

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI PHYTAGORAS**

SKRIPSI

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

Oleh :

WINDA FITRIA ISMAIL
NPM. 1902030020



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
M E D A N
2 0 2 3**



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

BERITA ACARA

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Skripsi Strata-1 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan dalam sidangnya yang diselenggarakan pada hari **Senin**, Tanggal **28 Agustus 2023** pada pukul **08.30** WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan, dan memutuskan bahwa:

Nama : Winda Fitria Ismail
NPM : 1902030020
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Phytagoras

Ditetapkan : (**A-**) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

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

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Dra. Hj. Syamsuurnita, M.Pd.

Sekretaris

Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, M. Hum.



ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. Indra Prasetya, S.Pd., M.Si
2. Dr. Zainal Aziz, M.M, M.Si
3. Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd

1.

3.

2.



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi yang diajukan oleh mahasiswa dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Winda Fitria Ismail
NPM : 1902030020
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*
Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Phytagoras

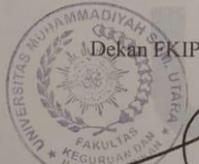
Saya layak di sidangkan.

Medan, Agustus 2023

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.

Diketahui Oleh:



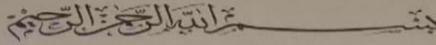
Dra. Hj. Syamsyurnita, M.Pd.

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.



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



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan / Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Nama Mahasiswa : Winda Fitria Ismail
NPM : 1902030020
Judul Proposal : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Phytogoras

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Skripsi	Tanda Tangan
1 Agustus 2023	- Latar Belakang - Rumusan Masalah	
3 Agustus 2023	Synopsis Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i> Rpp nya ditampirkan dan ditinjau dan materi yg ada itu sudah lengkap prosesnya. Sejalan dengan penerapan Model pembelajaran	
5 Agustus 2023	Angka pertama sudah dari google scholar dosen sehingga mampu akan citasi dosen. Indikator keberhasilan nya harus jelas Misal: KEM, cek kembali	
10 Agustus 2023	Ace Bidang	

Diketahui/ Disetujui
Ketua Prodi

Medan, Agustus 2023
Dosen Pembimbing

Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd

Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan
20238

Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Winda Fitria Ismail
NPM : 1902030020
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul *Penerapan model Pembelajaran Learning Cycle SE dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pythagoras*, bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan yang sebenar-benarnya.

Medan, September 2023

Hormat saya

Yang membuat pernyataan,



Winda Fitria Ismail

Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Phytagoras

ORIGINALITY REPORT

15

%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.umsu.ac.id Internet Source	10%
2	core.ac.uk Internet Source	1%
3	repositori.umsu.ac.id Internet Source	1%
4	ejurnal.ung.ac.id Internet Source	<1%
5	repository.radenintan.ac.id Internet Source	<1%
6	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1%
7	jurnal.pascaumnaw.ac.id Internet Source	<1%
8	homen.vsb.cz Internet Source	<1%
9	jurnal.untan.ac.id Internet Source	<1%

ABSTRAK

Winda Fitria Ismail, 1902030020. Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Phytagoras. Skripsi, Medan : Fakultas Ilmu Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan T.A 2022/2023. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi Phytagoras di kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan. Selain itu juga, untuk mengetahui bagaimana penerapan model *Learning Cycle 5E* dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan yang berjumlah 35 siswa dengan 22 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Sedangkan objek dari penelitian ini adalah hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Data diperoleh dengan menggunakan tes soal dan observasi aktivitas hasil belajar siswa pada materi Theorema Phytagoras. Dapat dilihat dari hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan dari tes tahap awal yang hanya mencapai 22,58% kemudian pada tindakan siklus I mencapai 51,42% lalu meningkat pada tindakan siklus II menjadi 85,17%. Untuk hasil yang diperoleh dari observasi aktivitas ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I mencapai nilai rata-rata 2,247 dengan kategori cukup dan pada tindakan siklus II meningkat menjadi 2,748 dengan kategori baik. Dengan demikian hasil dari tindakan yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan T.A 2022/2023.

Kata Kunci : *Learning Cycle 5E*, Hasil Belajar

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatsullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur atas kehadiran Allah Swt. yang telah memberikan nikmat iman, nikmat Islam, dan nikmat sehat kepada peneliti sehingga dapat terselesaikannya proposal penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi *Phytagoras*”**. Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman Jahiliyah menuju jaman Islamiyah dan penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dengan penuh kesadaran dan ketulusan hati, penulis sampaikan bahwa proposal penelitian ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan ataupun bantuan dari semua pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Terutama penulis ucapkan terimakasih kepada Ayahanda **Ismail** dan Ibunda **Popy Anggriani** yang telah memberikan semangat, motivasi serta dukungan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

Adapun ucapan terimakasih khusus penulis sampaikan kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

3. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, M.Hum.** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
4. Bapak **Dr. Mandra Saragih, S.Pd., M.Hum.** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
5. Bapak **Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.** selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan proposal penelitian ini.
6. Terimakasih kepada kakak penulis, **Cici Widya Ismail, S.Pd & Suami**, serta abang penulis **Ary Yudha Ismail, S.E** yang selalu memberikan motivasi, semangat dan selalu ada dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Teman dekat penulis **Dwi Ananda Melani, S.Ap, Afifa Aurora Saharani, Putri Alfiyani** dan **Andini Br. Sihombing** yang selalu memberikan semangat dan yang selalu memaksa saya untuk harus mengerjakan skripsi ini.
8. Seluruh staff pegawai Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika stambuk 2019 terutama kelas A-Pagi yang telah memberi masukan serta dorongan dalam mengerjakan proposa penelitian ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kepada semuanya penulis mengucapkan terimakasih dengan tulus serta iringan doa, semoga Allah SWT. selalu melimpahkan keberkahan-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama penulisan skripsi ini. Penulsi

berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca serta menambah pengetahuan bagi pembaca. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka penulis mengharapkan saran dan kritik.

Semoga Allah SWT. selalu melimpahkan taufik dan hidayah-Nya kepada kita semua dan dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, Agustus 2023
Penulis,

Winda Fitria Ismail
1902030020

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Landasan Teori.....	7
B. Temuan Penelitian Yang Terdahulu.....	17
C. Kerangka Konseptual	19
D. Hipotesis Tindakan.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	21
B. Subjek dan Objek Penelitian.....	21

C. Prosedur Penelitian.....	22
D. Instrument Penelitian.....	27
E. Teknik Analisis Data.....	29
F. Indikator Keberhasilan	31
BAB IV	33
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	33
1. Deskripsi Awal.....	33
2. Deskripsi Siklus I	35
3. Deskripsi Siklus II	43
B. Pembahasan Hasil Penelitian	50
BAB V.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ranah dan Indikator Hasil Belajar	13
Tabel 4.1 Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Tahap Awal	34
Tabel 4.2 Hasil Observasi Akrivitas Belajar Siswa pada Siklus I.....	40
Tabel 4.3 Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus I	42
Tabel 4.4 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II.....	48
Tabel 4.5 Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus II	50
Tabel 4.6 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I-Siklus II.....	52
Tabel 4.7 Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa dari Siklus I-Siklus II	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Tahap Awal	34
Gambar 4.2 Diagram Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I.....	41
Gambar 4.3 Diagram Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus I	42
Gambar 4.4 Diagram Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II.....	49
Gambar 4.5 Diagram Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa pada Siklus II.....	50
Gambar 4.6 Diagram Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa dari Tahap Awal - Siklus II.....	52
Gambar 4.7 Gambar Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa dari Tahap Awal - Siklus II	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Daftar Riwayat Hidup	59
2. Daftar Nama Siswa Kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan.....	60
3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	61
4. Lembar Validasi Tes Awal.....	69
5. Lembar Validasi Siklus I.....	70
6. Lembar Validasi Siklus II	71
7. Lembar Jawaban Tes Awal	72
8. Lembar Jawaban Siklus I	74
9. Lembar Jawaban Siklus II.....	76
10. Daftar Nilai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Tahap Awal	78
11. Daftar Nilai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Siklus I	79
12. Daftar Nilai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Siklus II	80
13. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I-Siklus II	81
14. Lembar Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I	82
15. Lembar Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II	84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang study matematika di SMP Muhammadiyah 57 Medan mengatakan bahwa keaktifan siswa masih kurang dalam proses belajar mengajar. Kebanyakan siswa cenderung bersikap pasif dalam mengikuti proses pembelajaran dan tidak adanya responsif langsung dari siswa langsung, bahkan ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya hanya satu atau dua siswa yang bertanya mengenai pokok pembahasan yang diajarkan. Hal ini juga berikaitan dengan minat dan kesiapan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan pembelajaran matematika. Sehingga tujuan dari proses pembelajaran tidak tercapai sesuai dengan harapan. Terutama dalam hal meningkatkan hasil belajar siswa, dimana masih banyak siswa yang hasil belajar matematikanya belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) atau dapat dikatakan hasil belajar matematika siswa itu masih rendah.

Adapun berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Muhammadiyah 57 Medan menunjukkan masih banyak siswa yang tidak ikut serta dalam mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung, sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah ketika tes dilakukan diakhir pembelajaran. Dalam hal ini guru hanya melakukan pembelajaran yang dimulai dari penjelasan materi, bertanya dan melakukan tes soal. Jika tidak ada pertanyaan dari siswa guru menganggap bahwasanya siswa sudah paham dengan materi yang disampaikan

nyatanya masih banyak hasil belajar siswa yang rendah ketika tes dilakukan. Hal ini dapat disebabkan karena kurang variasinya model atau metode pembelajaran yang digunakan guru mata pelajaran ketika melakukan proses belajar mengajar, sehingga siswa kurang tertarik dengan pembelajaran yang sedang diajarkan.

Menurut (Syaipul Rizki Simanullang et al., 2022) mengatakan bahwa hasil belajar merupakan kecakapan siswa sesudah mendapatkan pengalaman belajarnya. Faktor penyebab kurangnya hasil belajar peserta didik dalam KBM matematika adalah rendahnya aktivitas siswa dalam KBM, mengakibatkan pengetahuan siswa hanya sesaat.

Dilihat dari hasil wawancara dan observasi, untuk mencapai hasil belajar siswa serta menghilangkan rasa bosan dalam pembelajaran matematika dibutuhkan sebuah inovatif baru dalam mengajar yaitu menggunakan model pembelajaran. Hal ini membuat peneliti ingin melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam belajar matematika.

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah model pembelajaran yang terdiri dari tahap-tahap kegiatan yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi serta tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran melalui siswa yang berperan menjadi aktif. Artinya model pembelajaran *Learning Cycle 5E* ini berpusat pada siswa ketika proses pembelajaran berlangsung. Lalu, model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivistik dan pertama

kali diperkenalkan oleh Robert Karplus terdiri dari tiga fase/tahap kemudian berkembang menjadi lima fase/tahap yaitu: fase pembangkitan minat (*engagement*), fase eksplorasi (*exploration*), fase penjelasan (*explanation*), fase elaborasi (*elaboration*), dan fase evaluasi (*evaluation*) (Puluhulawa et al., 2020).

Penggunaan model pembelajaran harus disesuaikan juga dengan karakteristik dari peserta didik yaitu kebanyakan peserta didik senang bermain dalam belajar. Berdasarkan penjelasan diatas, penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan minat belajar serta hasil belajar siswa dalam belajar matematika.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, peneliti mengadakan sebuah penelitian tentang pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada mata pelajaran matematika dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Phytagoras”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah. Identifikasi masalah dalam penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Rendahnya minat belajar siswa pada matematika
2. Rendahnya hasil belajar matematika.
3. Model pembelajaran yang kurang bervariasi, bahkan tidak menggunakan model pembelajaran.

4. Pembelajaran masih berpusat pada guru.

C. Batasan Masalah

Menurut identifikasi masalah yang diuraikan diatas, peneliti membuat batasan permasalahan agar penelitian menjadi lebih terarah. Berikut batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran yang digunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*
2. Yang diteliti hasil belajar matematika pada materi Phytagoras
3. Siswa yang diteliti adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 57 Medan

D. Rumusan Masalah

Dilihat dari penjabaran batasan masalah yang dibuat, maka penelitian ini merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan T.A 2022/2023 ?
2. Apakah model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar Matematika siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari perumusan masalah yang sudah dipaparkan, adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan peneliti, yaitu :

1. Untuk mengetahui dan melihat bagaimana penerapan pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan.
2. Untuk mengetahui apakah model *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMP Muhammadiyah 57 Medan.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik teoritis maupun praktis, yaitu sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bagi pembendaharaan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* .

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dipenelitian ini diharapkan mampu berguna untuk bermacam pihak, antara lain :

- a. Bagi seorang peneliti : Mampu menyumbangkan pengalaman ataupun wawasan terkait bagaimana menerapkan model pembelajaran yang variatif.

- b. Bagi seorang pendidik atau guru : Dapat memperkaya serta memberikan model-model pembelajaran bagi guru dalam meningkatkan kinerja guru untuk perbaikan kualitas pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang bervariasi.
- c. Bagi peserta didik : Mampu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi Pythagoras. Dapat melatih siswa untuk berpikir kritis, sistematis dan ilmiah. Serta dapat menumbuhkan minat, motivasi dan semangat dalam pembelajaran.
- d. Bagi Sekolah : menumbuhkan budaya penelitian tindakan kelas oleh guru di SMP Muhammadiyah 57 Medan. Dan mampu meningkatkan mutu pendidikan khususnya mata pelajaran matematika sebagai pegangan sekolah (Kepala Sekolah) dalam melaksanakan supervise pembelajaran di kelas dengan menggunakan berbagai model, demi meningkatkan mutu pendidik

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teoritis

1. Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E*

Dalam melakukan proses pembelajaran pastinya seorang pendidik atau guru menggunakan sebuah model pembelajaran yang gunanya untuk mencapai tujuan dari pembelajaran yang akan diajarkan. Menurut (Rejeki et al., 2015) mengemukakan bahwa model pembelajaran adalah suatu strategi atau rancangan pembelajaran yang gunanya dapat meningkatkan keaktifan, pemahaman konsep, motivasi yang tinggi serta kreativitas dari peserta didik dan dapat melibatkan peserta didik saat proses pembelajaran sedang berlangsung.

Fakta dilapangan menyatakan bahwasanya guru masih menggunakan metode belajar yang hanya berpusat pada guru (*teacher centered*), dan yang pastinya jarang sekali menggunakan metode pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran serta dapat menjadikan peserta didik untuk lebih aktif dan kreatif. Maka dari itu, diperlukan suatu inovasi baru dalam strategi pembelajaran dari yang berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi pembelajaran yang akan berpusat pada peserta didik (*student centered*) (Rejeki et al., 2015).

Adapun model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) ketika pembelajaran berlangsung yaitu model pembelajaran *Learning*

Cycle 5E. Dimana model pembelajaran *Learning Cycle 5E* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalisasikan cara belajar dan mengembangkan daya penalaran peserta didik (Noviantari, 2015). Menurut (D. D. Pratiwi, 2016) juga berpendapat bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) yang terdiri dari beberapa rangkaian tahap-tahap kegiatan yang disusun sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran dan kompetensi-kompetensi dengan ikut berpartisipasi atau aktif serta dapat menemukan dan mencari sendiri sebuah pengetahuan baru.

b. Model *Learning Cycle 5E*

Ada beberapa model pembelajaran *Learning Cycle* seperti *3E*, *5E* hingga *7E* yang ketiganya menggunakan teori konstruktivisme sebagai landasannya dari piaget dengan anggapan bahwa dalam belajar pengetahuan itu harus dibangun sendiri oleh anak dalam struktur kognitif melalui interaksi dengan lingkungannya. Dasar utama dari model pembelajaran ini adalah dimana peserta didik harus memiliki keterampilan serta kemampuan untuk mendapatkan dan memperoleh pengetahuan yang ingin dicapai atau membuat karya ilmiah. Untuk keterampilan-keterampilan ini dikenal sebagai "*Science Process Skills*" atau "*Inquiry Skills*" (Penelitian & Selong, 2020; D. D. Pratiwi, 2016; N. W. Pratiwi & Supardi, 2014).

