

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *COLLABORATIVE LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
SISWA SMK TRITECH INFORMATIKA
MEDAN TP.2021/2022**

SKRIPSI

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

OLEH :

YENI SAHFITRI HARAHAP

NPM.1802030046



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

MEDAN

2022



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

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 **05 September 2022** Pada Pukul **08.30 WIB** Sampai Dengan Selesai. Setelah Mendengar, Memperhatikan, Dan Memutuskan :

Nama Mahasiswa : Yeni Sahfitri Harahap
NPM : 1802030046
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan T.P 2021/2022

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

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

PANITIA PELAKSANA

Ketua

Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd



Sekretaris

Dr. Hj. Dewi Kusuma Nasution, S.S, M.Hum

ANGGOTA PENGUJI :

1. Dr. Indra Prasetia, M.Si
2. Prof. Dr. H. Elfrianto, M.Pd
3. Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd

1.

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

=====

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi yang diajukan oleh mahasiswa dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Yeni Sahfitri Harahap

NPM : 1802030046

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Tritech Informatika Medan TP.2021/2022

Saya layak di sidangkan.

Medan, 22 Agustus 2022

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.

Diketahui Oleh:

Dekan FKIP

Dra. Hj. Syamsuurnita, M.Pd.

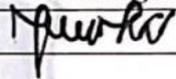
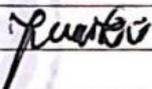
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Tua Halomoan Harahap, M.Pd.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Yeni Sahfitri Harahap
 NPM : 1802030046
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan T.P 2021/2022
 Nama Pembimbing : Dr. Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd.

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Skripsi	Tanda Tangan
02/08/2022	Kata Pengantar. Latar Belakang.	
25/08-2022	Desain penelitian Deskripsikan Hasil Pretest - posttest. Tidak menggunakan uji Gain Bacu sumber atau penelitian terdahulu	
30/8-22	ACC Skrang	

Medan, Juli 2022

Diketahui/Disetujui,
 Ketua Prodi Pendidikan Matematika



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

Dosen Pembimbing



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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Yeni Sahfitri Harahap
NPM : 1802030046
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning*
Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
Siswa SMK Tritech Informatika Medan TP.2021/2022

Dengan ini menyatakan bahwa:

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

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

Medan, 23 Agustus 2022

Hormat saya

Yang membuat pernyataan

Unggul | Cerdas |



Yeni Sahfitri Harahap

SKRIPSI YENI SAHFITRI UMSU

ORIGINALITY REPORT

15%
SIMILARITY INDEX

14%
INTERNET SOURCES

5%
PUBLICATIONS

4%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.umsu.ac.id Internet Source	4%
2	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	3%
3	repositori.umsu.ac.id Internet Source	1%
4	journal.lppmunindra.ac.id Internet Source	1%
5	online-journal.unja.ac.id Internet Source	1%
6	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%
7	sarahnilaayu.wordpress.com Internet Source	<1%
8	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	<1%
9	jurnal.um-palembang.ac.id Internet Source	<1%

ABSTRAK

Yeni Sahfitri Harahap, 1802030046, Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Tritech Informatika Medan TP.2020/2021. Skripsi : fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas muhammadiyah sumatera utara.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *collaborative learning* terhadap pemecahan masalah siswa. Siswa diberi tes untuk melihat bagaimana hasil pemecahan masalah matematika siswa. Respond, dan aktivitas siswa terhadap pembelajaran. Kemudian peneliti mendeskripsikan hasil tersebut dalam analisis data. Metode yang digunakan peneliti adalah metode pra-eksperimen dengan menggunakan *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Tritech Informatika Medan pada kelas X- Multimedia Executive sebanyak 25 siswa. Hasil uji hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 16,4037 dengan nilai t table pada taraf signifikan = 0,5 yaitu sebesar 2.060 artinya nilai t hitung > nilai t tabel atau $16,4037 > 2.060$. sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak Maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran *Collaborative Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK Tritech Informatikan Medan.

Kata kunci : pemecahan masalah, model pembelajaran collaborative learning

KATA PENGANTAR



Assalamualikum Warahmutallahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa mencurahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Tritech Informatika Medan T.P 2021/2021” shalawat dan salam senantiasa dicurahkan kepada Rasulullah Muhammad Sallallahu’alaihi Wasallam sebagai satu-satunya Uswatun Hasanah dalam menjalankan kegiatan sehari-hari kita. Penulis membuat skripsi ini sebagai salah satu dari berbagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana (SI) jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penulis memahami banyak rintangan dan juga tantangan dalam menyelesaikan Skripsi ini, namun berkat seluruh bantuan dan usaha serta dukungan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan meskipun penulis ini masih jauh dari kata sempurna. Pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang teristimewa, yaitu Ayahanda tercinta **Haris Harahap**, dan ibunda tersayang **Nur Maya Rambe** yang selama ini telah merawat dan membesarkan dengan penuh kasih sayang serta menjaga disetiap doa-doa yang sangat berpengaruh besar terhadap keberhasilan dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penyusunan Skripsi ini juga tidak dapat dilaksanakan dengan baik tanpa ada bantuan dan dukungan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu pada kesempatan kali ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Ibunda **Dra.Hj.Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
3. Ibunda **Dr.Hj.Dewi Kesuma Nasution, SS.,M.Hum** Dan Bapak **Mandra Saragih, S.Pd.,M.Hum** selaku wakil dekan I dan wakil dekan III Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan.
4. Bapak **Dr.Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** dan **Bapak Ismail Hanif Batubara, S.Pd.,M.Pd.,** selaku ketua dan sekretaris Program Studi Pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr.Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, bantuan, saran dan masukan kepada penulis dalam menyusun proposal ini.
6. Para staf pengajar yang telah banyak membantu dan memberikan pengetahuan ilmu yang bermanfaat bagi penulis dari awal kuliah hingga saat ini.
7. Terimakasih untuk Kakak tersayang **Elsha Piawarda Harahap**, Dan adik tersayang yaitu **Indah Sari Harahap, Nayla Rahmat Harahap, Siti**

Harahap, Ongku Syahputra Harahap yang selalu memberikan doa, dukungan dan motivasi yang begitu besar kepada penulis.

8. Terimakasih kepada Teman Manusia Salah Jurusan yaitu, **Putri Wulandari, Firsta Ayu Mandira,** dan **Novita Syahputri** yang selalu menemani dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyusun proposal ini.
9. Terimakasih juga kepada seluruh teman-teman seperjuangan kelas A1 pagi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Stambul 2018.
10. Dan terimakasih kepada diri sendiri yang sudah bertahan sejauh ini, terimakasih untuk tidak pernah menyerah dengan keadaan, terimakasih sudah mau bangkit lagi walaupun rasanya sulit, *just don't give up, everything its gonna be fine.*

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyusun Skripsi ini. Penulis mengharapkan kritikan dan saran pembaca yang bersifat membangun agar menjadi lebih baik lagi dalam penulisan Skripsi ini. Kiranya Skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam memperbanyak ilmu pengetahuan

Medan, Maret 2022

Penulis

Yeni Sahfitri Harahap

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Kerangka Teoritis	6
1. Kemampuan Pemecahan Masalah	6
2. <i>Collaborative Learning</i>	11
3. Pentingnya Model <i>Collaborative Learning</i>	13
4. Hubungan Metode <i>Collaborative Learning</i> dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	15
B. Penelitian Yang Relevan	16
C. Kerangka Pikir	18
D. Hipotesis Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Lokasi Penelitian	20
B. Populasi dan Sampel Penelitian	20

C. Variabel Penelitian.....	21
D. Jenis Penelitian	21
E. Desain Penelitian	21
F. Instrument Penelitian	22
G. Uji Coba Instrumen	24
H. Instrument Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN	30
A. Deskripsi Hail Penelitian	30
B. Uji t	35
C. Pembahasan Hasil Penelitian	36
BAB V PENUTUP.....	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain Penelitian.....	22
Tabel 3.2	Kisi-kisi Lembar pengamatan Belajar Matematika Siswa Dalam penggunaan Metode <i>Collaborative Learning</i>	23
Tabel 3.3	Kriteria Indeks Reliabilitas	26
Tabel 3.4	Kriteria Indeks Kesukaran	27
Tabel 3.5	kriteria Daya Pembeda.....	28
Tabel 4.1	Daftar nilai pretest.....	30
Tabel 4.2	Statistic Dasar pretest.....	31
Tabel 4.3	Daftar nilai posttest	32
Tabel 4.5	statistik dasar posttest.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik Histogram Variabel X2	32
Gambar 4.2 Grafik Histogram Variabel X1	34

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut (Elfrianto, 2016) pendidikan merupakan kegiatan yang umum dalam kehidupan manusia. Dengan pendidikan, manusia berusaha mengembangkan potensi yang dimilikinya. upaya peningkatan kualitas pendidikan menjadi bagian terstruktur dari upaya peningkatan kualitas manusia. Keberhasilan siswa mencapai prestasi yang baik terhadap pembelajaran matematika merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran matematika.

