tidak Tuntas
6	Elmira Tasya	60	70	90	73	Tidak Tuntas
7	Gaidah Vebi Soraya	65	70	70	68	Tidak Tuntas
8	Izza Nurul Afiah D	60	75	70	68	Tidak Tuntas
9	Inggrid Desraghita R	85	70	90	82	Tuntas
10	Muhammad Nurul N	60	75	70	68	Tidak Tuntas
11	Muhammad Risaldy	78	75	95	83	Tuntas
12	Munira	77	75	90	81	Tuntas
13	Nismawati R	60	80	70	70	Tidak Tuntas
14	Nur Khaerawati	58	70	95	74	Tidak Tuntas
15	Nur Hasan	75	80	95	83	Tuntas
16	Nur Azizah Rusyda	56	70	95	74	Tidak Tuntas
17	Sarkia	87	80	90	86	Tuntas
18	Vycky Angraeni	60	70	70	67	Tidak Tuntas
19	Ulya Mayziyadah	79	75	90	81	Tuntas
20	Wahyuni	55	70	95	73	Tidak Tuntas
21	Wahidah Zafira N	65	70	70	68	Tidak Tuntas
22	Yusma Yuniar	66	70	70	69	Tidak Tuntas
23	Islah Mutahhira	84	80	95	86	Tuntas

	Tuntas	Tidak Tuntas	Jumlah	Rata-rata
Frekuensi	7	16	23	
Jumlah Skor	582	1132	1714	74.52
Persentase (%)	30.43	69.57	100.00	

Persentase



DAFTAR HASIL TES SIKLUS II

MATA PELAJARAN

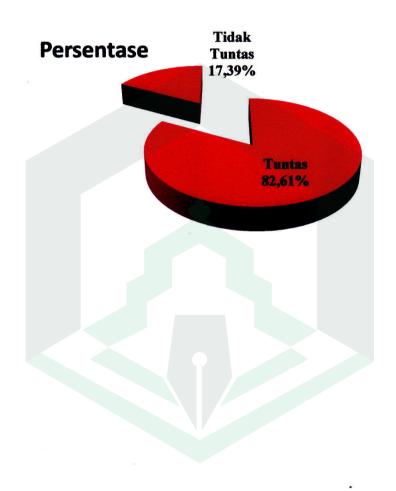
: MATEMATIKA

KELAS

: XI.MIA.4

NO	NAMA	1	Nilai	Rata-	Kategori
110	TO THE TOTAL PARTY.	Proyek 3	Tes Siklus 2	Rata	Rategori
1	Anita	85	59	72	Tidak Tuntas
2	Arif Nur Qolbi	100	82	91	Tuntas
3	Asny Eviyanti	100	78	89	Tuntas
4	A. Nurul Auliyah A	100	84	92	Tuntas
5	Arif Marannu	85	81	83	Tuntas
6	Elmira Tasya	85	79	82	Tuntas
7	Gaidah Vebi Soraya	80	60	70	Tidak Tuntas
8	Izza Nurul Afiah D	80	68	74	Tidak Tuntas
9	Inggrid Desraghita R	95	83	89	Tuntas
10	Muhammad Nurul N	95	85	90	Tuntas
11	Muhammad Risaldy	100	82	91	Tuntas
12	Munira	100	86	93	Tuntas
13	Nismawati R	95	77	86	Tuntas
14	Nur Khaerawati	95	79	87	Tuntas
15	Nur Hasan	95	85	90	Tuntas
16	Nur Azizah Rusyda	80	68	74	Tidak Tuntas
17	Sarkia	95	83	89	Tuntas
18	Vycky Angraeni	100	78	89	Tuntas
19	Ulya Mayziyadah	95	79	87	Tuntas
20	Wahyuni	80	78	79	Tuntas
21	Wahidah Zafira N	100	78	89	Tuntas
22	Yusma Yuniar	95	79	87	Tuntas
23	Islah Mutahhira	100	76	88	Tuntas

	Tuntas	Tidak Tuntas	Jumlah	Rata-rata
Frekuensi	19	4	23	
Jumlah Skor	1671	290	1961	85.26
Persentase (%)	82.61	17.39	100.00	