Menurut (Damayanti et al., 2020) model *Learning Cycle 5E* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). Dimana *Learning Cycle 5E* ini memiliki beberapa rangkaian tahap yang disusun

sedemikian rupa gunanya untuk membimbing peserta didik serta membangun pengetahuannya sendiri dengan melalui lima fase *E* pada *Learning Cycle* yaitu pembangkit minat (*engagement*), eksplorasi (*exploration*), penjelasan (*explanation*), elaborasi (*elaboration*), dan evaluasi (*evaluation*) (Tania et al., 2017).

Pada fase *engagement*, dimana fase ini dilakukan dengan usaha untuk membangkitkan minat belajar siswa pada pembelajaran matematika yang menghubungkan pembelajaran dengan fenomena dikehidupan sehari-hari. Lalu, fase *exploration* yaitu memberikan sebuah kesempatan kepada siswa gunanya untuk memanfaatkan panca indera mereka sesempurna mungkin dalam berinteraksi dengan lingkungan serta membuktikan pendapat mereka mengenai fenomena tersebut. Untuk fase *explanation* siswa diberikan kesempatan dalam menyampaikan ide atau gagasan yang mereka dapatkan dari kegiatan diskusi. Lalu, fase *elaboration* dimana guru mengajak siswa untuk mengaplikasikan dan menerapkan konsep-konsep yang didapat dalam menyelesaikan pemecahan masalah. Pada fase *evaluation* ini siswa diberi suatu tes akhir gunanya untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang telah dipelajari.

Adapun karakteristik dari siklus belajar (*Learning Cycle 5E*) menurut (Shofiah et al., 2018) dimana setiap fase siklus belajar benar-benar mencerminkan pengalaman belajar yang dilakukan siswa dalam mengkonstruksi dan mengembangkan pemahaman konsep mereka. Selain itu, model siklus belajar telah memberikan suatu format yang adaptable (mudah beradaptasi) baik beragam

konteks pengajaran mulai dari jenjang pendidikan dasar, menengah hingga perguruan tinggi, serta menekankan pada pemberian pengalaman konkret bagi siswa agar memperoleh pemahaman, pengembangan dan transfer konsep-konsep matematika.

Ciri khas dari model pembelajaran *Learning Cycle 5E* ini adalah setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan guru yang kemudian hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk di diskusikan oleh anggota kelompok yang telah dibuat, dan semua anggota kelompok akan bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.

Dilihat dari sudut pandang guru penerapan model pembelajaran ini memperluas wawasan serta meningkatkan kreatifitas guru dalam merancang kegiatan pembelajaran. Sedangkan, ditinjau dari sudut pandang pembelajaran, penerapan model pembelajaran ini memberikan keuntungan seperti :

- a. Dapat meningkatkan motivasi belajar karena pembelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Membantu mengembangkan sikap ilmiah pembelajar
- c. Pembelajaran lebih bermakna

Selain itu, kekurangan penerapan dari model pembelajaran ini yang harus selalu diantisipasi, yaitu :

1. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran

2. Diharuskan menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang serta melaksanakan proses pembelajaran.
3. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih tersusun dan terorganisasi.
4. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran

2. Hasil Belajar Matematika

a. Hasil Belajar

Menurut Afifah & Batubara (2019) mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu pembelajaran yang dipelajari di sekolah dan mempunyai peranan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika dengan berbagai peranannya yang menjadikannya sebagai ilmu yang sangat penting, dan salah satu peranan matematika adalah sebagai alat berpikir untuk mengantarkan siswa dalam memahami konsep matematika yang sedang dipelajarinya sehingga menciptakan hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut.

Menurut Wahyuni & Batubara (2021) yang menyatakan bahwa hasil belajar merupakan hasil dari proses pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas. Dimana pembelajaran ini dapat dilakukan secara menarik dan menyenangkan sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar. Sedangkan, menurut Yusuf Aditya (2016) belajar merupakan suatu kegiatan bagi siswa yang merupakan proses dari perkembangan kehidupan manusia, melalui belajar inilah manusia mengalami perubahan dalam kehidupannya. Perubahan tersebut tidak hanya terkait dengan permasalahan ilmu pengetahuan saja, tetapi juga kecakapan, keterampilan, sikap serta minat seseorang.

Hasil belajar tidak hanya mutlak berupa nilai saja, akan tetapi ada berupa perubahan atau peningkatan sikap, kebiasaan, pengetahuan, pemahaman konsep, mengomunikasikan, kedisiplinan serta keterampilan yang menuju perubahan yang baik dan positif. Menurut (Al ikhlas, 2020) menyatakan bahwa hasil belajar seringkali digunakan untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan dan sudah paham atau tidak mengenai pembelajaran.

Menurut Harahap & Rahman (2022) mengatakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa, yaitu siswa kurang memanfaatkan sumber-sumber belajar untuk mencari informasi dari materi yang akan dipelajari sehingga proses belajar tidak berjalan secara aktif, rendahnya hasil belajar matematika dikarenakan kurangnya minat siswa dalam belajar matematika, kurangnya motivasi, rasa bosan saat belajar serta model atau metode pembelajaran yang tidak menarik juga berpengaruh pada hasil belajar siswa yang rendah.

Hasil belajar tidak hanya dimaksudkan untuk menunjukkan kemampuan-kemampuan, tetapi juga dapat memberikan umpan balik kepada siswa maupun guru. Bagi siswa, umpan balik ini akan memberikan informasi untuk mengetahui apakah dirinya telah berhasil atau gagal dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Tidak hanya itu, bagi guru juga hasil belajar diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keberhasilannya menggunakan model atau metode pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Hal ini dapat dijadikan sebagai masukan atau saran bagi guru untuk mengetahui model atau metode pembelajaran apa yang cocok untuk pembelajaran selanjutnya.

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran guru harus melakukan penilaian hasil belajar atau tes melalui latihan atau pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui sejauh mana perubahan yang terjadi setelah melaksanakan proses pembelajaran.

b. Indikator Hasil Belajar

Menurut (Hamalik, 2011) bahwa kunci pokok utama memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa adalah mengetahui garis besar indicator dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur. Indikator hasil belajar menurut Benjamis S. Bloom dengan *Taxsonomy of Education Objektivives* membagi tujuan pendidikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

Dimana ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Segala upaya yang mencakup aktivitas otak adalah termasuk ranah kognitif. Lalu, ranah afektif (tingkah laku) adalah ranah yang berkenaan dengan sikap seseorang yang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi. Dan ranah psikomotorik adalah hasil belajar psikomotor yang dikemukakan oleh simpson dimana hasil belajar ini tampak dalam bentuk keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu.

Tabel 2.1
Ranah dan Indikator Hasil Belajar

No.	Ranah/Jenis Prestasi	Indikator
1.	Ranah Kognitif a. Ingatan, Pengetahuan	1.1 Dapat menyebutkan

	<p>(<i>knowledge</i>)</p> <p>b. Pemahaman (<i>Comprehension</i>)</p> <p>c. Penerapan (<i>Aplication</i>)</p> <p>d. Analisis (<i>Analysis</i>)</p> <p>e. Menciptakan, membangun (<i>Synthesis</i>)</p> <p>f. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)</p>	<p>1.2 Dapat menunjukkan</p> <p>2.1 Dapat menjelaskan</p> <p>2.2 Dapat mendefinisikan dengan bahasa sendiri</p> <p>3.1 Dapat memberikan contoh</p> <p>3.2 Dapat menggunakan secara cepat</p> <p>4.1 Dapat menguraikan</p> <p>4.2 Dapat mengklasifikasikan / memilah</p> <p>5.1 Dapat menghubungkan materi-materi, sehingga menjadi kesatuan yang baru.</p> <p>5.2 Dapat menyimpulkan</p> <p>5.3 Dapat menggeneralisasikan (membuat prinsip umum)</p> <p>6.1 Dapat menilai</p> <p>6.2 Dapat menjelaskan dan menafsirkan</p> <p>6.3 Dapat menyimpulkan</p>
2.	Ranah Afektif	
	<p>a. Penerimaan (<i>Receiving</i>)</p> <p>b. Sambutan</p> <p>c. Sikap menghargai (<i>Apresiasi</i>)</p> <p>d. Pendalaman (<i>Internalisasi</i>)</p> <p>e. Penghayatan (<i>Karakteristik</i>)</p>	<p>1.1 Menunjukkan sikap menerima</p> <p>1.2 Menunjukkan sikap menolak</p> <p>2.1 Kesiediaan berpartisipasi/terlibat</p> <p>2.2 Kesiediaan memanfaatkan</p> <p>3.1 Menganggap penting dan bermanfaat</p> <p>3.2 Menganggap indah dan harmonis</p> <p>3.3 Mengagumi</p> <p>4.1 Mengakui dan meyakini</p> <p>4.2 Mengingkari</p> <p>5.1 Melembagakan atau meniadakan</p> <p>5.2 Menjelmakan dalam pribadi dan perilaku</p>
3.	Ranah Psikomotorik	

	<p>a. Keterampilan bergerak dan bertindak</p> <p>b. Kecakapan ekspresi verbal dan non-verbal</p>	<p>1.1 Kecakapan mengkoordinasikan gerak mata, telinga, kaki, dan anggota tubuh yang lainnya.</p> <p>2.1 Kefasihan melafalkan / mengucapkan</p> <p>2.2 Kecakapan membuat mimic dan gerakan jasmani</p>
--	--	--

c. Faktor – faktor yang Dapat Mempengaruhi Hasil Belajar

Keberhasilan belajar tidak saja ditentukan oleh peningkatan kemampuan para pendidiknya saja, akan tetapi ditentukan juga oleh faktor-faktor lain yang saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya, sebagaimana Oemar Hamalik mengemukakan beberapa faktor kesulitan belajar siswa antara lain :

- 1) Faktor Internal yang berasal dari dalam diri peserta didik yang mempengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor ini meliputi kecerdasan, minat, motivasi, ketekunan, sikap kebiasaan belajar, kondisi fisik dan kesehatan.
- 2) Faktor Eksternal yang bersumber dari lingkungan, baik dari lingkungan keluarga ataupun masyarakat yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Karena keadaan dari keluarga ataupun masyarakat yang tidak mendukung bisa mempengaruhi hasil belajar siswa.

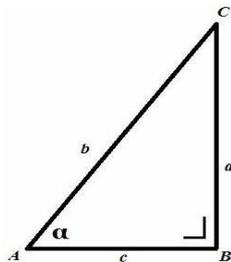
3. Materi Phytagoras

Phytagoras adalah sebuah rumus yang digunakan untuk mencari panjang salah satu siku apabila telah diketahui dua panjang sisi lainnya.

a. Teorema Phytagoras

Teorema Phytagoras banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam bidang pertukangan dalam membangun dan menukur pembuatan rumah Teorema Phytagoras sangat diperlukan. Pada segitiga siku-siku berlaku

“kuadrat sisi terpanjang (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi penyikunya”.



$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$b^2 = a^2 - c^2$$

$$c^2 = a^2 - b$$

b. Triple Pythagoras

Jika a , b , dan c adalah tiga bilangan asli dan berlaku kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat bilangan lainnya maka a , b , dan c disebut tripel Pythagoras.

Contoh :

I	II	III	IV
3, 4, 5	5, 12, 13	7, 24, 25	8, 15, 17
6, 8, 10	10, 24, 26	14, 48, 50	16, 30, 34
9, 12, 14	15, 36, 39	21, 72, 75	24, 45, 51

c. Menentukan Jenis Segitiga

Dalam ΔABC berlaku hubungan panjang sisi terhadap jenis segitiga, yaitu :
 Jika $a^2 > b^2 + c^2$, maka ΔABC adalah segitiga lancip di A . Sedangkan, jika $a^2 < b^2 + c^2$, maka ΔABC adalah segitiga tumpul di A dengan $a > b > c$.

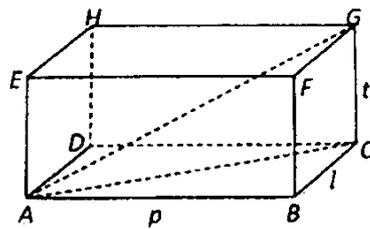
d. Teorema Pythagoras untuk Bangun Datar dan Bangun Ruang

- Penggunaan teorema Pythagoras untuk menentukan jarak dua titik. Jika titik koordinat $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$, maka jarak A dan B / panjang ruas garis AB adalah :

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

- Penggunaan teorema Pythagoras pada bangun ruang.

Perhatikan gambar (AG adalah diagonal ruang)



$$AG^2 = p^2 + l^2 + t^2$$

$$AG = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

B. Temuan Penelitian yang Terdahulu

Adapun penelitian yang terdahulu menjadi dasar latar belakang penelitian serta memiliki keterkaitan sebagai berikut :

1. Temuan penelitian (Mulyani et al., 2019) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E (LC5E)* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII₄ SMPN 4 Siak Hulu Tahun Ajaran 2017/2018. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII 4 SMPN 4 Siak Hulu tahun ajaran 2017/2018 melalui Penerapan Model *Learning Cycle 5E*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII 4 SMPN 4 Siak Hulu yang berjumlah 35 orang siswa dengan 18 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Bentuk penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan teknik pengamatan dan tes hasil belajar siswa. Teknik pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung sedangkan teknik tes dilakukan melalui UH 1 dan UH 2. Hasil pengamatan dianalisis Secara deskriptif kuantitatif dengan analisis ketuntasan hasil belajar dan analisis rata-

rata hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan proses pembelajaran dan hasil belajar matematika siswa. Peningkatan proses pembelajaran dapat dilihat dari lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa. Peningkatan hasil belajar matematika siswa dapat dilihat dari jumlah siswa yang tuntas pada skor dasar yaitu 11 siswa atau 31,43%, meningkat pada ulangan harian 1 yaitu 17 siswa atau 48,57% dan meningkat juga pada ulangan harian 2 yaitu 23 siswa atau 65,71%. Rata-rata nilai hasil belajar pada skor dasar adalah 31,43 pada UH rata-rata nilai hasil belajar siswa adalah 60,2 dan pada UH 2 rata-rata nilai hasil belajar siswa adalah 70,69. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penerapan Model Learning Cycle 5E dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII 4 SMP 4 Siak Hulu tahun ajaran 2017/2018.

2. Temuan penelitian (Budiman et al., 2019) dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 15 Kota Bengkulu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan model Learning Cycle 5E sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 15 Kota Bengkulu. Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian dilakukan dalam tiga siklus dengan alur penelitian yaitu Perencanaan Tindakan, Pelaksanaan Tindakan, Observasi (Pengamatan), dan Refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII F SMP Negeri 15 Kota Bengkulu tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 29

orang, dengan siswa laki-laki berjumlah 17 orang dan siswa perempuan berjumlah 12 orang. Pengumpulan data melalui tes hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model Learning Cycle 5E dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hasil belajar siswa pada siklus I ditunjukkan dengan nilai rata-rata 65,3 dengan ketuntasan belajar klasikal 48,3%. Pada siklus II, nilai rata-rata siswa adalah 71,9 dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 63,4%. Pada siklus III nilai rata-rata siswa adalah 79,7 dengan belajar klasikal sebesar 82,7%.

C. Kerangka Konseptual

Metode pembelajaran yang diterapkan pada mata pelajaran Matematika di kelas VIII SMP Muhammadiyah 57 Medan sangat kurang bervariasi seperti hanya pemberian tugas, dan sedikit tanya jawab. Pasti dengan metode tersebut, pembelajaran cenderung hanya pada guru (*teacher centered*). Hal tersebut menyebabkan kurangnya antusias serta respons siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas bahkan keaktifan siswa juga masih rendah untuk ditemukan. Bukan hanya itu siswa bahkan lebih banyak terlihat asik dengan kegiatannya sendiri yang tidak umum seperti berbincang dengan teman sebangku, melamun atau melakukan hal lain diluar kegiatan pembelajaran bahkan sampai ada yang tertidur didalam kelas. Kurangnya aktivitas siswa yang memiliki keterkaitan dengan pembelajaran akan berpengaruh pada kurangnya pemahaman konsep serta siswa sulit dalam mengomunikasikan pembelajaran secara matematis. Hal itu menyebabkan kurang optimalnya hasil belajar siswa, dimana

saat tes atau ulangan harian dilakukan terdapat masih banyak siswa yang nilainya masih belum mencapai bahkan sampai ada dibawah rata-rata nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Oleh karena itu, diperlukan adanya penerapan suatu model pembelajaran yang menjadikan serta membuat siswa lebih aktif serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika.