Menurut (Karimah et al., 2019) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kesanggupan menyelesaikan sesuatu yang cukup sulit, memilih dan menerapkan strategi, menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti kepada guru bidang studi matematika kelas X Multimedia Bapak Asril Putra S.Pd di SMK Tritech Informatika Medan “ kemampuan pemecahan masalah dalam bidang studi matematika masih tergolong rendah”, terbukti Terbukti dari hasil UTS yang diperoleh dari 100 siswa kelas X multimedia, hanya 39 orang yang mendapatkan nilai $\geq 75\%$ atau sekitar 39% dan 61 orang lainnya mendapatkan nilai $\leq 75\%$ atau sekitar 61% serta hasil observasi yang dilakukan peneliti dikelas X, yaitu pembelajaran matematika yang diajarkan masih berpusat pada guru, sehingga siswa pasif dan hanya mendengarkan serta menerima apa yang disajikan oleh

guru saja. Pada saat guru memberikan soal latihan, dapat ditemukan beberapa siswa yang menyalin jawaban dari temannya. Apabila siswa pasif dalam pembelajaran atau hanya menerima apa saja yang disajikan guru, maka ada kecenderungan bagi siswa cepat lupa apa saja yang telah mereka pelajari dan membuat siswa tidak suka mempelajari mata pelajaran matematika sehingga dapat menyebabkan kemampuan pemecahan masalah serta hasil belajar mereka rendah. Oleh sebab itu maka diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk menimbulkan keaktifan siswa dalam belajar serta mampu melatih siswa berfikir secara mandiri dan melatih siswa untuk berdiskusi kelompok.

Untuk memenuhi tujuan pembelajaran matematika tersebut, lalu diperlukan pendekatan pembelajaran matematika pendekatan pembelajaran yang sesuai adalah dengan model pembelajaran *Collaborative Learning* (pembelajaran Kolaborasi) yang mengajak siswa untuk bekerja sama, karena adanya kerja sama berarti adanya interaksi dan pertukaran informasi.

(Deswita & Niati, 2020) Menjelaskan bahwa dalam pembelajaran dengan model kolaboratif, ketika terjadi kolaborasi semua siswa aktif mereka saling berkomunikasi secara alami. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *collaborative learning* adalah pembelajaran yang melibatkan dua orang atau lebih siswa dimana mereka bersama-sama mengumpulkan ide, informasi, pengalaman, kemampuan dan keterampilan untuk meningkatkan pemahaman seluruh anggota kelompok.

Dalam metode ini siswa berperan aktif dalam menggali informasi berhubungan dengan pengalaman mereka, belajar untuk mengetahui, belajar hidup

bersama dalam belajar bersama, belajar bertanggung jawab, sehingga ilmu yang diperoleh siswa dari dirinya sendiri maupun dari teman dan tertanam dengan baik. Dengan belajar bersama mereka dapat memecahkan masalah bersama.

Maka dari itu berdasarkan dari permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka penelitian bermaksud melakukan penelitian yang berjudul :“ **Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan T.A 2021/2022**”

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran yang digunakan guru masih kurang bervariasi.
2. Penyajian materi oleh guru masih bersifat monoton
3. Rendahnya hasil belajar siswa
4. Siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran
5. Kemampuan pemecahan masalah peserta didik kurang memuaskan.

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka penelitian membatasi masalah penelitian yang akan dikaji agar penelitian ini dapat lebih terarah dan jelas. penelitian ini dibatasi pada :

1. Model Pembelajaran *Collaborative Learning*
2. Materi yang digunakan adalah Trigonometri.

3. Materi yang akan menjadi pembahasan di dalam penelitian ini adalah Trigonometri

D. Rumusan masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan diatas, maka adanya rumusan masalah penelitian yang tepat yaitu tentang :

1. Apakah ada pengaruh Metode *Collaborative Learning* terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan T.A 2021/2022 ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh metode *Collaborative Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan T.A 2021/2021

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memberikan gambaran yang jelas mengenai pengaruh metode Collaborative terhadap pemecahan masalah matematis siswa guna meningkatkan pembelajaran matematika

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Sekolah

Penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi dalam menambah pengetahuan untuk bekerja sama dengan guru matematika dalam menyampaikan pelajaran kepada siswa.

b. Bagi Guru Matematika

Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika siswa.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan penulis tentang metode-metode pembelajaran dan dapat mengembangkan metode-metode pembelajaran serta untuk menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti, dan dapat dijadikan bekal untuk melakukan penelitian-penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah menurut (Rahmawati, 2021) sebagai salah satu upaya untuk mendapatkan solusi dari suatu masalah agar hal tersebut tidak lagi menjadi permasalahan. pemecahan masalah merupakan proses mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki kondisi baru yang belum diketahui. Berdasarkan keterangan tersebut, kesimpulan dari pemecahan masalah adalah suatu upaya untuk mencari jalan keluar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, dengan tujuan tertentu dengan mengaplikasikan atau mengembangkan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah dibutuhkan pada masalah matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut (Batubara, 2020) menjelaskan pemecahan masalah adalah proses terencana yang perlu diimplementasikan untuk mendapatkan solusi tertentu dari masalah yang mungkin tidak dapat dengan segera

Pemecahan masalah menurut (Maria et al., 2020) merupakan suatu kegiatan yang dilakukan manusia dalam menggabungkan konsep-konsep bahkan aturan-aturan yang telah didapat sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan generic. Hal ini sejalan dengan peneliti Sidauruk & Ratu dalam (Maria et al., 2020) menyatakan bahwa pemecahan masalah dibidang matematika

melibatkan metode yang tidak standar tidak diketahui terlebih dahulu bagaimana menyelesaikannya. Penyelesaiannya dengan siswa harus lebih menggunakan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga menjalani proses

seperti ini mereka akan lebih sering mengembangkan pemahaman baru mengenai matematika.

Maka dari itu pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting, karena didalam proses pembelajaran penyelesaian memungkinkan peserta didik untuk dapat mencapai pengalaman dengan menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada masalah.

Adapun indikator dalam pemecahan masalah matematika menurut Windari didalam (Karimah et al., 2019) indikator kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai acuan penilaian pemecahan masalah sebagai berikut :

- 1) Memahami masalah, siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
- 2) Merencanakan masalah, siswa dapat merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika, dan juga siswa dapat menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah.
- 3) Menyelesaikan masalah, siswa diharapkan mampu melakukan menyelesaikan perencanaan dengan baik
- 4) Melakukan pengecekan kembali dan mengambil kesimpulan.

Artinya dapat disimpulkan kembali bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu penerapan pengetahuan dalam menyelesaikan

persoalan matematika yang kerap dianggap sulit untuk dipahami dengan memiliki indikator – indikator dalam penyelesaian. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diberikan tes pemecahan masalah berupa soal-soal tentang materi yang diajarkan.

b. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Menurut Polya dalam (Sumartini & Matematis, 2016) menyarankan bahwa untuk memecahkan masalah ada empat langkah yang dapat dilakukan adalah :

1. Memahami masalah

Kegiatan yang bisa dilakukan di langkah ini adalah : apa (data) yang diketahui, apa yang tidak diketahui (ditanyakan), apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang dapat dilakukan kegiatan harus dipenuhi, nyatakan kembali masalahnya asli dalam bentuk yang lebih operasional (mampu dipecahkan)

2. Merencanakan pemecahannya

Kegiatan yang bisa dilakukan di langkah ini adalah : coba temukan atau mengingat masalah yang telah dipecahkan memiliki kemiripan dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, merumuskan prosedur penyelesaian (membuat dugaan)

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

Kegiatan yang bisa dilakukan di langkah ini adalah: melaksanakan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan solusi.

4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian

Kegiatan yang bisa dilakukan dilangkah ini adalah : menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, atau apakah prosedur dapat dibuat kesimpulannya.

Sementara itu menurut Krulik dan Rudnik dalam (Cahyani & Setyawati, 2016) ada lima tahapan dalam memecahkan masalah yaitu :

a. Membaca (*Read*)

Kegiatan yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah mencatat kata kunci, mengajukan pertanyaan kepada siswa lain apa yang ditanyakan dalam soal, atau untuk menyatakan kembali masalah kedalam bahasa yang lebih mudah dipahami.

b. Mengeksplorasi (*Explore*)

Proses ini meliputi pola untuk menentukan konsep atau prinsip masalah. Pada tahap ini siswa mengidentifikasi masalah yang diberikan, mempresentasikan masalah tersebut dengan cara yang mudah dipahami. Pertanyaan yang digunakan pada tahap ini adalah, “seperti apa masalahnya”?

c. Memilih strategi (*select a strategy*)

Pada tahap ini siswa menarik kesimpulan atau membuat hipotesis tentang bagaimana memecahkan masalah yang dihadapi berdasarkan apa yang telah diperoleh dalam dua tahap pertama.

d. Menyelesaikan masalah (*Solve the problem*)

Pada tahap ini semua keterampilan matematika seperti berhitung dilakukan untuk ditemukan jawabannya.

- e. Ditinjau dan didiskusikan (review and extend)

Pada tahap ini siswa mengecek kembali jawabannya dan melihat variasi metodenya menyelesaikan masalah.

c. Manfaat Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah memberikan manfaat yang besar bagi siswa dalam melihat relevansi matematika dengan mata pelajaran lain serta kehidupan nyata. Contohnya pelajaran matematika yang membutuhkan pemecahan masalah matematika adalah matriks, aritmatika social, persamaan dan pertidaksamaan dan lain-lain.