LAMPIRAN 11 Perhitungan SPSS

IAIN PALOPO

Statistics

		NA	NS1	NS2
N	Valid	23	23	23
N	Missing	0	0	0
Mean		61.0870	74.4783	85.2609
Median		58.0000	73.0000	88.0000
Mode		55.00	68.00 ^a	89.00
Std. Deviati	on	7.32935	6.40220	6.81054
Variance		53.719	40.988	46.383
Range		23.00	19.00	23.00
Minimum		55.00	67.00	70.00
Maximum		78.00	86.00	93.00
Sum		1405.00	1713.00	1961.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

NA

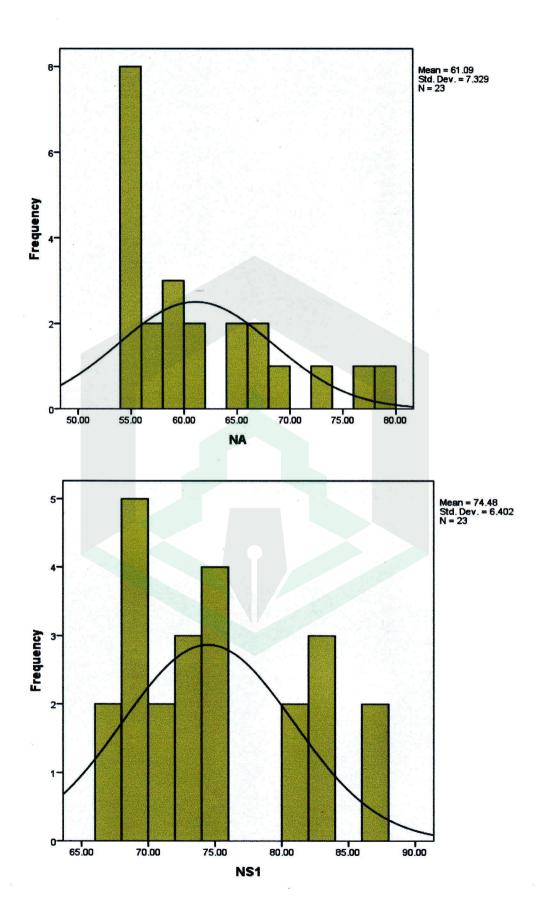
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	55.00	8	34.8	34.8	34.8
	56.00	2	8.7	8.7	43.5
	58.00	2	8.7	8.7	52.2
	59.00	1	4.3	4.3	56.5
	60.00	2	8.7	8.7	65.2
Valid	65.00	2	8.7	8.7	73.9
Valid	66.00	2	8.7	8.7	82.6
	68.00	1	4.3	4.3	87.0
7	73.00	1	4.3	4.3	91.3
	77.00	1	4.3	4.3	95.7
	78.00	1	4.3	4.3	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

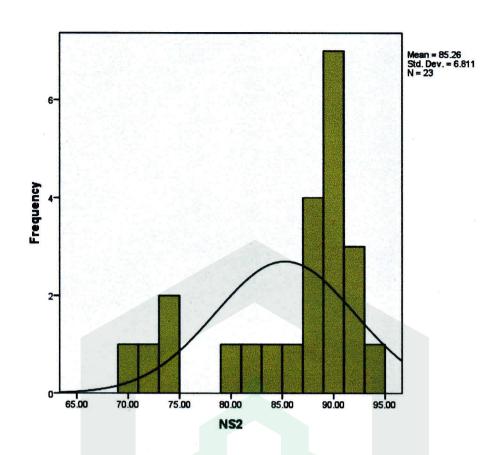
NS1

NO.									
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent				
Valid	67.00	2	8.7	8.7	8.7				
	68.00	4	17.4	17.4	26.1				
	69.00	1	4.3	4.3	30.4				
	70.00	1	4.3	4.3	34.8				
	71.00	1	4.3	4.3	39.1				
	73.00	3	13.0	13.0	52.2				
	74.00	4	17.4	17.4	69.6				
	81.00	2	8.7	8.7	78.3				
	82.00	1	4.3	4.3	82.6				
	83.00	2	8.7	8.7	91.3				
	86.00	2	8.7	8.7	100.0				
	Total	23	100.0	100.0					