Proses pembelajaran matematika dapat dikatakan berhasil apabila siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar dan memahami serta mengerti dengan apa yang telah disampaikan oleh gurunya. Dimana pemahaman ini akan terbangun apabila siswa ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran matematika. Keaktifan siswa dapat meningkat jika dibantu dengan model pembelajaran yang menarik serta menarik keaktifan atau respon siswa sehingga hal tersebut berdampak pada hasil belajar siswa. Salah satunya adalah penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan pendekatan konstruktivisme dimana model pembelajaran ini melakukan sebuah tahapan-tahapan kegiatan dalam proses pembelajaran, tahapan-tahapan tersebut berupa *Engagment, Exploration, Explanation, Elboration, dan Evalution*. Dengan dukungan dari penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* diharapkan minat belajar siswa dan hasil belajar siswa dapat berubah menjadi lebih baik

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan analisis situasi yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis dapat merumuskan hipotesis yaitu “Dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* ada peningkatan hasil belajar matematika yang baik pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 57 Medan”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah di SMP Muhammadiyah 57 Medan yang terletak di Jalan Mustafa No. 1, Glugur Darat I, Kecamatan Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara 20238. Peneliti memilih lokasi sekolah ini dikarenakan rendahnya kemampuan pemahaman konsep serta komunikasi matematis siswa pada pelajaran matematika ketika proses pembelajaran berlangsung.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun pelajaran 2022/2023. Jadwal pelaksanaan penelitian akan disesuaikan dengan jadwal pelajaran dan kalender pendidikan di sekolah.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Ajaran 2022/2023. Kelas VIII yang ada di SMP Muhammadiyah 57 Medan terdiri dari beberapa kelas, yaitu kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C. Dalam penelitian ini peneliti mengambil kelas VIII-B karena hasil belajar matematika dikelas tersebut masih rendah. Kelas VIII-A terdiri dari 22 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada pokok bahasan Pythagoras pada siswa kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan T.A 2022/2023.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah Penelitian Tindakan Kelas. Menurut Mc. Niff dalam M. Asrori (2007:2) mengatakan dengan tegas bahwa penelitian tindakan kelas merupakan bentuk penelitian yang dilakukan oleh guru sendiri yang hasilnya dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk pengembangan dan perbaikan pembelajaran. Arti lain dari Penelitian Tindakan Kelas menurut (Zubaidah et al., 2016) yang mengatakan bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah penelitian yang dilakukan oleh guru yang bertindak, sekaligus sebagai peneliti untuk memperbaiki kondisi ketika proses pembelajaran berlangsung dikelasnya yang dilakukan melalui refleksi diri. Menurut (Juanda, 2014) juga menyatakan bahwa Penelitian Tindakan Kelas atau *Classroom Action Research* ialah penelitian yang dilakukan pada sebuah kelas untuk mengetahui akibat dari tindakan yang diterapkan pada suatu objek penelitian dikelas tersebut.

Tujuan penelitian tindakan kelas terkait erat dengan keinginan seseorang untuk meningkatkan atau memperbaiki praktik pembelajaran di kelas. Secara luas tujuan dilaksanakannya Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yaitu :

1. Memperbaiki dan meningkatkan hasil pembelajaran siswa.

2. Memperbaiki kualitas pembelajaran yang dilakukan guru di kelas maupun di luar kelas.
3. Meningkatkan kualitas pelayanan profesional guru dalam pembelajaran.
4. Mengembangkan keterampilan guru untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah pembelajaran di kelas.
5. Mendorong budaya meneliti di kalangan guru.

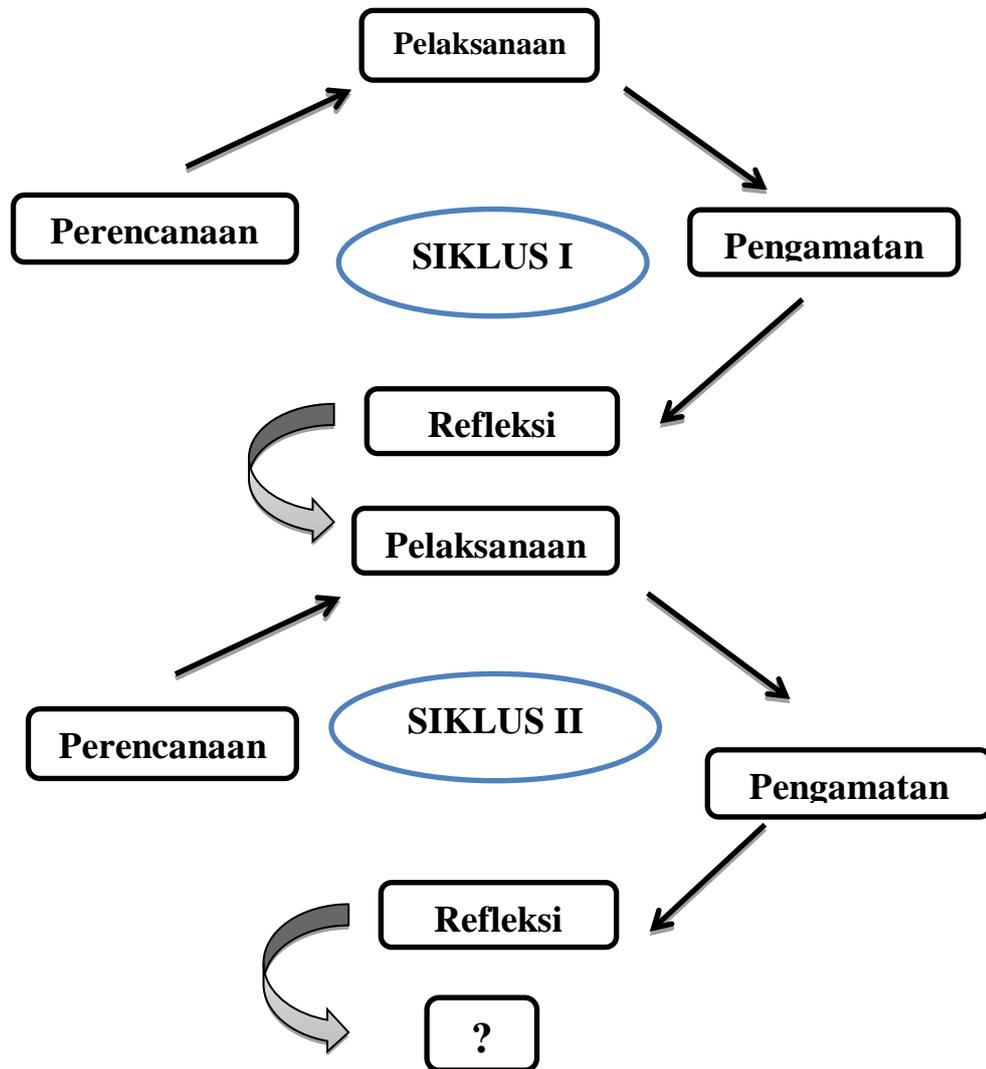
Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas menurut (Yusuf, 2022) adalah sebagai berikut :

- a. Identifikasi dan perumusan masalah penelitian tindakan kelas harus terlihat bahwa masalah diidentifikasi secara kolaborasi.
- b. Susunan organisasi tim penelitian tindakan kelas adalah anggota penuh tim penelitian termasuk didalamnya kolaborator.
- c. Implementasi tindakan intervensi, peneliti bertindak sebagai actor utama dan kolaborator dalam pengumpulan data untuk cross checking, dan bersama-sama melakukan refleksi sebelum dan sesudah pembelajaran.
- d. Laporan hasil penelitian secara formal guru yang berperan sebagai mitra tim peneliti (kolaborator) sekaligus tim dalam penyusunan laporan.

Dalam penelitian tindakan kelas, ada beberapa desain model-model yang dijelaskan pada model-model PTK seperti, yaitu Model Kurt Lewin (1946) merupakan orang pertama yang memperkenalkan *action research*. Kurt Lewin. Menyatakan bahwa dalam satu siklus pada Penelitian Tindakan Kelas, terdiri dari empat tahapan, yaitu (1) perencanaan (*planning*); (2) tindakan (*acting*); (3) pengamatan (*observing*); dan (4) refleksi (*reflecting*). Lalu, Model Kemmis & Mc

Taggart (1988) model Penelitian Tindakan Kelas yang dikemukakan oleh Kemmis & Mc. Taggart merupakan pengembangan lebih lanjut dari model Kurt Lewin. Secara mendasar tidak ada perbedaan yang prinsip antara kedua model tersebut, hanya saja model ini banyak digunakan karena sederhana dan mudah dipahami karena rancangan model Kemmis & Mc. Taggart menggunakan system spiral yang mencakup sejumlah siklus. Dan Model John Elliot (1991) dimana model Penelitian Tindakan Kelas dari John Elliot ini lebih rinci apabila dibandingkan dengan model Kurt Lewin dan Model Kemmis & Mc. Taggart. Setiap siklus pada model Penelitian Tindakan Kelas yang dikemukakan John Elliot terdiri dari beberapa aksi, yaitu antara tiga sampai lima aksi (tindakan). Setiap tindakan pada tiap siklusnya kemungkinan terdiri dari beberapa langkah yang terealisasi dalam bentuk kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan ketiga model tersebut, maka secara umum pola dasar model Penelitian Tindakan Kelas meliputi empat tahapan, yaitu : (1) perencanaan (*planning*); (2) pelaksanaan tindakan (*acting*); (3) pengamatan (*observing*); dan (4) refleksi (*reflecting*). Hanya saja hal yang perlu dipahami bahwa tahapan pelaksanaan dan pengamatan sesungguhnya dilakukan secara bersamaan. Sehingga alur model Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dapat disederhanakan sebagai berikut :



Dalam penelitian ini peneliti melakukan dalam dua siklus, dimana peneliti melakukan setiap siklusnya sesuai dengan indicator yang hendak dicapai yaitu hasil belajar peserta didik meningkat setelah dilakukannya sebuah tindakan. Pada setiap siklusnya baik siklus I maupun siklus II memiliki 4 tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi.

a. Siklus I

1. Perencanaan Tindakan

Perencanaan tindakan dalam siklus pertama disusun berdasarkan hasil observasi. Adapun beberapa rancangan tindakan yang disusun, antara lain :

- a) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.
- b) Mempersiapkan materi pelajaran yaitu Teorema Pythagoras dengan sarana seperti buku paket matematika.
- c) Mempersiapkan lembar kerja peserta didik yaitu lembar kerja pre-test dan post test siklus I.
- d) Membuat serta mempersiapkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi aktivitas peserta didik.

2. Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini merupakan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yaitu melaksanakan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan RPP yang telah disusun dan melaksanakan post tes siklus I.

3. Pengamatan Tindakan

Pada tahap ini pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran di kelas yang sedang berlangsung. Pengamatan dilaksanakan gunanya untuk mengamati setiap proses dan perkembangan yang terjadi pada siswa. Observasi dilakukan oleh pengamat sesuai dengan pedoman observasi yang telah dibuat.

4. Refleksi

Pada tahap ini dilakukan sebuah evaluasi terhadap proses pembelajaran yang terjadi dan hambatan yang muncul selama tindakan berlangsung dengan tujuan agar peneliti dapat menindaklanjuti dengan melakukan upaya perbaikan untuk tindakan pada siklus II. Pada tahap refleksi ini dilakukan dengan menggabungkan pemikiran serta pendapat dari peneliti dan guru sesuai dengan hasil observasi yang diperoleh. Dengan begitu jika hasil yang diperoleh belum mencapai atau memenuhi indikator keberhasilan, maka dapat dinyatakan hasil dari refleksi di siklus I dapat dijadikan dasar untuk perbaikan pada siklus II.

b. Siklus II

Pada siklus II ini tahapannya sama dengan siklus I yang meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Hanya saja isi dari perencanaan, pengamatan dan refleksi yang membedakan keduanya. Untuk perencanaan tindakan pada siklus II ini disusun berdasarkan refleksi pengamatan di siklus I yang mana pada pelaksanaan ini dipusatkan kepada sesuatu yang belum terlaksana dengan baik pada pelaksanaan tindakan siklus I. Pengamatan tindakan di siklus II ini lebih mengarah kepada perencanaan pembelajaran, pelaksanaan tindakan siklus kedua, serta respon atau sikap siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Untuk hasil refleksi dilakukan dengan melakukan tes pada akhir siklus II, karena hasil dari refleksi inilah nanti yang akan menentukan apakah siklus penelitian ini akan dihentikan atau diteruskan.

Secara umum, semua tahapan penelitian tindakan siklus II sama dengan siklus I. Hanya saja yang membedakan adalah terdapatnya perbaikan-perbaikan rancangan pembelajaran pada siklus I yang kurang maksimal.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Tes

Tes adalah cara yang dapat digunakan dalam teknik pengumpulan data dengan memberikan soal-soal atau tugas serta alat lainnya kepada subjek yang akan diteliti (siswa). Dalam hal ini tes terbagi menjadi 2, yaitu pre-test dan post-test. Pre-test adalah tes yang diberikan untuk mengetahui pemahaman awal siswa sebelum melakukan tindakan dengan penerapan *Learning Cycle 5E*. Sedangkan, post-test adalah tes yang dilakukan setelah proses pembelajaran selesai dengan penerapan *Learning Cycle 5E* gunanya untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa pada materi Phytagoras.

2. Lembar Observasi Aktivitas Guru

Dimana lembar observasi guru digunakan untuk mengumpulkan data dengan mengamati guru dalam mengelola pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* selama proses pembelajaran.

3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Pada lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengamati tingkah laku atau responsive siswa selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan.

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dengan observasi, catatan lapangan atau wawancara dan analisis data kuantitatif dengan lembar observasi, hasil analisis ketuntasan belajar serta analisis rata-rata nilai hasil belajar dalam dua siklus selama penerapan model pembelajaran.

1. Rata-rata Kelas

Untuk menghitung rata-rata kelas menggunakan analisis perhitungan statistik, yaitu sebagai berikut :

$$x = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ (Sudjana, 2016 : 67)}$$

Dimana,

f_i = Banyaknya siswa

x_i = Nilai masing-masing siswa

2. Menghitung Hasil Observasi Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Dari setiap observasi pembelajaran yang telah dilakukan peneliti, maka perhitungan nilai observasi dilakukan berdasarkan :

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Banyak item}} \text{ Soegito dalam Marah Doly (2015: 8)}$$

Dimana,

N = Nilai akhir

Selanjutnya untuk menemukan rata-rata penilaian observasi adalah dengan

$$R = \frac{\text{Jumlah nilai akhir}}{\text{banyaknya aspek yang diamati}} \text{ Soegito dalam Marah doly (2015: 8)}$$

Dimana,

R = Rata-rata penilaian

Adapun kriteria penilaian akhir adalah :

1,0 - 1,7 = Kurang

1,8 - 2,5 = Cukup

2,5 - 3,3 = Baik

3,3 - 4,0 = Sangat Baik

Jika hasil pengamatan observasi menyatakan pembelajaran termasuk kategori baik atau sangat baik, maka proses pembelajaran yang dilakukan dikelas dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

3. Menghitung Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa (Individual)

Menurut Trianto (2010 : 241) untuk menentukan belajar siswa (individual) digunakan rumus sebagai berikut :

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

Dimana,

KB = Ketuntasan belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

T_t = Jumlah skor total

Dengan kriteria :

0% < T < 70% : Tidak Tuntas

70% ≤ T ≤ 100% : Tuntas

Selanjutnya dapat juga diketahui apakah ketuntasan belajar klasikal telah tercapai, dilihat dari presentase siswa yang sudah tuntas dalam belajar yang dirumuskan sebagai berikut :

$$KB = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Dimana,

KB = Ketuntasan Belajar

A = Banyak siswa yang ketuntasan belajar $\geq 70\%$

B = Jumlah siswa

Dalam penelitian ini, KKM yang dipakai menurut sekolah adalah 70. Setiap siswa dikatakan tuntas belajarnya jika proporsi jawaban siswa benar $\geq 70\%$. Dan suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya jika dalam kelas terdapat $\geq 70\%$ siswa yang telah mencapai tuntas belajarnya.