Pemecahan masalah adalah bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting. Hal ini karena peserta didik akan mendapat pengalaman dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan pertanyaan tidak rutin. Setuju dengan pernyataan ini, Lencher dalam (Yarmayani, 2016) mendefinisikan pemecahan masalah dalam matematika sebagai “Proses menerapkan pengetahuan matematika yang diperoleh sebelumnya kedalam situasi yang baru yang belum dijelajahi”

Ada beberapa manfaat akan diperoleh oleh siswa melalui pemecahan masalah, yakni:

1. Siswa akan belajar bahwa ada banyak cara untuk memecahkan masalah (berfikir divergen) dan ada lebih dari satu solusi dari suatu soal.
2. Siswa dilatih untuk bereksplorasi, berfikir secara komprehensif, dan alasan secara logis.

3. Mengembangkan keterampilan komunikasi, dan membentuk nilai – nilai social melalui kerja kelompok

Ciri –ciri soal disebut masalah paling tidak memuat dua hal, yakni:

1. Pertanyaan ini menantang pikiran (*challenging*)
2. Masalah tidak otomatis diketahui bagaimana cara mengatasinya

Pemecahan masalah adalah salah satu aspek berfikir tingkat tinggi sebagai proses menerima masalah dan mencoba untuk memecahkan masalah. Selain itu, penyelesaian masalah adalah aktivitas intelektual untuk mencari solusi masalah yang dihadapi dengan menggunakan pengetahuan yang ada dimiliki. Dalam kondisi ini, pemecahan masalah dikatakan sebagai target pembelajaran, siswa harus mampu memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika terkait dengan dunia nyata.

Kemudian peneliti mendefenisikan bahwa masalah matematis merupakan pertanyaan atau soal cara pemecahannya tidak diketahui secara langsung. Sedangkan pemecahan masalah matematis didalam penelitian ini adalah suatu pertanyaan atau soal matematika yang cara penyelesaiannya tidak diketahui secara langsung.

2. Collaborative Learning

Menurut webster's New World Dictionary dalam (Zisca Diana, 2020) pembelajaran kolaborasi berasal dari kata bahasa inggris yaitu *collaborative* dan *Learning*. *Collaborative* artinya *to work together*, dan *learning* adalah *to get knowlage or skill by study*. Jadi *Collaborative Learning* ataupun

pembelajaran kolaboratif adalah proses mendapatkan pengetahuan atau keahlian dengan belajar bersama.

Menurut Smith & Mac Gregor didalam (Dr. M. Hosnan, Dipl.Ed., 2014) *Collaborative Learning* atau pembelajaran melalui kerja sama istilah untuk jenis pendekatan pendidikan yang mencakup menggabungkan karya/ usaha intelektual siswa. Biasanya siswa bekerja sama dalam 2 kelompok atau lebih, saling mencari pemahamana, penyelesaian atau makna, atau membentuk suatu produksi atau hasil.kegiatan dalam kolaboratif learning bermacam-macam , tetapi pada dasarnya berpusat pada eksplorasi siswa atau bagian aplikasi dari materi, dan bukan hanya ceramah dari guru, pembelajaran kolaboratif menggambarkan perubahan yang signifikan dari pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam pembelajaran kolaboratif penekannya pada diskusi dan keaktifan siswa dalam mengajarkan materi yang telah diberikan.

Menurut Hamid dalam (Purwati & Erawati, 2021) pembelajaran kolaboratif didasarkan pada tiga teori, yakni : Teori konstruktivisme social, teori kognitif, dan teori motivasi. Teori Konstruktivisme social dipelopori oleh pandangan Vygotsky bahwa belajar adalah sebuah pengalaman zona social yang diaktifkan perkembangan proksimal, dimana tingkat potensi pengembangan akan meningkat ketika individu bekerja secara kolaboratif dengan teman sebaya yang lebih mampu. Teori kognitif menyatakan bahwa pertukaran konsep yang terjadi antara individu dalam kelompok mengakibatkan transformasi pengetahuan kepada setiap anggota dalam kelompok dan mendorong belajar aktif. Selanjutnya, teori motivasi menyatakan struktur pembelajaran kolaboratif itu menciptakan situasi

yang kondusif untuk belajar dan mendorong setiap individu untuk meningkatkan pemahaman masing-masing.

Pendapat lain dijelaskan oleh Barkley, dkk dalam (Ulia et al., 2018) “ kelas kolaboratif membuat siswa berpartisipasi bertanggung jawab dan terlibat dalam proses pembelajaran, serta mendorong siswa untuk bekerja sama bukan kompetensi, dengan teman sekelasnya”. Maka dapat disimpulkan penggunaannya model *collaborative learning* yang dalam implementasi dilakukan kelompok dapat menuntun siswa berinteraksi secara aktif dalam mengungkapkan ide, pendapat, dan gagasan terkait materi yang disajikan dalam kelompok, sehingga dalam kelompok masing-masing anggota mendapatkan berbagai ilmu.

Tujuan pembelajaran dengan menggunakan model *Collaborative learning* yang dilaksanakan kelompok bukan hanya untuk mencapai kesatuan atau persamaan pengetahuan diperoleh dalam kegiatan kelompok ini, tapi mendorong siswa untuk menemukan berbagai pengetahuan, ide, dan informasi terkait materi dikeluarkan atau dikuasai oleh masing-masing anggota. Dengan kemampuan yang diperoleh dalam kelompok belajar bisa dilaksanakan atau diterapkan oleh siswa ketika mencari rumusan masalah secara individu.

3. Pentingnya Model *Collaborative Learning*

Pentingnya model kolaboratif didasarkan pada asumsi-asumsi mengenai proses belajar peserta didik, yakni :

1. Belajar itu aktif dan konstruktif

Untuk mempelajari materi pelajaran, peserta didik harus terlibat secara aktif dengan materi tersebut. Peserta didik perlu mengintegrasikan

materi baru ini dengan pengetahuan sebelumnya. Peserta didik membangun makna atau menciptakan sesuatu yang baru terkait dengan materi pelajrannya.

2. Belajar itu tergantung konteks

Kegiatan pembelajaran menghadapkan peserta didik pada tugas atau masalah yang menantang terkait dengan konteks yang sudah dikenal peserta didik. Peserta didik terlibat langsung dalam memecahkan tugas ataupun masalah.

3. Peserta didik berasal dari berbagai latar belakang

Peseta didik berbeda dalam banyak hal, seperti latar belakang, gaya belajar, pengalam dan aspirasi. Perbedaan tersebut diakui dan diterima dalam kegiatan kerjasama, bahkan diperlukan untuk meningkatkan kualitas prestasi hasil bersama dalam proses belajar.

4. Belajar itu bersifat sosial.

Proses belajar merupakan proses interaksi sosial yang didalamnya peserta didik membangun arti yang diterima bersama.

Manhaz Moallen dalam (Haqqi, 2017) mengemukakan ada beberapa manfaat dengan belajar melalui kolaboratif, yakni:

- a. Tumbuhnya tanggung jawab individu karena antar individu menyadari adanya pembagian tugas dan tanggung jawab dalam kelompok.
- b. Meningkatkan komitmen anggota kelompok untuk saling membantu saling membutuhkan, memberikan umpan balik yang sesuai, dan memberikan dorongan untuk mencapai tujuan bersama.

- c. Memfasilitasi interaksi antar individu dan antar kelompok antar anggota kelompok, yang memungkinkan setiap kelompok untuk menampilkan keterampilan sosial dan kompetensi dalam komunikasi.
- d. Memberikan stabilitas pada kelompok agar kelompok dapat bekerja sama dengan kelompok lain untuk waktu yang cukup lama tetapi tidak melelahkan dan dapat membangun norma kelompok, kinerja tugas bersama, dan pola interaksi.

4. Hubungan Metode *Collaborative Learning* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Menurut (Purwaaktari, 2015) penerapan model *Collaborative Learning* membantu peserta didik dalam meningkatkan penguasaan pengetahuan dan keterampilan, meningkatkan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah, melatih siswa dalam interaksi sosial, dan mengembangkan berbagai sikap sosial. Pembelajaran kolaboratif merupakan model pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif dari empat siswa (dua laki-laki dua perempuan) dengan kemampuan yang berbeda-beda dalam kelompok untuk bertukar ide dan belajar membangun makna dan meningkatkan pemahaman dalam memecahkan suatu masalah atau menyelesaikan suatu tugas sehingga tidak ada siswa yang melambung sendiri atau tertinggal.

Menurut Hudojo dalam (Hery, 2017) pemecahan masalah adalah proses yang digunakan untuk memecahkan masalah. menyatakan bahwa orientasi dalam pendidikan adalah siswa. Siswa harus dibekali dengan cara belajar yang sebenarnya. Oleh karena itu, siswa harus dilatih untuk memecahkan masalah.

Untuk memecahkan masalah, siswa perlu memahami proses pemecahan masalah tersebut menjadi terampil dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana pemecahan dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa merupakan kecakapan siswa dalam menemukan jawaban dari suatu masalah berupa pertanyaan atau soal matematika. Pemecahan masalah memberikan manfaat kepada siswa dalam melihat relevansi antara matematika dengan pelajaran lain ataupun di kehidupan sehari-hari

Metode *Collaborative Learning* akan memberikan pengaruh baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa karena dengan menempatkan siswa dalam kelompok dan memberikan suatu masalah dimana mereka saling ketergantungan sehingga menimbulkan tanggung jawab bersama.