NS₂

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	70.00	1	4.3	4.3	4.3
	72.00	1	4.3	4.3	8.7
	74.00	2	8.7	8.7	17.4
	79.00	1	4.3	4.3	21.7
	82.00	1	4.3	4.3	26.1
	83.00	1	4.3	4.3	30.4
	86.00	1	4.3	4.3	34.8
	87.00	3	13.0	13.0	47.8
	88.00	1	4.3	4.3	52.2
	89.00	5	21.7	21.7	73.9
	90.00	2	8.7	8.7	82.6
	91.00	2	8.7	8.7	91.3
	92.00	1	4.3	4.3	95.7
	93.00	. 1	4.3	4.3	100.0
	Total	23	100.0	100.0	





Descriptive Statistics

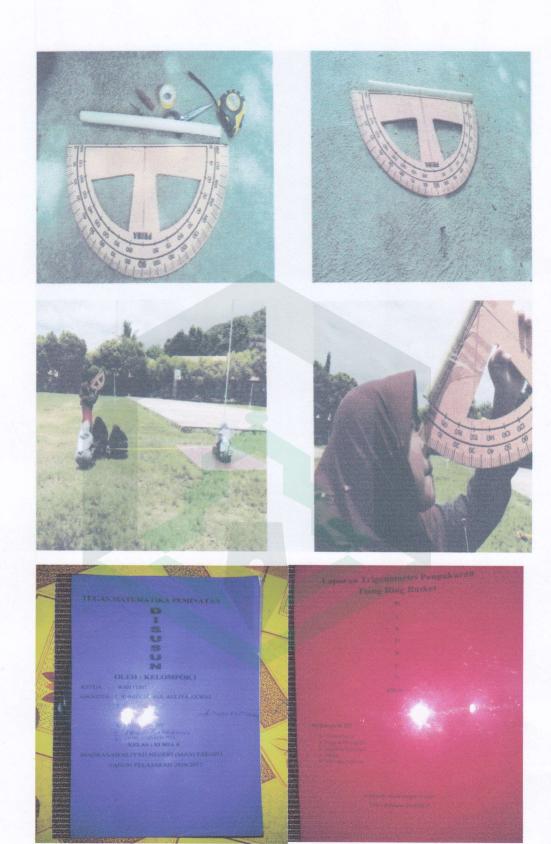
•								
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation			
NA	23	55.00	78.00	61.0870	7.32935			
NS1	23	67.00	86.00	74.4783	6.40220			
NS2	23	70.00	93.00	85.2609	6.81054			
Valid N (listwise)	23							

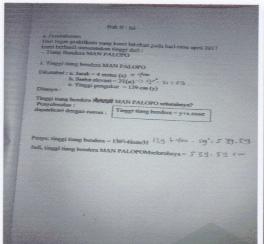
LAMPIRAN 12 Dokumentasi Proses Belajar Mengajar

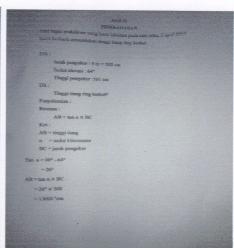
IAIN PALOPO

DOKUMENTASI PENELITIAN

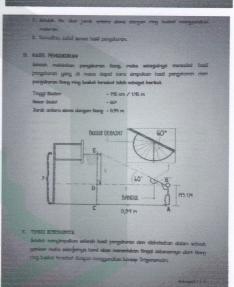


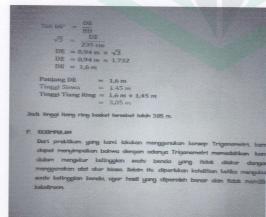
















RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Veny Purnawati lahir di Balandai kota Palopo pada tanggal 14 Januari 1996 merupakan anak pertama dari lima bersaudara. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Usman dan Ibu Nusnia. Penulis sekarang bertempat tinggal di Jl. Bitti kel. Balandai kota Palopo.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak Islam di Pesantren Modern Datok Sulaiman Palopo dan lulus pada tahun 2001, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 73 Matekko kota Palopo dan lulus pada tahun 2007, lalu melanjutkan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 8 Palopo dan lulus pada tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan di Madrasah Aliyah Negeri Palopo lulus pada tahun 2013, dan kemudian melanjutkan jenjang pendidikan ke STAIN Palopo yang sekarang beralih status menjadi IAIN Palopo pada tahun 2013 sampai tahun 2017 dengan penulisan 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".