F. Indikator Keberhasilan

Pada penelitian di atas yang menjadi indicator keberhasilan dalam kinerja yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dikatakan baik jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau sangat baik.
2. Aktivitas siswa dikatakan aktif jika kekatifan siswa dilihat dengan keberanian bertanya serta berpartisipasi dalam mengikuti proses pembelajaran yang disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
3. Hasil belajar siswa dikatakan meningkat apabila skor yang diperoleh siswa dari tes yang diberikan berada pada tingkat kemampuan minimal sedang.

4. Hasil belajar siswa dikatakan tuntas jika hasil tes siswa kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan setiap akhir siklus mencapai skor paling sedikit 70 secara individual.

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukakan pada siswa kelas VIII-A di SMP Muhammadiyah 57 Medan yang berjumlah 35 orang . Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika di kelas VIII-A dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Dalam penelitian ini menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam dua siklus diawali dengan kegiatan observasi terlebih dahulu dan melakukan tes diakhir serta lembar observasi.

1. Deskripsi Tahap Awal

Sebelum melaksanakn penelitian, peneliti melakukan observasi terlebih dahulu terhadap siswa maupun kondisi awal kelas pembelajaran yang nantinya akan diberikan tindakan. Dalam hal ini bertujuan untuk pengumpulan data dari kondisi awal kelas serta untuk mengetahui apakah kelas tersebut perlu diberikan tindakan yang sesuai dengan apa yang diteliti oleh peneliti yaitu apakah model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan pada materi Phytagoras.

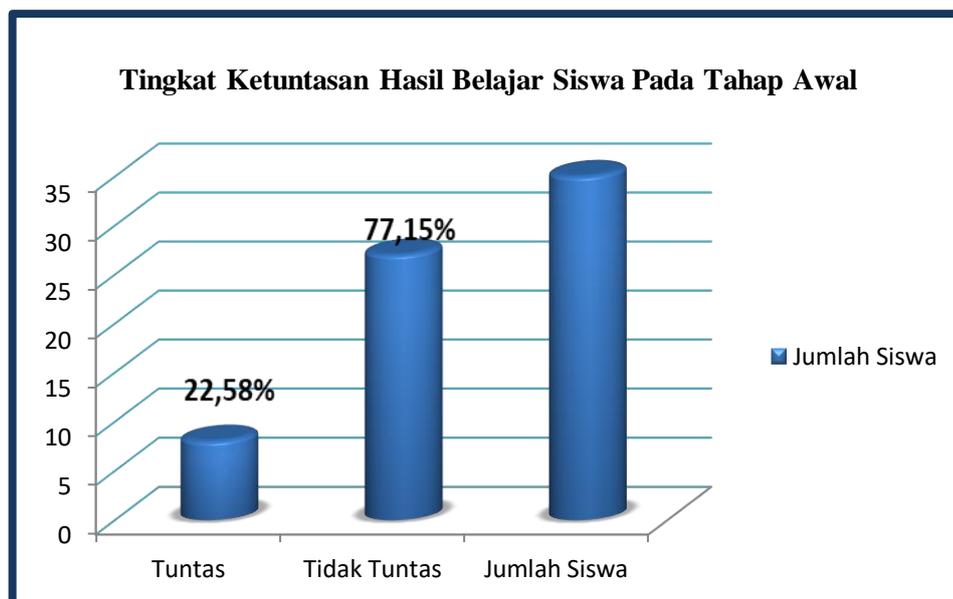
Pada tahap awal dilaksanakan peneliti dengan melakukan tes awal yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa tersebut. Selain itu, tujuan dilakukan tes awal juga sebagai gambaran untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan materi Phytagoras.

Dari hasil tes awal yang dilakukan dapat diperoleh 8 siswa (22,85%) yang tuntas dan 27 siswa (77,15%) yang tidak tuntas.

Tabel 4.1
Tingkat Ketuntasan Belajar Siswa Pada Tahap Awal

No.	Nilai	Jumlah Siswa	Presentase	Keterangan	Rata-rata
1.	≥ 70	8	22,85%	Tuntas	66
2.	≤ 70	27	77,15%	Tidak Tuntas	
Jumlah		35	100%		

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa siswa yang tuntas hanya ada 8 siswa atau sekitar 22,85%. Maka, hasil belajar siswa pada tahap awal dapat dikategorikan masih cukup rendah untuk mencapai nilai KKM yang telah ditetapkan dengan nilai 70. Adapun diagram 4.1 yang dapat menjelaskan mengenai tingkat ketuntasan hasil belajar siswa pada tahap awal, sebagai berikut :



Gambar 4.1
Diagram Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Tahap Awal

Dapat dilihat berdasarkan hasil tes awal yang diperoleh, peneliti ingin melakukan sebuah tindakan dengan menerapkan metode pembelajaran yang bervariasi yaitu menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Phytagoras. Tindakan ini terdiri dari dua siklus yang mana peneliti melakukan sesuai dengan tahapan-tahapan yang telah diuraikan di bab sebelumnya.

2. Deskripsi Siklus I

Setelah penjelasan deskripsi awal penelitian dilaksanakan maka peneliti melakukan sebuah tindakan yaitu deskripsi hasil pelaksanaan siklus I. Dimana proses kegiatan siklus I ini terdiri dari 4 tahap, yaitu :

a. Perencanaan Tindakan Siklus I

Adapun tahapan perencanaan tindakan siklus I yang akan dilaksanakan pada kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Ajaran 2022/2023, sebagai berikut :

- 1) Peneliti melakukan sebuah analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang nantinya akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.
- 2) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.
- 3) Mempersiapkan materi pelajaran yaitu Teorema Phytagoras dengan sarana seperti buku paket matematika.

- 4) Mempersiapkan lembar kerja peserta didik yaitu lembar soal berbentuk uraian.
- 5) Membuat serta mempersiapkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi aktivitas peserta didik.
- 6) Mempersiapkan sumber belajar berupa buku paket Matematika.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pelaksanaan tindakan siklus I dilakukan dengan 2 pertemuan yang terdiri dari 3 (tiga) tahapan pelaksanaan yaitu kegiatan pembuka (*Fase Engagement*), kegiatan inti (*Fase Explotation, Fase Explanation, Fase Elaboration*), dan kegiatan penutup (*Fase Evaluation*).

Pertemuan Pertama

Materi yang akan disampaikan pada pertemuan pertama siklus I yaitu Teorema Phytagoras dan Triple Phytagoras. Pelaksanaan pembelajaran memiliki tahapan-tahapan dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* sebagai berikut :

1. Kegiatan Pembuka (10 menit)

Fase Engagement

- a. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam lalu, doa bersama.
- b. Guru mengabsen kehadiran peserta didik dan mengkondisikan kelas agar kondusif.
- c. Guru menyampaikan topic yang akan dipelajari yaitu teorema Phytagoras dan triple Phytagoras.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

- e. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab mengenai materi gunanya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.
- f. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 3-4 orang. Lalu, guru memberikan LKS untuk di diskusikan bersama kelompok sebagai apersepsi awal.

2. Kegiatan Inti (25 menit)

Fase Exploration

- a. Sebagai langkah awal pengenalan materi, guru memberikan gambaran permasalahan dalam kehidupan nyata dan meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan tersebut.
- b. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan LKS mengenai materi Phytagoras dan Triple Phytagoras yaitu mengidentifikasi masalah yang ada, lalu meminta peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKS tersebut. Sehingga, nantinya akan mampu menjawab pertanyaan peserta didik mengenai teorema Phytagoras.

Fase Explanation

- a. Salah satu perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil penyelesaian diskusinya.
- b. Guru mengajak peserta didik untuk saling bertukar pikiran dengan memberikan pertanyaan kepada yang presentasi.

Fase Elaboration

Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis penyelesaian yang diperoleh.

3. Penutup (5 menit)

Fase Evaluation

- a. Guru menanyakan kembali mengenai materi yang telah didiskusikan oleh kelompoknya.
- b. Lalu, guru menjelaskan ulang materi jika ada materi yang belum dimengerti.

Pertemuan Kedua

Materi yang akan disampaikan pada pertemuan pertama siklus I yaitu Teorema Pythagoras untuk Bangun Datar dan Bangun Ruang. Pelaksanaan pembelajaran memiliki tahapan-tahapan dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* sebagai berikut :

1) Kegiatan Pembuka (10 menit)

Fase Engagement

- a. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam lalu, doa bersama.
- b. Guru mengabsen kehadiran peserta didik dan mengkondisikan kelas agar kondusif.
- c. Guru menyampaikan topic yang akan dipelajari yaitu penerapan teorema Pythagoras pada bangun datar dan bangun ruang.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab mengenai materi gunanya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.
- f. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 3-4 orang.

- g. Lalu, guru memberikan LKS untuk di diskusikan bersama kelompok sebagai apersepsi awal.

2) Kegiatan Inti (25 menit)

Fase Exploration

- a. Sebagai langkah awal pengenalan materi, guru memberikan gambaran permasalahan dalam kehidupan nyata dan meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan tersebut.
- b. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan LKS mengenai materi penerapan teorema Pythagoras pada bangun datar dan bangun ruang yaitu mengidentifikasi masalah yang ada, lalu meminta peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKS tersebut. Sehingga, nantinya akan mampu menjawab pertanyaan peserta didik mengenai teorema Pythagoras.

Fase Explanation

- a. Salah satu perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil penyelesaian diskusinya.
- b. Guru mengajak peserta didik untuk saling bertukar pikiran dengan memberikan pertanyaan kepada yang presentasi.

Fase Elaboration

Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis penyelesaian yang diperoleh.

3) Penutup (5 menit)

Fase Evaluation

- a. Guru menanyakan kembali mengenai materi yang telah didiskusikan oleh kelompoknya.
- b. Lalu, guru menjelaskan ulang materi jika ada materi yang belum dimengerti.

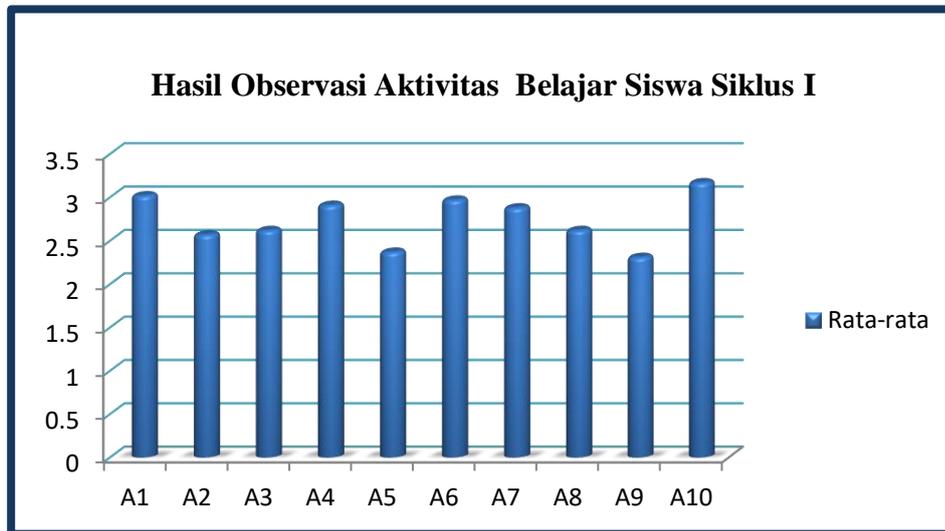
c. Pengamatan (Obsevasi) Tindakan Siklus I

Pada kegiatan observasi tindakan siklus I peneliti mengamati aktivitas siswa selama melaksanakan proses pembelajaran pada siklus I. Adapun hasil observasi yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2
Hasil Observasi Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Siklus I

No.	Aspek yang diobservasi	Rata-rata	Keterangan
1.	Ikut serta dan tekun dalam mengerjakan soal	2,2	Cukup
2.	Teliti dalam mengerjakan soal	2	Cukup
3.	Ikut terlibat dalam pemecahan masalah	2,25	Cukup
4.	Memberikan responden saat proses belajar	2,31	Cukup
5.	Dapat memberikan pendapat atau tanggapan	2,08	Cukup
6.	Memiliki ketertarikan dengan kegiatan pembelajaran yang dibuat guru	2,42	Cukup
7.	Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru	2,14	Cukup
8.	Berani bertanya kepada guru atau siswa lain	2,45	Cukup
9.	Dapat melatih diri dalam memecahkan soal dan soal sejenisnya	2,11	Cukup
10.	Antusias dan semangat dalam memperhatikan pembelajaran	2,51	Baik
Jumlah		2,247	
Rata-Rata		2,247	Cukup

Dengan demikian hasil observasi aktivitas belajar siklus I dapat digambarkan dalam diagram yang berdasarkan dari tabel diatas sebagai berikut :



Gambar 4.2
Diagram Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

Dapat dilihat berdasarkan hasil diagram dan tabel aktivitas siswa pada siklus I selama proses pembelajaran dapat disimpulkan bahwa hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* memiliki rata-rata 2,247 dengan keterangan cukup.

Adapun hasil belajar siswa yang telah dirancang dan dilaksanakan peneliti di siklus I dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh siswa tersebut paham dengan materi yang disampaikan. Dilihat dari hasil pengoreksian tes diperoleh 18 siswa (51,42%) dan 17 siswa (48,58%) yang belum mencapai nilai KKM.

Tabel 4.3
Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Siklus I

No.	Nilai	Jumlah Siswa	Presentase	Keterangan	Rata-rata
1.	> 70	18	51,42%	Tuntas	70,71
2.	≤ 70	17	48,58%	Tidak Tuntas	
Jumlah		35	100%		

Dari tabel diatas,maka hasil ketuntasan belajar siklus I dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut :



Gambar 4.3
Diagram Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

d. Refleksi Tindakan Siklus I

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil belajar siswa pada tabel 4.3 diatas, diketahui bahwa kegiatan pembelajaran siklus I dengan model *Learning Cycle 5E* terdapat peningkatan dibandingkan dengan hasil tahap awal. Hal ini dapat dilihat dari nilai presentase siswa yang hanya mencapai ketuntasan itu ada 18 siswa atau sekitar 51,42% dan siswa yang belum tuntas mencapai KKM ada 17 siswa atau

sekitar 48,58%. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar pada tindakan siklus I terjadinya peningkatan. Meskipun, masih ada beberapa siswa yang belum tuntas dalam mencapai indikator keberhasilan. Sehingga perlunya dilakukan kembali perbaikan pembelajaran dalam memaksimalkan hasil belajar siswa dengan melakukan tindakan siklus II.