Jadi jelas bahwa dengan metode *Collaborative Learning* terdapat pengaruh yang positif dalam proses pembelajaran, karena melibatkan keaktifan siswa, sehingga proses pembelajaran tidak membosankan dan sikap kerja sama yang baikpun dapat terjadi antar anggota kelompok, sehingga pengetahuan yang didapat oleh siswa baik dari dirinya sendiri, teman maupun guru dapat tertanam dengan baik dan memberikan hasil belajar yang baik pula.

B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa peneliti yang relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Dewi et al., 2018) dalam penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Masalah

Autentik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika” berdasarkan dari penelitian tersebut maka dapat ditarik kesimpulannya bahwa penggunaan pembelajaran dengan metode kolaboratif lebih tinggi dari pada siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Dapat dibuktikan dengan data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh melalui tes uraian yang telah valid dan reliabel serta diuji dengan Uji-t untuk sampel independen. Berdasarkan analisis diperoleh bahwa $t_{hitung} = 3,147 > t_{tabel} = 1.6554$ sehingga H_0 ditolak

2. Penelitian dilakukan oleh (Zulfira et al., 2017) dalam penelitiannya yang berjudul “ Pengaruh Metode Pembelajaran Collaborative Learning Dipadu Dengan Metode Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa” berdasarkan dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa data penelitian ini berupa data pre-test dan post-test. Pengolahan data menggunakan statistic uji-t. kelas X Mipa 1 sebagai kelas eksperimen(diajarkan menggunakan metode pembelajaran *collaborative learning dipadu* dengan metode tutor sebaya) sedangkan kelas X Mipa 3 sebagai kelas kontrol (diajarkan menggunakan *scientific*). Hasil analisis data menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai tes yang berdistribusi normal. Hasil akhir dapat diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $10,7 > 2,00$. Oleh karena itu t_{hitung} berada dalam penerima H_a akibat tolak H_0 dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan metode *Collaborative Learning* dipadu dengan tutor sebaya di SMAN 8 Banda Aceh.

3. (Fitriyanti et al., 2021) dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi Metode *Collaborative Learning* Dalam Pembelajaran Statistika Untuk Meningkatkan Keterampilan 4c (*Critical And Problem Solving Skills, Collaboration Skills, Communication Skills, And Creativity And Innovation Skills*) pada siswa kelas XI” berdasarkan dari penelitian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat peranan metode pembelajaran *collaborative learning* terhadap materi statistika dalam meningkatkan kemampuan 4C. metode ini dapat dijadikan alternatif bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang aktif, efektif dan tidak membosankan. Hal ini dapat dibuktikan dengan sampel diambil dalam penelitian ini berasal dari populasi terjangkau siswa SMK N 1 Wanayasa kelas XI TKJ A dan XI TKJ B tahun ajaran 2020/2021, sehingga masing-masing siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol 24 siswa. Sehingga jumlah sampel yang digunakan yaitu 48 sampel. Teknik pengumpulan data digunakan dengan pemberian soal pre tes dan pos tes untuk materi statistika. Uji hipotesis penelitian menggunakan uji-t dan diperoleh hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$.

C. Kerangka pikir

Dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa memiliki kemampuan untuk menghadapi berbagai permasalahan. Salah satu dari kemampuan tersebut adalah kemampuan pemecahan masalah terhadap matematika akan semakin luas sehingga peserta didik tidak hanya diam dalam proses pembelajaran melainkan siswa berperan aktif dalam proses belajar mengajar.

Namun pada kenyataannya siswa hanya menjadi pendengar yang dan tidak aktif dalam menuangkan ide atau gagasan selama proses belajar mengajar sehingga ketika dihadapkan dengan masalah selalu mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika sehingga siswa menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sangat sulit. Factor siswa sulit untuk menyelesaikan matematika antara lain adalah kerdasan siswa, kemampuan belajar, minat siswa, suasana belajar, model pembelajaran dan kompetensi guru.

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang didasarkan pada keterampilan pemecahan masalah, agar matematika mudah dipahami dan pembelajaran matematika menjadi menyenangkan, agar proses ini berhasil. Proses belajar mengajar menggunakan metode *collaborative learning*. Pembelajaran menggunakan metode *collaborative learning* dapat digunakan untuk membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sehingga dengan metode *Collaborative learning* yang dalam implementasi dilakukan kelompok dalam menuntun siswa berinteraksi secara aktif dapat mengungkapkan ide, pendapat dan gagasan yang disajikan dalam kelompok sehingga didalam kelompok masing-masing siswa mendapatkan berbagai ilmu.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah yang secara teoritis dianggap paling mungkin dan paling tinggi tingkat kebenarannya. Hipotesis penelitian ini adalah adanya pengaruh yang signifikan melalui metode *Collaborative Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikelas X Multimedia Executive SMK Trittech Informatika Medan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi yang dilakukan untuk penelitian adalah SMK Tritech Informatika Medan yang terletak di jalan Bhayangkara No.484, Indra kasih, Kec. Medan Tembung, Kota Medan Sumatera Utara. Sedangkan waktu penelitian dilakukan ini disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran matematika di SMK Tritech Informatika Medan.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut (Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek mempunyai kuantitas dan karakteristik yang ditentukan atau ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMK Tritech Informatika Medan tahun ajaran 2021/2022.

2. Sampel penelitian

Menurut (Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik populasi dan sampel yang diambil. Dari populasi harus benar-benar menyubstitusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian adalah sampel acak atau sampel random, dengan peneliti “mencampur” subjek didalam populasi, peneliti memberikan hak yang sama kepada setiap subjek untuk dijadikan sampel dengan mempertimbang hal-hal yang peneliti

butuhkan. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X Multimedia Executive yang berjumlah 25 siswa.

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono dalam (Purwanto, 2019) variable penelitian adalah suatu hal yang berupa apapun yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti lalu dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun yang menjadi variable dalam penelitian ini adalah variable bebas (*Independen Variabel*), yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model *Collaborative Learning* (X_1) dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tanpa menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* (X_2).

D. Jenis Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam penelitian kuantitatif (Elfrianto & Lesamana, 2022). Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data kuantitatif (data yang berbentuk angka atau data yang di angkakan) mode kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini sudah mentradisi sebagai metode penelitian. Metode ini sebagai metode ilmiah karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit, objektif, terukur, rasional dan sistematis.

E. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experimental* dengan model desain *one-Group pretest-posttes*. Desain dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah dilakukannya eksperimen.

Sugiyono Dalam (Fitrianingsih & Musdalifah, 2015) desain ini di ilustrasikan seperti berikut :

Tabel 3.1
Desain penelitian

Pre-test	Treatmen	Post-test
O₁	X	O₂

Keterangan :

O₁ : Nilai *pretest* (sebelum perlakuan)

X : Metode pembelajaran *Collaborative Learning*

O₂ : Nilai *posttest* (sesudah diberi perlakuan)

Langkah-Langkah :

1. Memberikan tes awal kepada siswa sebelum diberi perlakuan kepada kelas eksperimen, tes yang diberikan merupakan tes uraian.
2. Peneliti memberi perlakuan kepada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*
3. Memberikan tes akhir kepada siswa untuk melihat kemampuan siswa setelah perlakuan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*.

F. Instrument Penelitian

1. Observasi

Observasi menurut sutrisno haji dalam (Agustian et al., 2019) memberikan pendapat bahwa observasi merupakan suatu proses yang kompleks, proses yang tersusun. Dua diantaranya adalah proses pengamatan dan ingatan. Observasi ini

dilakukan dengan cara observasi sistematis dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan pedoman sebagai instrument penelitian.

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Pengamatan Belajar Matematika Siswa
Dalam Penggunaan Model *Collaborative Learning***

No	Indikator	No. Item Instrumen	Responden
1	Pengetahuan	1, 2, 3	Siswa
2	Pemahaman	4, 5, 6, 7	
3	Penerapan	8, 9, 10, 11	
4	Penerimaan	12, 13, 14, 15	
5	Menanggapi	16, 17, 18	

- 1) Penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa dilakukan dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah tersedia
- 2) Jumlah skor maksimum 5 dan maksimum 100
- 3) Rumus untuk menentukan nilai aktivitas belajar adalah

$$\text{NILAI} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Kategori penilaian :

86 - 100 = baik sekali

76 – 85 = baik

66 – 75 = cukup

56 – 65 = kurang

0 – 55 = sangat kurang

Dengan :

Baik sekali = A

Baik	= B
Cukup	= C
Kurang	= D
Sangat kurang	= E

2. Tes

Menurut Cornbach dalam (Asnawilis, 2021) tes adalah pengukuran objektif dan standar. bahwa tes adalah prosedur yang cara sistematis untuk mengamati dan memberikan sejumlah atau lebih karakteristik seseorang dengan bantuan skala numeric atau sesuatu system kategoris. Sugiyono dalam (Asnawilis, 2021) juga menyatakan bahwa tes merupakan prosedur yang sistematis , tes dapat digunakan untuk mengumpulkan data sehingga dapat mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa.