3. Deskripsi Siklus II

Pada kegiatan siklus II ini merupakan tindakan lanjut atau perbaikan dari kegiatan siklus I terhadap pembelajaran yang menggunakan model *Learning Cycle 5E*. Dimana tahapan-tahapan pada siklus II sama halnya dengan siklus I yang terdiri dari 4 tahapan yaitu perencanaan, perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

a. Perencanaan Tindakan Siklus II

Adapun tahapan perencanaan tindakan siklus II yang akan dilaksanakan pada kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan Tahun Ajaran 2022/2023, sebagai berikut :

- 1) Peneliti melakukan sebuah analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang nantinya akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.
- 2) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan diajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

- 3) Mempersiapkan materi pelajaran yaitu Teorema Pythagoras dengan sarana seperti buku paket matematika.
- 4) Mempersiapkan lembar kerja peserta didik yaitu lembar soal berbentuk uraian.
- 5) Membuat serta mempersiapkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi aktivitas peserta didik.
- 6) Mempersiapkan sumber belajar berupa buku paket Matematika.

b. Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Pelaksanaan tindakan siklus II dilakukan dengan 2 pertemuan yang terdiri dari 3 (tiga) tahapan pelaksanaan yaitu kegiatan pembuka (*Fase Engagement*), kegiatan inti (*Fase Exploration, Fase Explanation, Fase Elaboration*), dan kegiatan penutup (*Fase Evaluation*).

Pertemuan Pertama

Materi yang akan disampaikan pada pertemuan pertama siklus I yaitu Teorema Pythagoras dan Triple Pythagoras. Pelaksanaan pembelajaran memiliki tahapan-tahapan dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* sebagai berikut :

1. Kegiatan Pembuka (10 menit)

Fase Engagement

- a. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam lalu, doa bersama.
- b. Guru mengabsen kehadiran peserta didik dan mengkondisikan kelas agar kondusif.

- c. Guru menyampaikan topic yang akan dipelajari yaitu teorema Pythagoras dan triple Pythagoras.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- e. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab mengenai materi gunanya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.
- f. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 3-4 orang. Lalu, guru memberikan LKS untuk di diskusikan bersama kelompok sebagai apersepsi awal.

2. Kegiatan Inti (25 menit)

Fase Exploration

- a. Sebagai langkah awal pengenalan materi, guru memberikan gambaran permasalahan dalam kehidupan nyata dan meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan tersebut.
- b. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan LKS mengenai materi Pythagoras dan Triple Pythagoras yaitu mengidentifikasi masalah yang ada, lalu meminta peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKS tersebut. Sehingga, nantinya akan mampu menjawab pertanyaan peserta didik mengenai teorema Pythagoras.

Fase Explanation

- a. Salah satu perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil penyelesaian diskusinya.
- b. Guru mengajak peserta didik untuk saling bertukar pikiran dengan memberikan pertanyaan kepada yang presentasi.

Fase Elaboration

Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis penyelesaian yang diperoleh.

3. Penutup (5 menit)

Fase Evaluation

- c. Guru menanyakan kembali mengenai materi yang telah didiskusikan oleh kelompoknya.
- d. Lalu, guru menjelaskan ulang materi jika ada materi yang belum dimengerti.

Pertemuan Kedua

Materi yang akan disampaikan pada pertemuan pertama siklus II yaitu Teorema Pythagoras untuk Bangun Datar dan Bangun Ruang. Pelaksanaan pembelajaran memiliki tahapan-tahapan dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* sebagai berikut :

1. Kegiatan Pembuka (10 menit)

Fase Engagement

- a. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam lalu, doa bersama.
- b. Guru mengabsen kehadiran peserta didik dan mengkondisikan kelas agar kondusif.
- c. Guru menyampaikan topic yang akan dipelajari yaitu penerapan teorema Pythagoras pada bangun datar dan bangun ruang.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

- e. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab mengenai materi gunanya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.
- f. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 3-4 orang.
- g. Lalu, guru memberikan LKS untuk di diskusikan bersama kelompok sebagai apersepsi awal.

2. Kegiatan Inti (25 menit)

Fase Exploration

- a. Sebagai langkah awal pengenalan materi, guru memberikan gambaran permasalahan dalam kehidupan nyata dan meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan tersebut.
- b. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan LKS mengenai materi penerapan teorema Pythagoras pada bangun datar dan bangun ruang yaitu mengidentifikasi masalah yang ada, lalu meminta peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKS tersebut. Sehingga, nantinya akan mampu menjawab pertanyaan peserta didik mengenai teorema Pythagoras.

Fase Explanation

- a. Salah satu perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil penyelesaian diskusinya.
- b. Guru mengajak peserta didik untuk saling bertukar pikiran dengan memberikan pertanyaan kepada yang presentasi.

Fase Elaboration

Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis penyelesaian yang diperoleh.

3. Penutup (5 menit)

Fase Evaluation

a. Guru menanyakan kembali mengenai materi yang telah didiskusikan oleh kelompoknya.

b. Lalu, guru menjelaskan ulang materi jika ada materi yang belum dimengerti.

c. Pengamatan (Observasi) Tindakan Siklus II

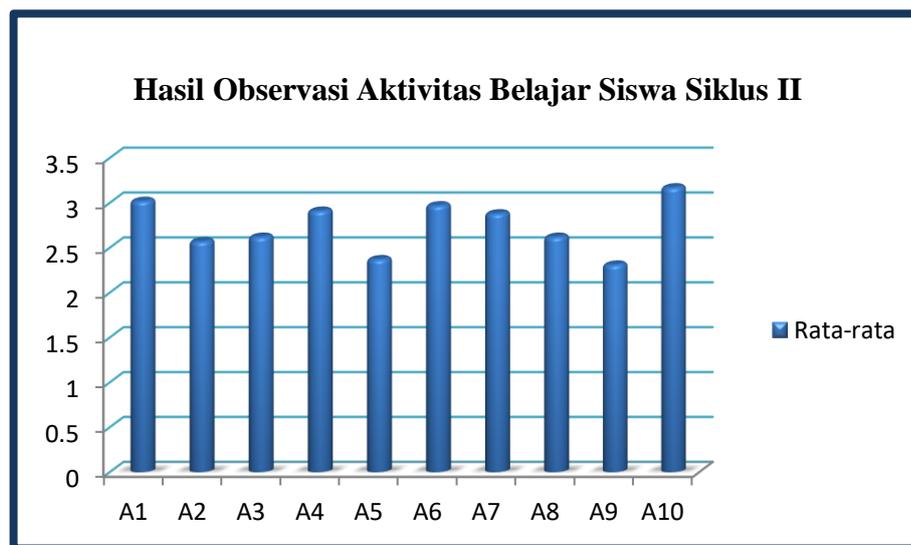
Observasi pada siklus II dilakukan sama halnya dengan observasi pada siklus I, dimana tindakan siklus II ini harus memiliki peningkatan dari hasil belajar yang sebelumnya. Adapun hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II yaitu :

Tabel 4.4
Hasil Observasi Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Siklus II

No.	Aspek yang diobservasi	Rata-rata	Keterangan
1.	Ikut serta dan tekun dalam mengerjakan soal	3,02	Baik
2.	Teliti dalam mengerjakan soal	2,61	Baik
3.	Ikut terlibat dalam pemecahan masalah	2,62	Baik
4.	Memberikan responden saat proses belajar	2,91	Baik
5.	Dapat memberikan pendapat atau tanggapan	2,37	Cukup
6.	Memiliki ketertarikan dengan kegiatan pembelajaran yang dibuat guru	2,97	Baik
7.	Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru	2,88	Baik
8.	Berani bertanya kepada guru atau siswa lain	2,62	Baik
9.	Dapat melatih diri dalam memecahkan soal dan soal sejenisnya	2,31	Cukup

10.	Antusias dan semangat dalam memperhatikan pembelajaran	3,17	Baik
Jumlah		27,48	
Rata-rata		2,748	Baik

Berdasarkan pada tabel diatas, dapat diperoleh hasil observasi aktivitas belajar siklus II dengan gambar diagram, sebagai berikut :



Gambar 4.4
Diagram Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

Dapat dilihat dari tabel dan diagram diatas, menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa yang dilakukan pada siklus II, maka dapat disimpulkan bahwa hasil observasi aktivitas dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan skor 27,48 dan rata-rata 2,748 dapat termasuk kategori baik.

Adapun hasil belajar siswa yang telah dirancang dan dilaksanakan peneliti di siklus II dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh siswa tersebut paham dengan materi yang disampaikan. Dilihat dari hasil pengoreksian tes diperoleh 30 siswa

(85,71%) yang tuntas dan 5 siswa (14,29%) yang belum tuntas dalam mencapai nilai KKM.

Tabel 4.5
Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Siklus II

No.	Nilai	Jumlah Siswa	Presentase	Keterangan	Rata-rata
1.	> 70	30	85,71%	Tuntas	83,42
2.	≤ 70	5	14,29%	Tidak Tuntas	
Jumlah		35	100%		

Dari tabel diatas,maka hasil ketuntasan belajar siklus I dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut :



Gambar 4.5
Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

d. Refleksi Tindakan Siklus II

Berdasarkan hasil data yang diperoleh tabel 4.4 diatas, diketahui bahwa kegiatan pembelajaran siklus I dengan model *Learning Cycle 5E* adanya sebuah peningkatan dari hasil belajar serta hasil observasi aktivitas belajar siswa selama pembelajaran pada siklus II. Hal ini dapat dikategorikan baik karena dilihat dari

hasil presentase belajar siswa yang meningkat dari tes awal, siklus I dan siklus II. Dimana hasil akhir siklus II mencapai ketuntasan dalam belajar ada sebanyak 30 siswa atau sekitar 85,71% maka dari itu dapat disimpulkan kegiatan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok materi Teorema Phytagoras dengan demikian tingkat ketuntasan belajar siswa telah tercapai sehingga tidak perlu lagi melakukan penelitian selanjutnya.

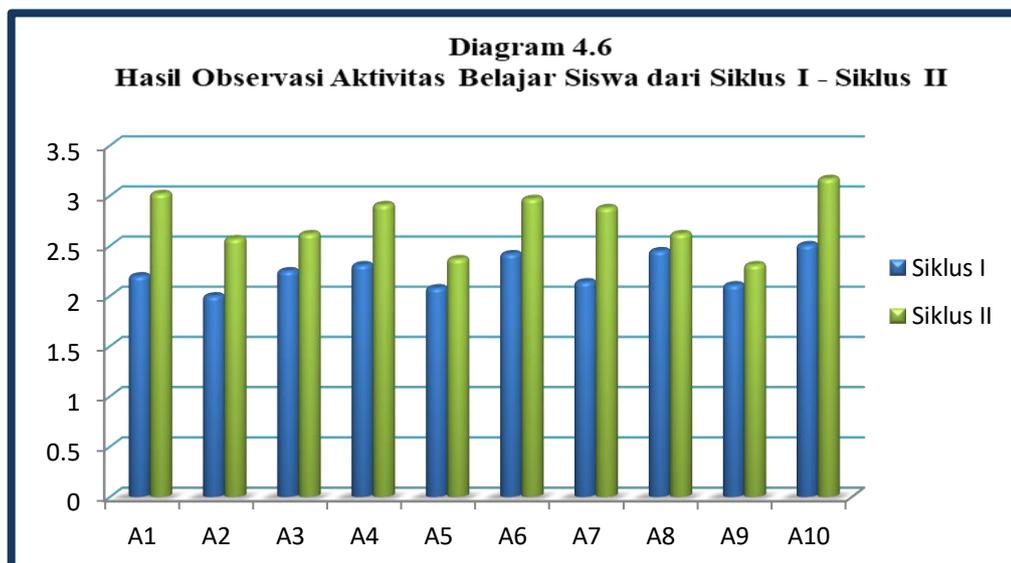
B. Pembahasan Hasil Penelitian

Setelah melaksanakan penelitian dan melakukan analisis data hasil dari penelitian, maka selanjutnya adalah pembahasan dari hasil penelitian. Dimana pembahasan akan diuraikan berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan melalui tindakan siklus I dan siklus II dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada siswa kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan yang pokok bahasannya Theorema Phytagoras terdapat sebuah peningkatan dari aktivitas belajar dan hasil belajar matematika siswa. Tingkat ketuntasan hasil belajar siswa dapat dilihat dari lembar observasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran yang dilakukan mulai dari siklus I sampai siklus II. Pada siklus I nilai rata-ratanya hanya mencapai 2,247 dengan kategori cukup dan pada siklus II terjadi peningkatan hingga mencapai 2,748 dengan kategori baik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada siklus II telah berhasil dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*. Adapun hasil peningkatan dari siklus I dan siklus II untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel sebagai beriku :

Tabel 4.6
Hasil Observasi Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran Siklus I – Siklus II

No.	Aspek yang diobservasi	Siklus I	Siklus II
1.	Ikut serta dan tekun dalam mengerjakan soal	2,2	3,02
2.	Teliti dalam mengerjakan soal	2	2,57
3.	Ikut terlibat dalam pemecahan masalah	2,25	2,62
4.	Memberikan responden saat proses belajar	2,31	2,91
5.	Dapat memberikan pendapat atau tanggapan	2,08	2,37
6.	Memiliki ketertarikan dengan kegiatan pembelajaran yang dibuat guru	2,42	2,97
7.	Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru	2,14	2,88
8.	Berani bertanya kepada guru atau siswa lain	2,45	2,62
9.	Dapat melatih diri dalam memecahkan soal dan soal sejenisnya	2,11	2,31
10.	Antusias dan semangat dalam memperhatikan pembelajaran	2,51	3,17
Jumlah		22,47	27,48
Rata-rata		2,247	2,748
Keterangan		Cukup	Baik



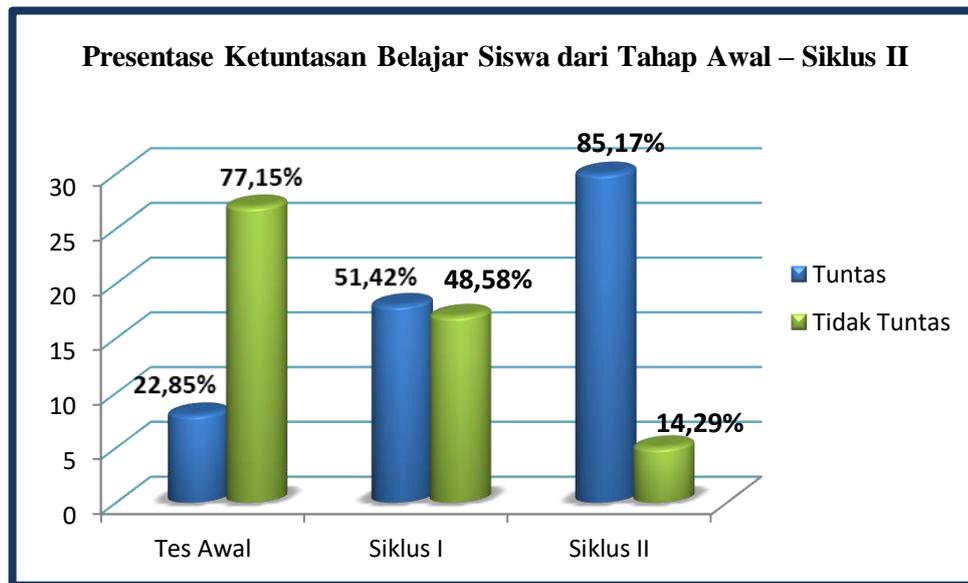
Gambar 4.6
Presentase Ketuntasan Belajar Siswa dari Tahap Awal – Siklus II

Pada data yang diperoleh tingkat ketuntasan belajar siswa dapat dilihat dari hasil belajar siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung yang dilakukan mulai dari tahap sampai siklus II. Dimana tahap awal tingkat ketuntasan belajar siswa secara klasikal belum tercapai yaitu 22,85% atau hanya 8 siswa yang tuntas dari 35 siswa yang mengikuti tes tahap awal. Selanjutnya pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* di siklus I ketuntasan belajar siswa secara klasikal (kelompok) mencapai 51,42% dengan 18 siswa yang tuntas dari 35 siswa yang mencapai nilai KKM. Dengan demikian peningkatan dari tahap awal sampai ke siklus I belum mencapai tingkat ketuntasan secara klasikal, maka diperlukan tindakan siklus II dan mencapai 85,71% atau 30 siswa yang tuntas dari 35 siswa yang memperoleh nilai mencapai tingkat ketuntasan secara klasikal. Adapun tabel dari hasil peningkatan ketuntasan belajar siswa secara klasikal dari tahap awal sampai siklus II sebagai berikut :

Tabel 4.7

Presentase Ketuntasan Belajar Siswa dari Tahap Awal – Siklus II

Tahap	Tuntas		Tidak Tuntas	
	Banyak Siswa	Presentase	Banyak Siswa	Presentase
Tes Awal	8	22,85%	27	77,15%
Siklus I	18	51,42%	17	48,58%
Siklus II	30	85,17%	5	14,29%



Gambar 4.7
Presentase Ketuntasan Belajar Siswa dari Tahap Awal – Siklus II

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang peneliti lakukan, dapat menunjukkan adanya sebuah peningkatan dari siklus I ke siklus II, sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan T.A 2022/2023 pada materi Theorema Phytagoras.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi Phytagoras di kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan. Hal tersebut dapat dilihat dengan peningkatan ketuntasan hasil belajar yaitu sebagai berikut : (1) Pada tahap awal tingkat ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 22,85% atau hanya 8 siswa yang tuntas. (2) Tingkat ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I mencapai 51,42% dengan 18 siswa yang tuntas. (3) Pada tingkat ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus II mencapai 85,71% dengan 30 siswa yang tuntas dari 35 siswa yang telah mencapai nilai dengan tingkat ketuntasan secara klasikal. Dan hasil observasi aktivitas belajar siswa pada siklus I mencapai nilai rata-rata 2,247 dengan kategori cukup, dan pada siklus II mencapai nilai rata-rata 2,748 dengan kategori baik.

Dengan demikian dari hasil penelitian tindakan kelas pada kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *Learning Cycle 5E* telah berhasil dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Theorema Phytagoras di kelas VIII - A SMP Muhammdiyah 57 Medan

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti inginkan menyampaikan beberapa saran sebagai tindak lanjut, yaitu :

1. Bagi Guru

Ketika kegiatan pembelajaran dilakukan hendaknya guru memilah atau memperhatikan metode atau media yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan agar siswa dapat memahaminya sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan menarik.

2. Bagi Siswa

Dalam kegiatan pembelajaran siswa diharapkan harus aktif di dalam kelas gunanya untuk meningkatkan kemampuan serta pengetahuan agar mendapatkan hasil belajar yang maksimal. Dan dapat memanfaatkan sarana dan yang telah disediakan oleh sekolah.

3. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat mengembangkan, merancang, mengedukasi, serta mengevaluasi strategi belajar agar mendapatkan hasil perbaikan pembelajaran bagi sekolah khususnya untuk siswa. Dan meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan untuk memaksimalkan pembelajaran yang akan dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., & Batubara, I. H. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Terbuka Melalui Pendekatan Investigasi Bagi Mahasiswa. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 4(2), 175–189.
- Al ikhlas. (2020). Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP pada Materi Teorema Phytagoras. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(7), 1395–1406.
- Budiman, R., Rusdi, R., & Muchlis, E. E. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smpn 15 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 3(2), 218–227. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.2.218-227>
- Damayanti, T., Rosita, N. T., & Koswara, U. (2020). *PENERAPAN MODEL LEARNING CYCLE 5E BERBANTUAN ALAT PERAGA DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN*. 5, 44–58.
- Hamalik. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. 15–49.
- Harahap, T. H., & Rahman, A. A. (2022). Efektivitas Model Scramble untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SD. *Journal on Education*, 05(01), 1343–1355.
- Juanda, A. (2014). Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research). In *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* (Vol. 6, Issue 1).
- Noviantari, P. S. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle “5E” Berbantuan Lks Terstruktur Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematika. *Jurnal Santiaji Pendidikan (JSP)*, 5(2), 158–170. <https://doi.org/10.36733/jsp.v5i2.442>
- Penelitian, J., & Selong, N. (2020). *Jurnal Paedagogy : Jurnal Paedagogy* : 7(3), 175–185.
- Pratiwi, D. D. (2016). *No Title*. 7(2).
- Pratiwi, N. W., & Supardi, Z. A. I. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas X SMA Nurfitriia Widya Pratiwi , Z . A . Imam Supardi Nurfitriia Widya Pratiwi , Z . A . Imam Supardi*. 03(02), 143–148.
- Puluhulawa, I., Hulukati, E., Kaku, A., Prof, J., Habibie, I. B. J., & Bolango, K. B. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle dan Penalaran Formal terhadap Hasil Belajar Matematika*. 1(1), 32–40.

- Rejeki, D., Hasan, M., & Gani, A. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Sikap Peserta Didik Sman 1 Krueng Barona Jaya. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(1), 19–26.
- Shofiah, S., Lukito, A., Yuli, T., & Siswono, E. (2018). Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbasis Pengajuan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Topik Trigonometri. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(1), 54–62.
- Syaipul Rizki Simanullang, Nasution, M. D., Irvan, & Azis, Z. (2022). *Model Penemuan Terbimbing, Hasil Belajar Matematika, Lembar Kerja Peserta Didik*. 5(2), 1–6.
- Tania, B., Studi, P., & Fisika, P. (2017). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA*. 3(1), 66–79.
- Wahyuni, S., & Batubara, I. H. (2021). Efektivitas Penerapan Literasi Terhadap Hasil Belajar Dan Motivasi Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dasar, Menengah Dan Tinggi [JMP-DMT]*, 2(2), 48–51. <https://doi.org/10.30596/jmp-dmt.v2i2.7103>
- Yusuf, A. muri. (2022). *KONSEP PENELITIAN TINDAKAN KELAS Pokok-Pokok Materi*. 1961.
- Yusuf Aditya, D. (2016). Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Resitasi terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2), 165–174. <https://doi.org/10.30998/sap.v1i2.1023>
- Zubaidah, S., Malang, U. N., & Lestari, U. (2016). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E BERBANTUAN PETA KONSEP UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN HASIL menentukan masa depan suatu bangsa . Peranan pendidikan dapat meningkatkan pendidikan . Salah satu unsur pendidikan adalah adanya guru , si. January 2018*.

LAMPIRAN 1**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Winda Fitria Ismail

Tempat/Tanggal Lahir : Rantauparapat, 03 Agustus 2000

Jenis Kelamin : Perempuan

Anak Ke- : 3 dari 3 Bersaudara

Agama : Islam

Alamat : Jl. H.M. Yunus Gg. Saudara Ling.k. Terminal II

Nama Ayah : Ismail

Nama Ibu : Popi Anggriani

Pendidikan :

1. Tahun 2007-2012 SDN. 112134 RANTAU UTARA
2. Tahun 2013-2016 MTsN. 1 RANTAUPRAPAT
3. Tahun 2017-2019 SMAN. 2 PANGKATAN
4. Tahun 2019-2023 Tercatat sebagai mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika.

Demikian daftar riwayat hidup ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya dan dengan rasa tanggung jawab.

Medan, Agustus 2023

Penulis

Winda Fitria Ismail

LAMPIRAN 2

Daftar Nama Siswa Kelas VIII-A SMP Muhammadiyah 57 Medan

No.	Nama Siswa	L/P
1.	Ajeng Aisyah Thahirah	Perempuan
2.	Arsil Shahifah	Laki-laki
3.	Akhrimul Fahri	Laki-laki
4.	Ayu Rahma Melur Putri	Perempuan
5.	Bilqis Atiqah Nst	Perempuan
6.	Dzaki Rayyan Wahabie	Laki-laki
7.	Fajar Bil Hadi	Laki-laki
8.	Fauza Fahira	Perempuan
9.	Fadil Rizki Hutama	Laki-laki
10.	Farhan Athaillah	Laki-laki
11.	Idham Hanafi	Laki-laki
12.	Kayla Azahra Daulay	Perempuan
13.	M.Fikri Rizky Alvizar	Laki-laki
14.	Manha Sakinah Zarin Rangkuti	Perempuan
15.	Muhammad Ulul Azmi	Laki-laki
16.	Muhammad Fahry Yusuf Panduri	Laki-laki
17.	Mhd. Zaein Lubis	Laki-laki
18.	Muhammad Rafa Adriansyah	Laki-laki
19.	Muhammad Restu Hidayat	Laki-laki
20.	Muhammad Fathan	Laki-laki
21.	Muhammad Yasir	Laki-laki
22.	Mhd. Alif Ihsan Annaufal	Laki-laki
23.	Naira Rusli	Perempuan
24.	Nasahfa Khaira Ramadhani	Perempuan
25.	Natasya Oktavia	Perempuan
26..	Nayla Anayya	Perempuan
27.	Nayla Aprilya Zalfa	Perempuan
28.	Nayla Azzahr	Perempuan
29.	Qiara Khairunnisa	Perempuan
30.	Raditya Charles Syahputra S.	Laki-laki
31.	Raffie Akbar	Laki-laki
32.	Rafi Firmansyah	Laki-laki
33.	Revan Andrian	Laki-laki
34.	Risky Ditya	Laki-laki
35.	Yusril Reza Fahlevi	Laki-laki

LAMPIRAN 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Muhammadiyah 57 Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII / II
Materi Pokok : Teorema Phytagoras
Waktu : 4x40 menit (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI - 1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
KI - 2	Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
KI - 3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
KI - 4	Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan dan membuktikan teorema Phytagoras dan triple Phytagoras.	3.6.1 Merumuskan teorema Phytagoras dan triple Phytagoras. 3.6.2 Menentukan panjang sisi segitiga siku-siku menggunakan teorema Phytagoras 3.6.3 Menggunakan teorema Phytagoras pada bangun datar dan bangun ruang 3.6.4 Menentukan jenis segitiga jika panjang sisi-sisinya diketahui

	3.6.5 Menemukan hubungan antarpanjang sisi pada siku-siku khusus
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan triple Pythagoras	4.6.1 Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras

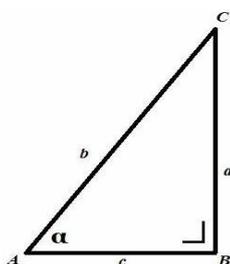
C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dan model pembelajaran *Learning Cycle 5E*, peserta didik diharapkan terlibat aktif, penuh tanggung jawab, disiplin, bersikap jujur, percaya diri, dan pantang menyerah selama kegiatan pembelajaran, serta dapat dengan tepat merumuskan teorema Pythagoras dan triple Pythagoras dengan mengamati pola bilangan, menentukan panjang sisi segitiga siku-siku menggunakan teorema Pythagoras, menentukan hubungan antarpanjang sisi pada segitiga siku-siku khusus, menggunakan teorema Pythagoras pada bangun datar dan bangun ruang, serta menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.

D. Materi Pembelajaran

1. Teorema Pythagoras

Pada segitiga siku-siku berlaku “kuadrat sisi terpanjang (hipotenusa) sama dengan jumlahkuadrat sisi-sisi penyikunya”.



$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$b^2 = a^2 - c^2$$

$$c^2 = a^2 - b$$

2. Triple Pythagoras

Jika a , b , dan c adalah tiga bilangan asli dan berlaku kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat bilangan lainnya maka a , b , dan c disebut tripel Pythagoras.

Contoh :

I	II	III	IV
3, 4, 5	5, 12, 13	7, 24, 25	8, 15, 17
6, 8, 10	10, 24, 26	14, 48, 50	16, 30, 34
9, 12, 14	15, 36, 39	21, 72, 75	24, 45, 51

3. Menentukan Jenis Segitiga

Dalam ΔABC berlaku hubungan panjang sisi terhadap jenis segitiga, yaitu : Jika $a^2 > b^2 + c^2$, maka ΔABC adalah segitiga lancip di A . Sedangkan, jika $a^2 < b^2 + c^2$, maka ΔABC adalah segitiga tumpul di A dengan $a > b > c$.

4. Teorema Pythagoras untuk Bangun Datar dan Bangun Ruang

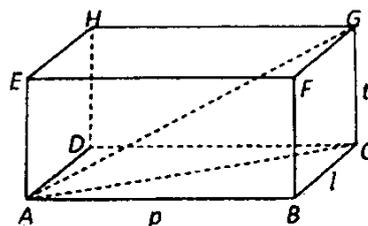
a. Penggunaan teorema Pythagoras untuk menentukan jarak dua titik.

Jika titik koordinat $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$, maka jarak A dan B / panjang ruas garis AB adalah :

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

b. Penggunaan teorema Pythagoras pada bangun ruang.

Perhatikan gambar (AG adalah diagonal ruang)



$$AG^2 = p^2 + l^2 + t^2$$

$$AG = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

E. Pendekatan, Metode Dan Model Pembelajaran

Pendekatan : Konstruktivisme

Metode : Diskusi kelompok, Tanya jawab, dan penugasan

Model : *Learning Cycle 5E*

F. Alat Dan Bahan Pembelajaran

Alat : Papan tulis, spidol, penghapus, penggaris

Bahan : Lembar kerja / lembar kegiatan

G. Sumber Belajar

1. Buku Paket Matematika Kelas VIII SMP
2. Adinawan, M. Cholik. 2017. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 – Teorema Phytagoras dan Triple Phytagoras

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p><i>Fase Engagement</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam lalu, doa bersama. Guru mengabsen kehadiran peserta didik dan mengkondisikan kelas agar kondusif. Guru menyampaikan topic yang akan dipelajari yaitu teorema Phytagoras dan triple Phytagoras. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab mengenai materi gunanya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 3-4 orang. Lalu, guru memberikan LKS untuk di diskusikan bersama kelompok sebagai apersepsi awal. 	10 menit

Inti	<p><i>Fase Exploration</i></p> <p>c. Sebagai langkah awal pengenalan materi, guru memberikan gambaran permasalahan dalam kehidupan nyata dan meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan tersebut.</p> <p>d. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan LKS mengenai materi Phytagoras dan Triple Phytagoras yaitu mengidentifikasi masalah yang ada, lalu meminta peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKS tersebut. Sehingga, nantinya akan mampu menjawab pertanyaan peserta didik mengenai teorema Phytagoras.</p> <p><i>Fase Explanation</i></p> <p>c. Salah satu perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil penyelesaian diskusinya.</p> <p>d. Guru mengajak peserta didik untuk saling bertukar pikiran dengan memberikan pertanyaan kepada yang presentasi.</p> <p><i>Fase Elaboration</i></p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis penyelesaian yang diperoleh.</p>	25 menit
Penutup	<p><i>Fase Evaluation</i></p> <p>a. Guru menanyakan kembali mengenai materi yang telah didiskusikan oleh kelompoknya.</p> <p>b. Lalu, guru menjelaskan ulang materi jika ada</p>	5 menit

	materi yang belum dimengerti.	
--	-------------------------------	--

Pertemuan 2 – Teorema Phytagoras untuk bangun datar dan bangun ruang

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p><i>Fase Engagement</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam lalu, doa bersama. b. Guru mengabsen kehadiran peserta didik dan mengkondisikan kelas agar kondusif. c. Guru menyampaikan topic yang akan dipelajari yaitu penerapan teorema Phytagoras pada bangun datar dan bangun ruang. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. e. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan tanya jawab mengenai materi gunanya untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. f. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 3-4 orang. g. Lalu, guru memberikan LKS untuk di diskusikan bersama kelompok sebagai apersepsi awal. 	10 menit
Inti	<p><i>Fase Exploration</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Sebagai langkah awal pengenalan materi, guru memberikan gambaran permasalahan dalam kehidupan nyata dan meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan tersebut. 	25 menit

	<p>b. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan LKS mengenai materi penerapan teorema Pythagoras pada bangun datar dan bangun ruang yaitu mengidentifikasi masalah yang ada, lalu meminta peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKS tersebut. Sehingga, nantinya akan mampu menjawab pertanyaan peserta didik mengenai teorema Pythagoras.</p> <p><i>Fase Explanation</i></p> <p>c. Salah satu perwakilan kelompok maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil penyelesaian diskusinya.</p> <p>d. Guru mengajak peserta didik untuk saling bertukar pikiran dengan memberikan pertanyaan kepada yang presentasi.</p> <p><i>Fase Elaboration</i></p> <p>Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis penyelesaian yang diperoleh.</p>	
Penutup	<p><i>Fase Evaluation</i></p> <p>a. Guru menanyakan kembali mengenai materi yang telah didiskusikan oleh kelompoknya.</p> <p>b. Lalu, guru menjelaskan ulang materi jika ada materi yang belum dimengerti.</p>	5 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a) Penilaian sikap : Pengamatan
 - b) Penilaian pengetahuan : Tes Tertulis
 - c) Penilaian keterampilan : Praktik
2. Instrumen Penelitian (Terlampir)
 - a) Penilaian sikap : Pengamatan
 - b) Penilaian pengetahuan : Uraian

Medan, Maret 2023

Guru Mata Pelajaran

Fitri Wahyuni Siregar, S.Pd.