G. Uji Coba Instrumen

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan alat bantu berupa tes sebanyak 10 soal. Namun sebelum tes ini digunakan hasil uji coba tersebut dapat dilihat dapat menggunakan :

1. Validitas Tes

Menurut Sugiyono dalam (Hakim et al., 2021) uji validitas merupakan salah satu langkah dilakukan untuk menguji terhadap isi dari sebuah instrument, tujuannya untuk mengukur ketetapan instrument yang akan dipergunakan dalam sebuah penelitian. Untuk mengetahui validitas alat ukur digunakan alat ukur digunakan rumus kolerasi *product moment* dengan angka kasar.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n\{\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Arikunto dalam (Wibowo, 2020)

Dengan :

r_{xy} = Koefesien Kolerasi

n = Jumlah siswa yang mengikuti tes

X = Skor butir soal item yang dicari validitasnya

Y = Skor total butir soal

. Untuk menafsirkan harga koefesien kolerasi dengan cara melihat r_{tabel} *product moment*. Jika harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut tidak signifikan, dan begitu pula sebaliknya

2. Reliabilitas

Menurut Husaini dalam (Hakim et al., 2021) merupakan proses pengukuran terhadap ketetapan suatu instrument. Maka dari itu uji realiabilitas hal yang bisa dipercaya didalam suatu kedaan dapat dipercaya.

$$r_{11} \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_t^2} \right)$$

(Supardi, 2017)

Dimana :

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Dengan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skro tiap-tiap item

n = banyaknya item

$\sum S_t^2$ = varians total

X = Simpangan X dan \bar{X} yang dicari dari $X - \bar{X}$

N = Banyak subjek pengikut tes

Tabel 3.3 Kriteria Penentuan Reliabilitas

Interval	Kriteria
$0,00 < r_{11} < 0,200$ $0,200 < r_{11} < 0,400$ $0,400 < r_{11} < 0,600$ $0,800 < r_{11} < 0,800$	Sangat Rendah Rendah Cukup Tinggi
$0,800 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

3. Taraf Kesukaran

Menurut (Supardi, 2017) soal yang baik adalah soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Bilangan menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Untuk menghitung taraf kesukaran suatu soal digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Supardi, 2017)

Dengan :

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

Tabel 3.4 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks	kriteria
P 0,00 – P0,30	Sukar
P 0,31 – P 0,70	Sedang
P 0,71 – P 1,00	Mudah

(Lesmana, 2019)

4. Daya Pembeda

Menurut (Supardi, 2017) daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah atau kurang mampu. Daya pembeda dapat ditemukan besarnya pada rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Supardi, 2017)

Dengan :

J = jumlah peserta atas

 J_A = banyak peserta atas J_B = banyaknya peserta kelompok bawah B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda

Interval	Kriteria
D : 0,00 – 0,20	Jelek
ΣD : 0,20 – 0,40	Cukup
D : 0,40 – 0,70	Baik
D : 0,70 – 1,00	Baik Sekali

(Lesmana, 2019)

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan data mengenai hasil belajar siswa. Untuk mendeskripsikan data dari penilaian digunakan statistic deskriptif, yaitu mendeskripsikan, mencatat dan menganalisis data. Setelah data diperoleh selanjutnya diolah dengan teknik data sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan agar dapat mengasumsikan bahwa sebaran data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan cara sebagai berikut :

a. Merumuskan hipotesis normalitas

H_0 : data tidak berdistribusi normal

H_a : data berdistribusi normal

b. Menguji normalitas dengan uji kolmogrov smirnov

c. Melihat nilai signifikansi dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ jika

$L_{hitung} \leq L_{label}$ maka berdistribusi normal.

$L_{hitung} > L_{label}$ maka tidak berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis diajukan menjadi pengendali bagi semua kegiatan peneliti, mulai dari pemilihan sampel, pembuatan instrument, pengolahan data, hingga penarikan kesimpulan. Adapun hipotesis penelitian adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak Ada pengaruh yang signifikan melalui metode *Collaborative Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa

H_a : Ada pengaruh yang signifikan melalui metode *Collaborative Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

uji -t untuk varians yang sama menggunakan rumus Polled Varians :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sugiyono, 2019)

Dimana :

$$S^2 = \frac{(n-1)S_1^2 + (n-1)S_2^2}{n^1 + n^2 - 1} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (n-1)S_2^2}{n^1 + n^2 - 1}}$$

Uji-t untuk varians yang berbeda menggunakan rumus Separated Varians :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(Sugiyono, 2019)

kriteria pengujian :

$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

$t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Setelah pelaksanaan penelitian ini dilakukan, seluruh hasil tes terhadap penelitian ini dikumpulkan, maka selanjutnya penulis melakukan analisis terhadap masing-masing data yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelum pelaksanaan penelitian dilakukan, penulis terlebih dahulu melakukan uji instrumen soal tes yang terdiri dari rangkaian uji validitas soal dan reliabilitas. Setelah soal secara keseluruhan dikatakan valid dan reliabel, maka penulis melakukan tes menggunakan lembar soal berbentuk essay sebanyak 10 soal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis pada Siswa Smk Tritech Informatika Medan TP.2021/2022.

Pada penelitian ini digunakan dua variabel bebas yaitu pembelajara tanpa menggunakan model dan pembelajaran dengan menggunakan model *Colaborative Learning*. Dari pemeriksaan data yang dilakukan, diketahui bahwa seluruh data yang digunakan layak untuk dilakukan pengolahan serta analisis data. Dengan interpretasi data dengan mendeskripsikan masing-masing data yang memuat informasi skor tertinggi, skor terendah, mean, modus, median, dan sebagainya. di bawah ini diuraikan perhitungan statistik dasar pada masing-masing variabel deskripsi data hasil Pretest-Posttest

1. Deskripsi Data Hasil Nilai Pretes

Tabel 4.1 Daftar Nilai Pretest

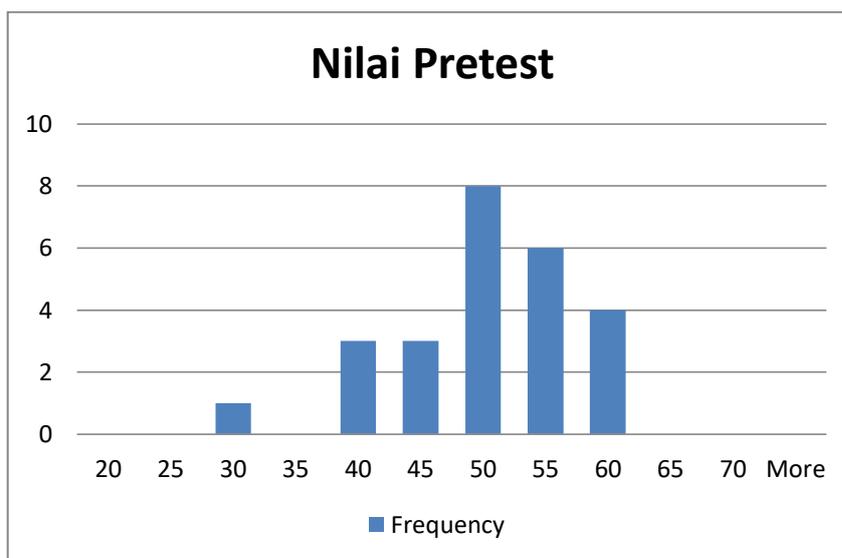
NO	NAMA SISWA	Nilai	Keterangan
1	Agha ghaisah H. nasution	50	Tidak Tuntas

2	Aisyah asmira	40	Tidak Tuntas
3	Anugrah Putra	50	Tidak Tuntas
4	Ariq al ikram	60	Tidak Tuntas
5	Athaya	60	Tidak Tuntas
6	Debby Anggriani	50	Tidak Tuntas
7	Debora	30	Tidak Tuntas
8	Devika wasthi	60	Tidak Tuntas
9	Helen Christina	55	Tidak Tuntas
10	Lusinda Sirait	40	Tidak Tuntas
11	Luthfia Hasanah	60	Tidak Tuntas
12	Muhammad Evandra	55	Tidak Tuntas
13	Muhammad reihan siddik	50	Tidak Tuntas
14	Muhammad Rifky	40	Tidak Tuntas
15	Muhammad Zaki	55	Tidak Tuntas
16	Nabila rininta	45	Tidak Tuntas
17	Nurul Anjani	55	Tidak Tuntas
18	Sutriana Dina Uli Manurung	50	Tidak Tuntas
19	Vilar Siddik	50	Tidak Tuntas
20	Willa aprilla	55	Tidak Tuntas
21	Yuliyanti Sibuea	45	Tidak Tuntas
22	Yehezkia Haganta	55	Tidak Tuntas
23	Zahira afikah balqis	50	Tidak Tuntas
24	Zasqia dwi nauti	45	Tidak Tuntas
25	Zein Habibi	50	Tidak Tuntas
		1255	

Tabel 4.2 Statistik Dasar

No	Statistik	Pretest
1	N	25
2	Mean	50,2
3	Median	50
4	Mode	50
5	Std. Deviation	7,427427
6	Varian	55,16667
7	Range	50
8	Maximum	60
9	Minimum	30
10	Sum	1255

Berdasarkan hasil nilai pretest yang diperoleh, menunjukkan bahwa skor terendah sebesar 30 dan skor tertinggi 60. Rata-rata skor (mean) sebesar 50,2, Median sebesar 50, Modus 50 dan dengan std Deviation sebesar 7,427427. Pada gambar 4.1 di bawah disajikan grafik histogram data variabel X_2 ;