Peneliti

Winda Fitria Ismail

Mengetahui

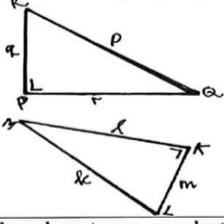
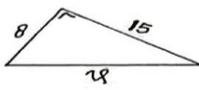
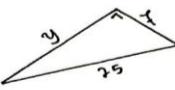
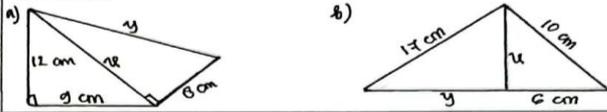
Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 57 Medan

Zainal Arifin, S.Pd.

LAMPIRAN 4

LEMBAR VALIDASI
TES AWAL

Petunjuk : Berikan tanda (√) pada kolom lembar validitas
Keterangan : V = Valid
 TV = Tidak Valid

No	Soal	V	TV
1.	Gunakan teorema pythagoras untuk membuat persamaan berdasarkan panjang sisi.  $p^2 = \dots$ $q^2 = \dots$ $r^2 = \dots$ $k^2 = \dots$ $l^2 = \dots$ $m^2 = \dots$	✓	
2.	Gunakan teorema pythagoras untuk menghitung nilai x pada gambar berikut : 	✓	
3.	Gunakan teorema pythagoras untuk menghitung nilai y pada gambar berikut : 	✓	
4.	Tentukan nilai x dan y dari gambar dibawah berikut (pilih 2 soal saja) 	✓	
5.	Suatu segitiga siku-siku memiliki panjang hipotenusa = 15 cm. Jika panjang salahsatu sisi siku-sikunya 9 cm, panjang sisi siku-siku lainnya adalah ... cm	✓	

Validator



Fitri Wahyuni Siregar, S.Pd

LAMPIRAN 5

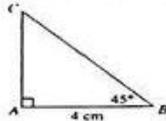
**LEMBAR VALIDASI
TES SIKLUS I**

Petunjuk : Berikan tanda (√) pada kolom lembar validitas

Keterangan : V = Valid

TV = Tidak Valid

No	Soal	V	TV
1.	Suatu balok berukuran 20 cm x 9 cm x 12 cm. Maka, panjang diagonal ruang balok tersebut adalah...	✓	
2.	Panjang diagonal dari sebuah persegi yang sisinya 8 cm adalah..	✓	
3.	Diketahui titik A(-3, 4) dan B(8, -3). Jarak titik A dan B adalah...	✓	
4.	Segitiga PQR siku-siku di P. Jika panjang QR = 29 cm dan PQ = 20 cm, maka panjang PR adalah...	✓	
5.	Diketahui segitiga ABC siku-siku dengan panjang AB = 4 cm dan besar $\angle C < 45^\circ$, panjang BC adalah...	✓	



Validator

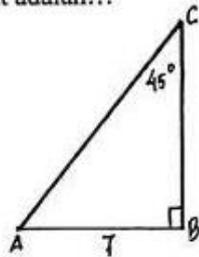
Fitri Wahyuni Siregar, S.Pd

LAMPIRAN 6

**LEMBAR VALIDASI
TES SIKLUS II**

Petunjuk : Berikan tanda (√) pada kolom lembar validitas
Keterangan : V = Valid
 TV = Tidak Valid

No	Soal	V	TV
1.	Segitiga ABC siku-siku di A, panjang AB = 5 cm dan AC = 12 cm. Panjang BC adalah ...	✓	
2.	Jarak antara dua titik P(-11,7) dan Q (1, -2) adalah...	✓	
3.	Sebuah persegi panjang berukuran panjang 24 cm dan diagonalnya 30 cm. Maka, lebar persegi panjang tersebut adalah...	✓	
4.	Sebuah balok berukuran panjang 8 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 24 cm. panjang diagonal ruangnya adalah...	✓	
5.	Perhatikan gambar disamping! Panjang sisi BC dan AC berturut-turut adalah...	✓	



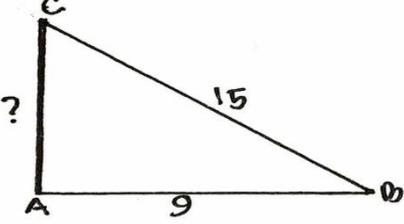
Validator

Fitri Wahyuni Siregar, S.Pd

LAMPIRAN 7

LEMBAR JAWABAN

TES AWAL

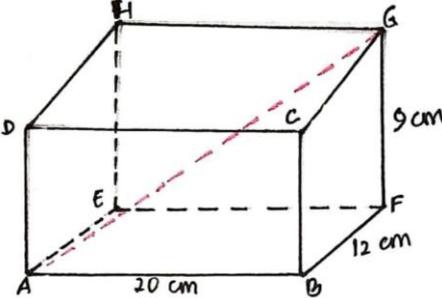
No.	Jawaban	Pemberian Skor
1.	a) $p^2 = q^2 + r^2$ $q^2 = p^2 - r^2$ $r^2 = p^2 - q^2$ b) $k^2 = l^2 + m^2$ $l^2 = k^2 - m^2$ $m^2 = k^2 - l^2$	10
2.	$x^2 = 8^2 + 15^2$ $x^2 = 64 + 225$ $x^2 = 289$ $x = \sqrt{289}$ $x = 17$	15
3.	$y^2 = 25^2 - 7^2$ $y^2 = 625 - 49$ $y^2 = 576$ $y = \sqrt{576}$ $y = 24$	15
4.	 $b^2 = a^2 - c^2$ $b^2 = 15^2 - 9^2$ $y^2 = 225 - 81$ $y = \sqrt{144}$ $y = 12$ <p>Jadi, panjang sisi siku-siku lainnya adalah 12 cm.</p>	25

5.	<p>a.</p> $x^2 = 12^2 + 9^2$ $x^2 = 144 + 81$ $x^2 = 225$ $x = \sqrt{225}$ $x = 15$ <p>Setelah dapat nilai x maka, bisa dicari nilai y</p> $y^2 = 15^2 + 8^2$ $y^2 = 225 + 64$ $y^2 = 289$ $y = \sqrt{289}$ $y = 17$ <p>Jadi, nilai x dan y adalah 15 cm dan 17 cm</p> <p>b.</p> $x^2 = 10^2 - 6^2$ $x^2 = 100 - 36$ $x^2 = 64$ $x = \sqrt{64}$ $x = 8$ <p>Setelah dapat nilai x maka bisa dicari nilai y</p> $y^2 = 17^2 - 8^2$ $y^2 = 289 - 64$ $y^2 = 225$ $y = \sqrt{225}$ $y = 15$ <p>Jadi, nilai x dan y adalah 8 cm dan 15 cm.</p>	35
----	---	----

LAMPIRAN 8

LEMBAR JAWABAN

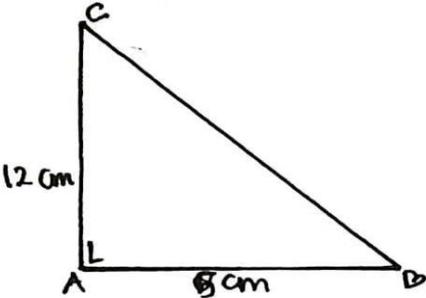
TES SIKLUS I

No.	Jawaban	Pemberian Skor
1.	<p data-bbox="427 555 817 584">Gambar balok terlebih dahulu</p>  $AG = \sqrt{AB^2 + BF^2 + FG^2}$ $AG = \sqrt{20^2 + 12^2 + 9^2}$ $AG = \sqrt{400 + 144 + 81}$ $AG = \sqrt{625}$ $AG = 25$ <p data-bbox="427 1234 991 1301">Jadi, panjang diagonal ruang balok tersebut adalah 25 cm.</p>	15
2.	<p data-bbox="427 1346 975 1413">Diketahui panjang sisi persegi 8 cm maka, panjang diagonalnya adalah</p> $PD = \sqrt{8^2 + 8^2}$ $PD = \sqrt{64 + 64}$ $PD = \sqrt{128}$ $PD = \sqrt{64} \cdot \sqrt{2}$ $PD = 8\sqrt{2}$ <p data-bbox="427 1711 911 1778">Jadi, panjang diagonal persegi adalah $8\sqrt{2}$ cm</p>	15

3.	<p>A(-3, 4) dan B(8, -3)</p> $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $AB = \sqrt{(8 - (-3))^2 + (-3 - 4)^2}$ $AB = \sqrt{11^2 + (-7)^2}$ $PQ = \sqrt{121 + 49}$ $PQ = \sqrt{170}$ <p>Jadi, jarak titik A dan B adalah $\sqrt{170}$ satuan.</p>	20
4.	$PR = \sqrt{QR^2 - PQ^2}$ $PR = \sqrt{29^2 - 20^2}$ $PR = \sqrt{841 - 400}$ $PR = \sqrt{441}$ $PR = 21$ <p>Jadi, panjang PR adalah 21 cm.</p>	25
5.	<p>Dengan menggunakan perbandingan segitiga siku-siku yaitu</p> $AB : BC : CA$ $1 : \sqrt{2} : 1$ <p>Maka, panjang BC adalah</p> $\frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{2}}{1}$ $BC = \frac{AB \times \sqrt{2}}{1}$ $BC = \frac{4 \times \sqrt{2}}{1}$ $BC = 4\sqrt{2} \text{ cm}$	25

LAMPIRAN 9

LEMBAR JAWABAN TES SIKLUS II

No.	Jawaban	Pemberian Skor
1.	 $BC^2 = AC^2 + AB^2$ $BC^2 = 12^2 + 5^2$ $BC^2 = 144 + 25$ $BC^2 = 169$ $BC = \sqrt{169}$ $BC = 13$ <p>Maka, panjang BC adalah 13 cm.</p>	15
2.	<p>P(-11, 7) dan Q(1, -2)</p> $PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $PQ = \sqrt{(1 - (-11))^2 + (-2 - 7)^2}$ $PQ = \sqrt{12^2 + (-5)^2}$ $PQ = \sqrt{144 + 25}$ $PQ = \sqrt{169}$ $PQ = 13$ <p>Jadi, jarak anatar dua titik P dan Q adalah 13 satuan.</p>	15
3.	$d = \sqrt{l^2 + p^2}$ $30 = \sqrt{l^2 + 24^2}$ $30^2 = l^2 + 24^2$ $900 = l^2 + 576$ $900 = 576 + l^2$ $l^2 = 900 - 576$ $l^2 = 324$ $l = \sqrt{324}$	15

	$l = 18$ <p>Jadi, lebar persegi panjang adalah 18 cm.</p>	
4.	<p>Panjang diagonal ruang (Dr) balok adalah</p> $Dr^2 = panjang^2 + lebar^2 + tinggi^2$ $Dr^2 = (8 \text{ cm})^2 + (6 \text{ cm})^2 + (24 \text{ cm})^2$ $Dr^2 = 64 \text{ cm}^2 + 36 \text{ cm}^2 + 576 \text{ cm}^2$ $Dr^2 = 676 \text{ cm}^2$ $Dr = \sqrt{(676 \text{ cm}^2)}$ $Dr = 26 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang diagonal ruang balok tersebut adalah 26 cm</p>	20
5.	$\sin C = \frac{AB}{AC}$ $\sin 45^\circ = \frac{7}{AC}$ $\frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{7}{AC}$ $AC = \frac{14}{\sqrt{2}}$ $AC = \frac{14}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{14\sqrt{2}}{2}$ $AC = 7\sqrt{2}$ $\tan C = \frac{AB}{BC}$ $\tan 45^\circ = \frac{7}{BC}$ $1 = \frac{7}{BC}$ $BC = 7$ <p>Sehingga diperoleh panjang sisi BC dan AC berturut-turut adalah 7 cm dan $7\sqrt{2}$ cm.</p>	35

LAMPIRAN 10

Daftar Nilai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Tahap Awal

No.	Nama Siswa	Nilai	KKM	Keterangan
1.	Ajeng Aisyah Thahirah	65	70	Tidak Tuntas
2.	Arsil Shahifah	100	70	Tuntas
3.	Akhrimul Fahri	60	70	Tidak Tuntas
4.	Ayu Rahma Melur Putri	100	70	Tuntas
5.	Bilqis Atiqah Nst	60	70	Tidak Tuntas
6.	Dzaki Rayyan Wahabie	60	70	Tidak Tuntas
7.	Fajar Bil Hadi	60	70	Tidak Tuntas
8.	Fauza Fahira	80	70	Tuntas
9.	Fadil Rizki Hutama	65	70	Tidak Tuntas
10.	Farhan Athaillah	60	70	Tidak Tuntas
11.	Idham Hanafi	60	70	Tidak Tuntas
12.	Kayla Azahra Daulay	80	70	Tuntas
13.	M.Fikri Rizky Alvizar	65	70	Tidak Tuntas
14.	Manha Sakinah Zarin Rangkuti	70	70	Tuntas
15.	Muhammad Ulul Azmi	60	70	Tidak Tuntas
16.	Muhammad Fahry Yusuf Panduri	60	70	Tidak Tuntas
17.	Mhd. Zaein Lubis	60	70	Tidak Tuntas
18.	Muhammad Rafa Adriansyah	65	70	Tidak Tuntas
19.	Muhammad Restu Hidayat	60	70	Tidak Tuntas
20.	Muhammad Fathan	65	70	Tidak Tuntas
21.	Muhammad Yasir	60	70	Tidak Tuntas
22.	Mhd. Alif Ihsan Annaufal	60	70	Tidak Tuntas
23.	Naira Rusli	60	70	Tidak Tuntas
24.	Nasahfa Khaira Ramadhani	60	70	Tidak Tuntas
25.	Natasya Oktavia	75	70	Tuntas
26..	Nayla Anayya	65	70	Tidak Tuntas
27.	Nayla Aprilya Zalfa	65	70	Tidak Tuntas
28.	Nayla Azzahra	60	70	Tidak Tuntas
29.	Qiara Khairunnisa	70	70	Tuntas
30.	Raditya Charles Syahputra S.	60	70	Tidak Tuntas
31.	Raffie Akbar	60	70	Tidak Tuntas
32.	Rafi Firmansyah	75	70	Tuntas
33.	Revan Andrian	60	70	Tidak Tuntas
34.	Risky Ditya	65	70	Tidak Tuntas
35.	Yusril Reza Fahlevi	60	70	Tidak Tuntas
Jumlah Nilai		2.310		
Rata-rata		66		
Jumlah yang Tuntas		8		
Jumlah yang Tidak Tuntas		27		
Hasil Presentase Ketuntasan		22,85%		