Gambar 4.1 Grafik Histogram Variabel X_2

2. Deskripsi Data Hasil Nilai Posttest

Tabel 4.3 Daftar Nilai Posttest

NO	NAMA SISWA	Nilai	Keterangan
1	Agha ghaisah H. nasution	90	Tuntas
2	Aisyah asmira	75	Tuntas
3	Anugrah Putra	80	Tuntas
4	Ariq al ikram	100	Tuntas
5	Athaya	95	Tuntas
6	Debby Anggriani	100	Tuntas
7	Debora	85	Tuntas
8	Devika wasthi	100	Tuntas
9	Helen Christina	80	Tuntas
10	Lusinda Sirait	80	Tuntas
11	Luthfia Hasanah	90	Tuntas
12	Muhammad Evandra	85	Tuntas
13	Muhammad reihan siddik	90	Tuntas
14	Muhammad Rifky	75	Tuntas

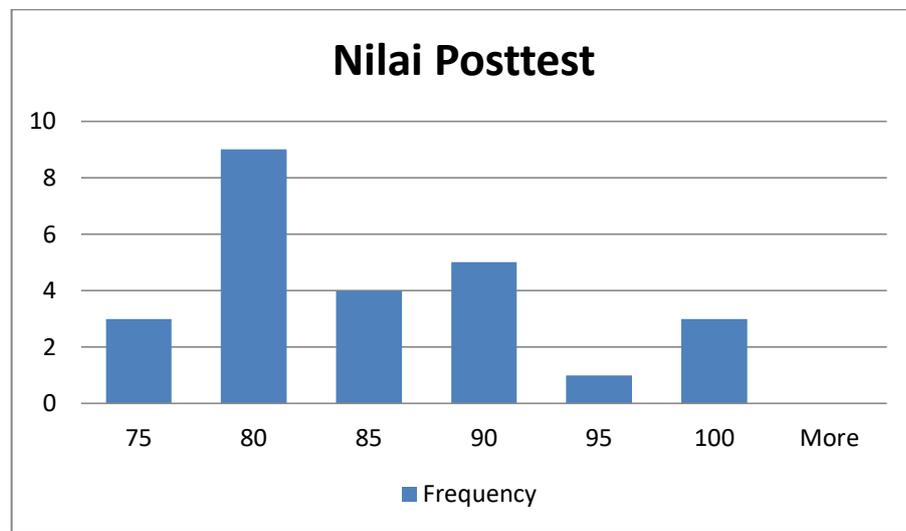
15	Muhammad Zaki	75	Tuntas
16	Nabila rininta	80	Tuntas
17	Nurul Anjani	85	Tuntas
18	Sutriana Dina Uli Manurung	80	Tuntas
19	Vilar Siddik	80	Tuntas
20	Willa aprilla	85	Tuntas
21	Yuliyanti Sibuea	80	Tuntas
22	Yehezkia Haganta	90	Tuntas
23	Zahira afikah balqis	80	Tuntas
24	Zasqia dwi nauti	90	Tuntas
25	Zein Habibi	80	Tuntas

Tabel 4.4 Statistik Dasar

No	Statistik	posttest
1	N	25
2	Mean	85,2
3	Median	85
4	Mode	80
5	Std. Deviation	8,416254
6	Varian	70,83333
7	Range	25
8	Maximum	100
9	Minimum	75
10	Sum	2130

Dari hasil yang di peroleh pada tabel 4.4 di atas, diketahui bahwa skor terendah hasil belajar sebesar 75 dan skor tertinggi sebesar 100 (skor maksimal). Rata-rata (mean) sebesar 85,2, Median sebesar 85, Modus sebesar 80, dan simpangan baku sebesar 8,416254

Pada gambar 4.2 di bawah, disajikan gambar dalam bentuk grafik histogram hasil pembelajaran posttest menggunakan model *colaborative learning* (X_1);



Gambar 4.2 Grafik Histogram Variabel X_1

B. Uji t

Setelah data diperoleh selanjutnya diolah dengan teknik data dengan melakukan uji hipotesis, pada penelitian ini uji hipotesis yang digunakan yaitu uji t. Uji statistik atau uji t digunakan untuk mengetahui bagaimana perbedaan hasil belajar pemecahan masalah matematis siswa tanpa model pembelajaran dan dengan model pembelajaran *Colaborative Learning*. Untuk mencari perebedaan hasil belajara tersebut, maka penulis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dimana : } S^2 = \frac{(n-1)S_1^2 + (n-1)S_2^2}{n^1 + n^2 - 1} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (n-1)S_2^2}{n^1 + n^2 - 2}}$$

Langkah pertama dilakukan perhitungan pada nilai s sebagai berikut;

$$n_1 = 25$$

$$n_2 = 25$$

$$s_1^2 = 59,33333$$

$$s_2^2 = 55,16667$$

$$S = \sqrt{\frac{(n-1)S_1^2 + (n-1)S_2^2}{n^1 + n^2 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(25-1)59,33333 + (25-1)55,16667}{25 + 25 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{24 \cdot 59,33333 + 24 \cdot 55,16667}{48}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1.423,999 + 1.324,000}{48}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2.747,999}{48}}$$

$$S = \sqrt{57,24997}$$

$$S = 7,5663$$

Setelah nilai s diketahui, selanjutnya dilakukan perhitungan pada nilai t dengan rumus sebagai berikut;

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana:

$$\bar{X}_1 = 85,2$$

$$\bar{X}_2 = 50,2$$

Maka;

$$t = \frac{85,2 - 50,2}{7,5663 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}}$$

$$t = \frac{35}{7,5663 \sqrt{0,08000}}$$

$$t = \frac{35}{7,5663 \cdot 0,282}$$

$$t = \frac{35}{2,13369}$$

$$t = 16,4037$$

Dari hasil perhitungan di atas, diperoleh nilai t hitung sebesar 16,4037. Dimana nilai t tabel dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai t tabel sebesar 2,060. Atau $16,4037 > 2,060$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, dapat disimpulkan bahwa “ Ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Collaborative learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK Tritech Informatika Medan TP.2021/2022”.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil tes belajar pemecahan masalah matematis yang dilakukan pada siswa SMK Tritech Informatika Medan dengan hasil Pretets yaitu diperoleh, bahwa skor terendah sebesar 30 dan skor tertinggi 60. Rata-rata skor (mean) sebesar 50,2, Median sebesar 50,00, Modus 50 dan dengan std Deviation sebesar 7,427427. Sementara Posttest hasil belajar model *collaborative learning* diketahui bahwa skor terendah hasil belajar sebesar 75 dan skor tertinggi sebesar 100 (skor maksimal). Rata-rata (mean) sebesar 85,2, Median sebesar 85, Modus sebesar 80, dan simpangan baku sebesar 8,416254

Dari pengamatan yang dilakukan peneliti pada proses kegiatan pembelajaran siswa, dengan menggunakan lembar observasi, diketahui bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada pembelajaran matematika yaitu sebesar 52,3 dengan persentase 87%, nilai tersebut dikatakan termasuk dalam kategori baik sekali. Artinya pembelajaran matematis yang dilakukan siswa di SMK TRITECH INFORMATIKA MEDAN terbilang sudah sangat baik.

Hasil uji hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 16,4037. Dengan nilai t tabel pada taraf signifikan = 0,05 yaitu 2,060. Artinya nilai t hitung > nilai t tabel atau $16,4037 > 2,060$. Maka disimpulkan bahwa “ Ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Collaborative learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK Tritech Informatika Medan TP.2021/2022”.

Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Karimah et al., 2019) yang menyatakan bahwa bahwa terdapat peranan metode pembelajaran Collaborative Learning terhadap pemecahan masalah matematika. Metode pembelajaran Collaborative Learning dapat dijadikan alternatif bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang aktif, efektif dan tidak membosankan. Hal serupa dengan hasil penelitian penelitian (Zamrodah, 2016). Bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan penggunaan model *collaborative learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari analisis data yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut;

1. Hasil nilai pretest menunjukkan bahwa. Rata-rata skor (mean) sebesar 50,2, dengan std Deviation sebesar 7,427427. Sedangkan hasil belajar Posttest dengan menggunakan model *Colaborative Learning* Rata-rata (mean) sebesar 85,2, dengan simpangan baku sebesar 8,416254
2. Hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 16,4037. Artinya nilai t hitung > nilai t tabel atau $16,4037 > 2.060$. Maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif pembelajaran model *colaborative learning* terhadap hasil belajar pemecahan masalah matematis siswa SMK Tritech Informatika Medan.
3. Model pembelajaran *Colaborative Learning* efektif untuk diterapkan sebagai model pembelajaran matematika pada siswa SMK Tritech Informatika Medan.

B. Saran

Merujuk pada hasil kesimpulan di atas, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai pertimbangan dalam pelaksanaan kegiatan belajara mengajar matematika, antara lain sebagai berikut;

1. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik terhadap peserta didik, diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Peningkatan hasil belajar matematika siswa dapat dilakukan dengan cara menerapkan model pembelajaran *Colaborative Learning* dalam proses pembelajaran matematika.

2. Melalui hasil penelitian ini, diharapkan bisa menjadi sebuah rujukan pelaksanaan kegiatan pembelajaran, dalam hal penerapan langkah-langkah pembelajaran *Colaborative Learning* sebagai model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa di SMK Tritech Informatika Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, I., Saputra, H. E., & Imanda, A. (2019). Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di Pt. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu. *Professional: Jurnal Komunikasi Dan Administrasi Publik*, 6(1), 42–60. <https://doi.org/10.37676/professional.v6i1.837>
- Asnawilis, A. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTsS Nurulfalah *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5, 5882–5892. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/1886>
- Batubara, I. H. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 24–28. <https://doi.org/10.30596/jmes.v1i1.4015>
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 151–160.
- Deswita, H., & Niati, B. (2020). *Analisis Kebutuhan Buku Ajar Bahasa Inggris Matematika Berbasis Collaborative Learning untuk Mahasiswa Pendidikan Matematika Analysis of the Needs for Collaborative Learning-Based English Textbooks for Mathematics Education 's Students*. 10(September).
- Dewi, N. W. I. S., Suarsana, I. M., & Suryawan, I. P. P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbantuan Masalah Autentik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 12(1), 26–41. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/pril2018-3>
- Dr. M. Hosnan, Dipl.Ed., M. P. (2014). *pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Ghalia Indonesia.
- Elfrianto, & Lesamana. (2022). *Metodologi Penelitian pendidikan*.
- Elfrianto, N. (2016). *PENGARUH METODE SAVI DAN METODE INQUIRY TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH MEDAN*. 2(June), 28–42.
- Fitrianiingsih, R., & Musdalifah. (2015). Efektivitas Penggunaan Media Video Pada Pembelajaran Pembuatan Strapless Siswa Kelas XII SMK Negeri 1 Jambu. *Fashion and Fashion Education Journal*, 4(1), 1–6.
- Fitriyanti, F., Laras, I. S., Khasanah, K., Anita, I. D., & Rahmawati, F. (2021). Implementasi Metode Collaborative Learning Dalam Pembelajaran Statistika Untuk Meningkatkan Keterampilan 4C (Critical And Problem Solving Skills, Collaboration Skills, Communication Skills, And Creativity And Innovation Skills) Pada Siswa Kelas XI. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(1), 249–259. <https://doi.org/10.51276/edu.v2i1.115>
- Hakim, R. Al, Mustika, I., & Yuliani, W. (2021). Validitas Dan Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi. *E- Jurnal Pendidikan*, 4(4), 263–268.
- Haqqi, A. (2017). COLLABORATIVE LEARNING : Model Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Literasi Informasi Mahasiswa Jurusan Ilmu

- Perpustakaan dan Informasi Melalui Belajar secara Kolaboratif Athiatul-haqqi@Yahoo.co.id A . Pendahuluan Proses pembelajaran di perguruan tinggi. *Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 1, 1–22.
- Hery. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Kreatif dalam Pembelajaran Matematika Problem Posing Berbasis Collaborative Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*, 22–28. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21538>
- Karimah, I., Suhendri, H., & Werdiningsih, C. E. (2019). Peranan Metode Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Pemecahan Masalah Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2), 155. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v4i2.3875>
- Lesmana, A. (2019). *Hubungan Kecerdasan Logis matematis Dan Komunikasi Interpersonal Terhadap Hasil Belajar Matematika SMP School of Universitas*. 8(1), 9–23.
- Maria, Tri, & Hasti. (2020). Maria Krissanti , Tri Nova Hasti Yunianta Math Didactic : Jurnal Pendidikan Matematika © by Author (s). *Pendidikan Matematika*, 6(1), 12–24.
- Purwaaktari, E. (2015). Pengaruh Model Collaborative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Sikap Sosial Siswa Kelas V Sd Jarakan Sewon Bantul. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 8(1), 95–111. <https://doi.org/10.21831/jpipfp.v8i1.4932>
- Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Purwati, N. K. R., & Erawati, N. K. (2021). Pengembangan Buku Ajar Metode Numerik Berbasis Pembelajaran Kolaboratif. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 37–48. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.817>
- Rahmawati, N. U. (2021). *Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Berbantuan Adobe Captivate Materi Matriks di Sekolah Kejuruan (SMK) 3 Kota Bumi Pengembangan Video Pembelajaran Pemecahan Masalah Berbantuan Adobe Captivate Materi Matriks Di Sekolah Menengah Ke. 8435*.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and development*. Alfabeta.
- Sumartini, T. S., & Matematis, K. P. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. 5.
- Supardi. (2017). *Statistik Penelitian Pendidikan*. PT.Raja Grafindo Persada.
- Ulia, N., Saputri, R. D., & Kusumadewi, R. F. (2018). Model Collaborative Learning Berbantuan Media. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, VI(2). <http://lppm-unissula.com/jurnal.unissula.ac.id/index.php/pendas/article/view/4933>
- Wibowo, E. W. (2020). *Korelasi antara motivasi belajar dengan prestasi belajar*. 4(1), 114–124.
- Yarmayani, A. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Xi Mipa Sma Negeri 1 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*,

6(2), 12–19.

Zamrodah, Y. (2016). ~~濟無~~*No Title No Title No Title*. 15(2), 1–23.

Zisca Diana, P. (2020). Collaborative Learning Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Eprints.Uad.Ac.Id*, 102. http://eprints.uad.ac.id/20206/1/BUKU_REF_COLLABORATIVE_LEARNING_DALAM_PEMBELAJARAN_BAHASA_INDONESIA.pdf

Zulfira, T., Ngadimin, & Melvina. (2017). Pengaruh Metode Pembelajaran Collaborative Learning dipadu dengan Metode Tutor Sebaya terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika.*, 2(1), 175–179.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Yeni Sahfitri Harahap

Tempat / Tanggal Lahir : Manare Tua, 10 oktober 2000

Jenis Kelamin : Perempuan

Anak Ke : 2 dari 6 bersaudara

Agama : Islam

Alamat : Desa manare Tua, Kec. Ujung Batu, Kab. Padang
Lawas Utara

Nama Ayah : Haris Harahap

Nama Ibu : Nur Maya Rambe

Pendidikan

1. Sekolah Dasar : SD 101020 Lingkung dolok Huta Raja
2. Sekolah Menengah Pertama : MTsN 2 Rantau Prapat
3. Sekolah Menengah Atas : SMK Tritech Informatika Medan
4. Terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2018-sekarang.

Medan, 05 September 2022

Penulis

Yeni Sahfitri Harhap

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama sekolah : SMK Trittech Informatika Medan

Mata pelajaran : Trigonometri

Kelas/semester : X / 2

Alokasi waktu : 4 x 45 menit

Tahun pelajaran : 2021/2022

A. KOMPETENSI INTI

KI3 :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah kilmuan

B. KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar	Indikator
KD pada KI3	3.7 menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus,tangen, cosecant, secan, dan cotangent) pada segitiga siku siku
KD pada KI4	4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri. (sinus, cosinus,tangen, cosecant, secan, dan cotangent) pada segitiga siku siku

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran materi trigonometri :

- ❖ Menemukan konsep perbandingan trigonometri melalui pemecahan masalah otentik
- ❖ Berkolaborasi memecahkan masalah actual dengan pola interaksi sosial kultur
- ❖ Berfikir tingkat tinggi (berfikir kritis, dan kreatif) dalam menyelidiki dan mengaplikasikan konsep trigonometri dalam memecahkan masalah otentik

D. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan pembelajaran : model pembelajaran *Collaborative Learning*

Metode Pembelajaran : Diskusi , Tanya Jawab , Penugasan

Alat : papan tulis , spidol, penghapus

Bahan : buku , Penggaris , Pensil

Sumber : Buku Pelajaran K13 Edisi Revisi 2017, Internet

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pertemuan Pertama : (2 x 45 menit)

Indikator :

3.7.1 mengidentifikasi fakta pada rasio trigonometri (sinus, cosinus,tangen,cosecant, secan, dan cotangent) pada segitiga siku siku.

4.7.1 Menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku

a) Kegiatan Pendahuluan

- Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan memulai pelajaran dengan
- berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing serta mendata kehadiran siswa
- Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yaitu mengenai materi trigonometri
- Menyampaikan apersepsi yang berisikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan trigonometri.

b) Kegiatan Inti

- Membereikan tes awal kepada siswa dikerjakan secara individu untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Tes yang diberikan berupa tes urain dengan materi Trigonometri
- Guru menjelaskan materi mengenai rasio trigonometri (sinus,cosinus,tangen,cosecant, secan, dan cotangent) pada segitiga siku siku dan Menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku, tanpa menggunakan model pembelajaran
- Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan bila ada yang masih belum jelas.
- Memberikan tes akhir kepada siswa dikerjakan secara individu untuk melihat kemampuan akhir siswa. Tes yang diberikan berupa tes urain dengan materi Trigonometri yang telah diajarkan.

c) Kegiatan Penutup

- Meminta siswa untuk menarik kesimpulan berkaitan dengan informasi mengenai trigonometri
- Memberikan motivasi sebelum menutup pelajaran.
- Mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.

2. Pertemuan Kedua (2 x 45 menit)

Indikator :

3.7.1 mengidentifikasi fakta pada rasio trigonometri (sinus, cosinus,tangen,cosecant, secan, dan cotangent) pada segitiga siku siku.