LAMPIRAN 11

Daftar Nilai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Siklus I

No.	Nama Siswa	Nilai	KKM	Keterangan
1.	Ajeng Aisyah Thahirah	75	70	Tuntas
2.	Arsil Shahifah	100	70	Tuntas
3.	Akhrimul Fahri	65	70	Tidak Tuntas
4.	Ayu Rahma Melur Putri	100	70	Tuntas
5.	Bilqis Atiqah Nst	70	70	Tuntas
6.	Dzaki Rayyan Wahabie	65	70	Tidak Tuntas
7.	Fajar Bil Hadi	60	70	Tidak Tuntas
8.	Fauza Fahira	80	70	Tuntas
9.	Fadil Rizki Utama	75	70	Tuntas
10.	Farhan Athaillah	65	70	Tidak Tuntas
11.	Idham Hanafi	60	70	Tidak Tuntas
12.	Kayla Azahra Daulay	85	70	Tuntas
13.	M.Fikri Rizky Alvizar	70	70	Tuntas
14.	Manha Sakinah Zarin Rangkuti	75	70	Tuntas
15.	Muhammad Ulul Azmi	60	70	Tidak Tuntas
16.	Muhammad Fahry Yusuf Panduri	70	70	Tuntas
17.	Mhd. Zaein Lubis	65	70	Tidak Tuntas
18.	Muhammad Rafa Adriansyah	65	70	Tidak Tuntas
19.	Muhammad Restu Hidayat	60	70	Tidak Tuntas
20.	Muhammad Fathan	65	70	Tidak Tuntas
21.	Muhammad Yasir	65	70	Tidak Tuntas
22.	Mhd. Alif Ihsan Annaufal	65	70	Tidak Tuntas
23.	Naira Rusli	65	70	Tidak Tuntas
24.	Nasahfa Khaira Ramadhani	65	70	Tidak Tuntas
25.	Natasya Oktavia	80	70	Tuntas
26..	Nayla Anayya	75	70	Tuntas
27.	Nayla Aprilya Zalfa	80	70	Tuntas
28.	Nayla Azzahra	65	70	Tidak Tuntas
29.	Qiara Khairunnisa	80	70	Tuntas
30.	Raditya Charles Syahputra S.	70	70	Tuntas
31.	Raffie Akbar	65	70	Tidak Tuntas
32.	Rafi Firmansyah	80	70	Tuntas
33.	Revan Andrian	65	70	Tidak Tuntas
34.	Risky Ditya	70	70	Tuntas
35.	Yusril Reza Fahlevi	65	70	Tidak Tuntas
Jumlah Nilai		2.475		
Rata-rata		70,71		
Jumlah yang Tuntas		18		
Jumlah yang Tidak Tuntas		17		
Hasil Presentase Ketuntasan		51,42%		

LAMPIRAN 12

Daftar Nilai Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada Siklus II

No.	Nama Siswa	Nilai	KKM	Keterangan
1.	Ajeng Aisyah Thahirah	80	70	Tuntas
2.	Arsil Shahifah	100	70	Tuntas
3.	Akhrimul Fahri	85	70	Tuntas
4.	Ayu Rahma Melur Putri	100	70	Tuntas
5.	Bilqis Atiqah Nst	85	70	Tuntas
6.	Dzaki Rayyan Wahabie	80	70	Tuntas
7.	Fajar Bil Hadi	65	70	Tidak Tuntas
8.	Fauza Fahira	90	70	Tuntas
9.	Fadil Rizki Utama	85	70	Tuntas
10.	Farhan Athaillah	85	70	Tuntas
11.	Idham Hanafi	65	70	Tidak Tuntas
12.	Kayla Azahra Daulay	95	70	Tuntas
13.	M.Fikri Rizky Alvizar	80	70	Tuntas
14.	Manha Sakinah Zarin Rangkuti	85	70	Tuntas
15.	Muhammad Ulul Azmi	65	70	Tidak Tuntas
16.	Muhammad Fahry Yusuf Panduri	85	70	Tuntas
17.	Mhd. Zaein Lubis	75	70	Tuntas
18.	Muhammad Rafa Adriansyah	80	70	Tuntas
19.	Muhammad Restu Hidayat	65	70	Tidak Tuntas
20.	Muhammad Fathan	85	70	Tuntas
21.	Muhammad Yasir	80	70	Tuntas
22.	Mhd. Alif Ihsan Annaufal	80	70	Tuntas
23.	Naira Rusli	65	70	Tidak Tuntas
24.	Nasahfa Khaira Ramadhani	90	70	Tuntas
25.	Natasya Oktavia	95	70	Tuntas
26..	Nayla Anayya	90	70	Tuntas
27.	Nayla Aprilya Zalfa	100	70	Tuntas
28.	Nayla Azzahra	80	70	Tuntas
29.	Qiara Khairunnisa	100	70	Tuntas
30.	Raditya Charles Syahputra S.	85	70	Tuntas
31.	Raffie Akbar	80	70	Tuntas
32.	Rafi Firmansyah	90	70	Tuntas
33.	Revan Andrian	80	70	Tuntas
34.	Risky Ditya	85	70	Tuntas
35.	Yusril Reza Fahlevi	80	70	Tuntas
Jumlah Nilai		2.920		
Rata-rata		83,42		
Jumlah yang Tuntas		30		
Jumlah yang Tidak Tuntas		5		
Hasil Presentase Ketuntasan		85,71%		

LAMPIRAN 13

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA
PADA SIKLUS I DAN SIKLUS II**

No.	Aspek yang diobservasi	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Ikut serta dan tekun dalam mengerjakan soal				
2.	Teliti dalam mengerjakan soal				
3.	Ikut terlibat dalam pemecahan masalah				
4.	Memberikan responden saat proses belajar				
5.	Dapat memberikan pendapat atau tanggapan				
6.	Memiliki ketertarikan dengan kegiatan pembelajaran yang dibuat guru				
7.	Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru				
8.	Berani bertanya kepada guru atau siswa lain				
9.	Dapat melatih diri dalam memecahkan soal dan soal sejenisnya				
10.	Antusias dan semangat dalam memperhatikan pembelajaran				

Keterangan :

- 1 : Kurang
 2 : Cukup
 3 : Baik
 4 : Sangat Baik

LAMPIRAN 14

Lembar Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus I

Kode Siswa	Aspek yang Diobservasi										Jumlah	Rata-rata	Keterangan
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10			
1	2	1	3	2	1	2	2	3	2	3	21	2,1	Cukup
2	3	3	3	3	2	4	3	2	3	4	30	3,0	Baik
3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	19	1,9	Cukup
4	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	27	2,7	Baik
5	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	21	2,1	Cukup
6	2	1	2	1	2	3	2	1	1	2	17	1,7	Cukup
7	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	15	1,5	Cukup
8	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	26	2,6	Baik
9	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	21	2,1	Cukup
10	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	26	2,6	Baik
11	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	23	2,3	Cukup
12	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	27	2,7	Baik
13	2	2	2	2	2	3	2	2	3	4	23	2,3	Cukup
14	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	23	2,3	Cukup
15	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	17	1,7	Cukup
16	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	23	2,3	Cukup
17	1	1	2	3	2	3	2	3	2	3	22	2,2	Cukup
18	2	2	1	3	2	2	2	3	2	3	21	2,1	Cukup
19	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	22	2,2	Cukup
20	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	25	2,5	Cukup
21	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	24	2,4	Cukup
22	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	19	1,9	Cukup
23	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	21	2,1	Cukup
24	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	24	2,4	Cukup
25	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	26	2,6	Baik
26	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	23	2,3	Cukup
27	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	27	2,7	Baik

28	1	2	2	2	2	3	2	2	2	4	22	2,2	Cukup
29	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	26	2,6	Baik
30	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	23	2,3	Cukup
31	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	21	2,1	Cukup
32	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	23	2,3	Cukup
33	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	21	2,1	Cukup
34	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	27	2,7	Baik
35	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	23	2,3	Cukup
Jumlah Nilai	77	70	79	81	73	85	75	86	74	91			
Rata-rata	2,2	2	2,2571	2,3142	2,0857	2,4285	2,1428	2,4571	2,1142	2,6			
Kategori	Cukup	Baik											

LAMPIRAN 15

Lembar Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus II

Kode Siswa	Aspek yang Diobservasi										Jumlah	Rata-rata	Ket.
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10			
1	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	30	3,0	Baik
2	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	34	3,4	Baik
3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	26	2,6	Baik
4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	35	3,5	Baik
5	3	3	2	3	3	3	3	2	2	4	28	2,8	Baik
6	3	2	3	3	2	3	3	2	2	4	27	2,7	Baik
7	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	24	2,4	Cukup
8	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	30	3,0	Baik
9	3	2	2	3	2	3	2	3	2	4	26	2,6	Baik
10	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	28	2,8	Baik
11	3	3	3	3	2	3	3	2	2	4	28	2,8	Baik
12	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	30	3,0	Baik
13	3	2	3	3	2	3	3	2	2	4	27	2,7	Baik
14	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	26	2,6	Baik
15	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	24	2,4	Cukup
16	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	27	2,7	Baik
17	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	24	2,4	Cukup
18	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	26	2,6	Baik
19	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	27	2,7	Baik
20	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	27	2,7	Baik
21	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	26	2,6	Baik
22	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	23	2,3	Cukup
23	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	29	2,9	Baik
24	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	27	2,7	Baik
25	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	33	3,3	Baik
26	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	29	2,9	Baik
27	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	30	3,0	Baik

28	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	29	2,9	Baik
29	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	32	3,2	Baik
30	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	27	2,7	Baik
31	3	2	3	3	2	3	2	3	2	4	27	2,7	Baik
32	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	28	2,8	Baik
33	3	2	3	4	2	2	3	3	2	3	27	2,7	Baik
34	3	3	3	3	3	3	4	2	2	4	29	2,9	Baik
35	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	28	2,8	Baik
Jumlah Nilai	106	91	92	102	83	104	101	92	81	127			
Rata-rata	3,0285	2,6	2,6285	2,9142	2,3714	2,9714	2,8857	2,6258	2,3142	3,6285			
Kategori	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik			



FORM K 1

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

Yth : Ketua dan Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Matematika
 FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Winda Fitria Ismail
 N P M : 1902030020
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Kredit Kumulatif : 126

IPK = 3, 75

Persetujuan Ketua/ Sekretaris Prog. Studi	Judul yang diajukan	Disyahkan Oleh Dekan Fakultas
	Pengembangan Bahan Ajar Matematika Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Berbantuan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker	
2/01-23 	Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa	
	Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Berbasis KAHOOT! Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 30 Desember 2022

Hormat Pemohon,

Winda Fitria Ismail

Dibuat Rangkap 3 :
 - Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua Prodi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



FORM K 2

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

=====
 Kepada Yth: Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Matematika
 FKIP UMSU

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Winda Fitria Ismail
 NPM : 1902030020
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematis Siswa

Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Bapak/Ibu sebagai:

Dosen Pembimbing: Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd

Sebagai Dosen Pembimbing proposal/risalah/makalah/skripsi saya

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 30 Desember 2022

Hormat Pemohon,

Winda Fitria Ismail

Dibuat Rangkap 3:
 - Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua Prodi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jln. Mukthar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3**

Nomor : 06 /II.3/UMSU-02/F/2023
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Winda Fitria Ismail**
N P M : 1902030020
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dalam
Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi
Matematis Siswa.**

Pembimbing : **Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : **2 Januari 2024**

Medan 9 Jumadil Akhir 1444 H
02 Desember 2023 M

Wassalam
Dekan



Dra. Hj. Svamsyurnita, MPd.
NIDN : 0004066701

Dibuat rangkap 5 (lima) :

1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :

WAJIB MENGIKUTISEMINAR





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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN JUDUL PROPOSAL

Nama : Winda Fitria Ismail
 NPM : 1902030020
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Nama Pembimbing : Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Judul Proposal	Tanda Tangan
09/01-23	Daftar Isi LBM Rumusan Masalah Kerangka Teori	
10/01-2023	Metode Penelitian	
19/02-2023	Daftar Pustaka	
20/02-2023	ACC Seminar	

Diketahui / Disetujui,
 Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Medan, Februari 2023

Dosen Pembimbing

Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.

Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.



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

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini, Jumat, 24 Februari 2023 diselenggarakan seminar proposal mahasiswa:

Nama : Winda Fitria Ismail
 NPM : 1902030020
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Masukan dan saran dari dosen pembahas/pembimbing*:

No	Masukan dan Saran
1.	
2.	Judul Kuris
3.	
4.	
5.	
6.	

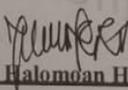
Proposal ini dinyatakan layak/tidak layak* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

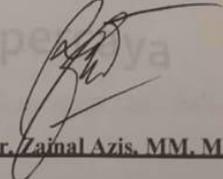
Medan, 24 Februari 2023

Diketahui oleh

Ketua Program Studi,

Dosen Pembahas


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd


Dr. Zaimal Azis, MM, M.Si

*Coret yang tidak perlu



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

=====

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini, Jumat, 24 Februari 2023 diselenggarakan seminar proposal mahasiswa:

Nama : Winda Fitria Ismail
 NPM : 1902030020
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Masukan dan saran dari dosen ~~pembahas~~/pembimbing*:

No	Masukan dan Saran
1.	Kuasi Saran Pembimbing
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Proposal ini dinyatakan *layak/tidak layak** dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

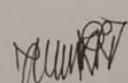
Medan, 24 Februari 2023

Diketahui oleh

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

*Coret yang tidak perlu



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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PENGESAHAN HASIL SEMINAR PROPOSAL

Proposal yang sudah diseminarkan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Winda Fitria Ismail
 NPM : 1902030020
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Proposal : Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

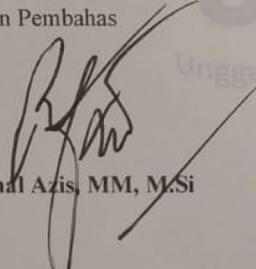
Pada hari Jumat, tanggal 24 Februari 2023 sudah layak menjadi proposal skripsi

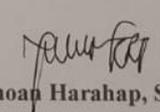
Medan, 24 Februari 2023

Disetujui oleh :

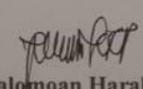
Dosen Pembahas

Dosen Pembimbing


 Dr. Zainal Azis, MM, M.Si


 Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.

Diketahui Oleh :
 Ketua Program Studi
 Pendidikan Matematika


 Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Bila menjawab surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<http://fkip.umsu.ac.id> fkip@umsu.ac.id [fumsu](#) [umsu](#) [umsu](#) [umsu](#)

Nomor : 1319 /II.3/UMSU-02/F/2023
 Lamp : ---

Medan, 21 Sya'ban 1444 H
 14 Maret 2023 M

Hal : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
 SMP Muhammadiyah 57
 Di
 Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
 Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Winda Fitria Ismail
 N P M : 1902030020
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Phytagoras.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/ibu kami ucapkan banyak terima kasih, Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya. Amin.



Wassalam
 Dekan

Dra. Hj. Syamsu Yurnita, MPd.
 NIDN: 0004066701

****Pertinggal**





MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH KP. DADAP MEDAN
SMP MUHAMMADIYAH 57 MEDAN

JL. Mustafa No. 1 Medan - 20238; No. HP/WA : 0812-7389-6481
SUMATERA UTARA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN

Nomor : 63/KET/IV.4/F/2023

Kepala Sekolah Menengah Pertama Muhammadiyah 57 Medan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Winda Fitria Ismail
NPM : 1902030020
Progam Studi : Pendidikan Matematika

benar telah melakukan Riset/ pengumpulan data di SMP Muhammadiyah 57 Medan untuk keperluan penyusunan Skripsi dengan judul : **"Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Phytagoras"**.

Surat Keterangan ini diberikan berdasarkan surat dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Nomor : 1319/II.3/UMSU-02/F/2023, Tanggal 14 Maret 2023.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 15 Juni 2023

Kepala Sekolah,



Zaimat Arifin, S.PdI



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 202038 Telp. 061-6622400
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

Kepada Yth : Bapak/Ibu Ketua & Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP
 UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Winda Fitria Ismail
 NPM : 1902030020
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan perubahan judul skripsi sebagaimana tercantum di bawah ini :

Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa

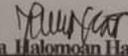
Menjadi :

Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pythagoras

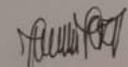
Demikialah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya.

Medan, 08 Maret 2023

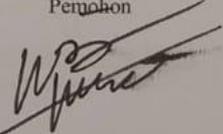
Dosen Pembimbing


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd

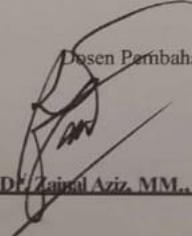
Disetujui Oleh :
 Ketua Program Studi


Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd

Hormat Saya,
 Pemohon


Winda Fitria Ismail

Dosen Pembahas


Dr. Zainal Aziz, MM., M.Si