4.7.1 Menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku

a) Kegiatan Pendahuluan

- Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan memulai pelajaran dengan
- berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing serta mendata kehadiran siswa
- Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yaitu mengenai materi trigonometri

- Menyampaikan apersepsi yang berisikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan trigonometri.
- b) Kegiatan Inti
- Membereikan tes awal kepada siswa dikerjakan secara individu untuk mengulas kembali materi trigonometri. Tes yang diberikan adalah tes uraian.
 - Guru menjelaskan materi mengenai rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan, dan cotangent) pada segitiga siku siku dan Menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku, menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*
 - Membagi siswa kedalam beberapa kelompok berdasarkan absensi kehadiran
 - Memberikan tugas akhir kepada siswa untuk melihat kemampuan setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Collaborative Learning*.
 - Membimbing siswa untuk mendiskusikan materi bersama teman satu kelompoknya
 - Memantau jalannya diskusi kelompok dan membimbing kelompok jika ada mengalami kesulitan
 - Guru mengoreksi dan menilai jawaban tugas
- c) Kegiatan penutup
- - Meminta siswa untuk menarik kesimpulan berkaitan dengan informasi mengenai trigonometri
 - Memberikan motivasi sebelum menutup pelajaran.
 - Mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.

Mengetahui

Guru mata pelajaran matematika


Asril Putra, S.Pd.

Mahasiswa Riset


Yeri Sahfitri Harahap

Medan, Mei 2022



Lampiran 3

DAFTAR INDIKATOR DAN PEMBERIAN SKOR LEMBAR PENGAMATAN OBSERVASI SISWA BELAJAR MATEMATIKA DALAM PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *THE POWER OF TWO*

A. Pengetahuan

1. Mampu menyelesaikan soal-soal latihan matematika yang diberikan oleh guru

Aktivitas	Skor
Tidak berusaha dan tidak mampu menyelesaikan	1
Berusaha tetapi kurang mampu menyelesaikan	2
Cukup mampu menyelesaikan dan lengkap	3
Mampu menyelesaikan dan lengkap	4
Sangat mampu menyelesaikan dan sangat lengkap	5

2. Mampu membuat kesimpulan hasil diskusi dengan kelompok masing-masing

Aktivitas	Skor
Tidak berusaha dan tidak membuat sama sekali	1
kurang mampu tetapi membuat kesimpulan	2
Cukup mampu namun tidak lengkap membuat kesimpulan	3
Mampu dan lengkap membuat kesimpulan	4
Sangat mampu dan sangat lengkap membuat kesimpulan	5

B. Pemahaman

3. Keseriusan dalam mengikuti pelajaran matematika

Aktivitas	Skor
Tidak serius dan sibuk berbicara sendiri	1
kurang serius tetapi mengikuti	2
Cukup serius tetapi tidak memahami	3
Serius tetapi kurang memahami	4
Sangat serius dan memahami	5

4. Mengikuti dengan seksama segala sesuatu yang sedang disampaikan oleh guru

Aktivitas	Skor
Tidak tidak mengikuti dengan seksama dan tidak peduli	1

kurang mengikuti dengan seksama dan kurang peduli	2
Cukup mengikuti dengan seksama dan peduli	3
Mengikuti dengan seksama dan peduli	4
Sangat mengikuti dengan seksama dan sangat peduli	5

5. Bersemangat dalam kegiatan pembelajaran matematika

Aktivitas	Skor
Tidak bersemangat sama sekali	1
kurang bersemangat	2
Cukup cukup bersemangat dan tetapi kurang berminat	3
Bersemangat dan berminat	4
Sangat bersemangat dan sangat berminat	5

C. Penerapan

6. Mampu bekerjasama dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelompok

Aktivitas	Skor
Pasif saja dan tidak mau bekerjasama	1
kurang aktif tetapi mau bekerjasama	2
Cukup aktif bekerjasama	3
Aktif bekerjasama tetapi kurang mampu memecahkan masalah	4
Sangat aktif dalam bekerjasama dan mampu menyelesaikan masalah	5

7. Berani dan aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika

Aktivitas	Skor
Tidak berani dan pasif saja dalam kegiatan pembelajaran	1
kurang berani dan kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran	2
Cukup berani dan cukup aktif dalam kegiatan pembelajaran	3
Berani dan aktif dalam kegiatan pembelajaran	4
Sangat berani dan aktif dalam kegiatan pembelajaran	5

8. Berani dan aktif dalam mengemukakan pendapat di dalam kelompoknya

Aktivitas	Skor
Pasif saja dan tidak berani dalam mengemukakan pendapatnya	1
Kurang aktif dan kurang berani dalam mengemukakan pendapatnya	2

Cukup aktif dan cukup berani dalam mengemukakan pendapatnya	3
Aktif dan berani dalam mengemukakan pendapatnya	4
Sangat aktif dan sangat berani dalam mengemukakan pendapatnya	5

D. Penerimaan

9. Mendengarkan penjelasan dari kelompok lain

Aktivitas	Skor
Tidak mendengarkan dan berbicara sendiri	1
Ada kaitan dengan materi	2
Diam dan acuh tak acuh	3
Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan	4
Mendengarkan dan selalu memperhatikan penjelasan	5

E. Menanggapi

10. Keaktifan dalam mengajukan pertanyaan kepada kelompok lain

Aktivitas	Skor
Pasif dan tidak pernah bertanya	1
Tidak sering namun pernah bertanya	2
Aktif namun jarang bertanya	3
Aktif dan bertanya	4
Aktif dan selalu bertanya	5

11. Keaktifan dalam menjawab pertanyaan dari kelompok lain

Aktivitas	Skor
Pasif dan tidak pernah menjawab	1
Tidak sering namun pernah menjawab	2
Aktif namun jarang menjawab	3
Aktif dan menjawab	4
Aktif dan selalu menjawab	5

12. Mampu memberi saran/pendapat dalam diskusi kelompok

Aktivitas	Skor
Tidak mampu memberi saran	1
Ada kaitan dengan materi	2
Cukup berkaitan dengan materi	3

Berkaitan dengan materi	4
Sangat jelas dan bisa diterima	5

Lampiran 4

LEMBAR VALIDASI PENGAMATAN OBSERVASI SISWA BELAJAR MATEMATIKA DALAM PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *COLLABORATIVE LEARNING*

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Trigonometri

Sasaran : Peserta Didik

Penulis : Yeni Sahfitri Harahap

Validator :

Hari/tanggal :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Lebar validasi diisi oleh dosen ahli
2. Berikan tanda lingkaran pada kolom penilaian sesuai dengan aspek dan skala yang diberikan
3. Berilah penilaian 1, 2, 3, dan 4 untuk masing-masing indikator dengan kriteria berikut :
 - 4 = Sangat Baik
 - 3 = Baik
 - 2 = Cukup Baik
 - 1 = Tidak Baik
4. Komentar dan saran dari Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah di sediakan

No	Aspek yang dinilai	Skor Nilai			
		1	2	3	4
1	Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian	1	2	3	4
2	Tulisan mengikuti aturan EYD	1	2	3	4
3	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	1	2	3	4
4	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	1	2	3	4

5	Kelayakan sebagai instrumen	1	2	3	4
---	-----------------------------	---	---	---	---

Komentar Dan Saran

Medan , Mei 2022

Validator

.....

Lampiran 5

**TABULASI PENILAIAN PENGAMATAN OBSERVASI SISWA BELAJAR
MATEMATIKA DALAM PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN
COLLABORATIVE LEARNING**

No	Aspek yang Dinilai	Validator	
		1	2
1	Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian	4	4
2	Tulisan mengikuti aturan EYD	4	4
3	Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	3	3
4	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	4	3
5	Kelayakan sebagai instrumen	4	4
Jumlah Skor		19	18
Rata-rata per-Validator		3,8	3,6
Rata-rata Validator		3,7	
Kategori		Sangat valid	

Keterangan :

Validator 1 : Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

Validator 2 : Surya Wisada Dachi, S.Pd., M.Pd

Lampiran 6

HASIL LEMBAR OBSERVASI PEMEBELAJARAN SISWA

NO	Kode Siswa	Instrumen Pengamatan Belajar Siswa												Pesentase	Keterangan	
		x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12			Total
1	AS	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	57	95%	Baik Sekali
2	AGHN	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	58	97%	Baik Sekali
3	AA	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	55	92%	Baik Sekali
4	AP	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	100%	Baik Sekali
5	AAL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	100%	Baik Sekali
6	A	4	4	4	3	4	4	2	3	4	4	3	3	42	70%	Cukup
7	DA	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	47	78%	Baik
8	D	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	46	77%	Baik
9	DW	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	52	87%	Baik Sekali
10	HC	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	59	98%	Baik Sekali
11	LS	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	54	90%	Baik Sekali
12	LH	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	39	65%	Kurang
13	ME	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	100%	Baik Sekali
14	MDS	4	4	4	3	4	3	2	3	4	5	4	3	43	72%	Cukup
15	MR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	49	82%	Baik
16	MZ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	100%	Baik Sekali
17	NR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	100%	Baik Sekali
18	NA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	100%	Baik Sekali
19	SDU	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	43	72%	Cukup

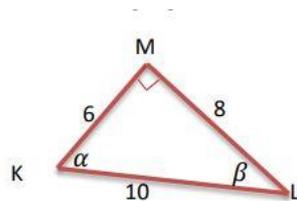
20	VS	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	49	82%	Baik
21	WA	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	54	90%	Baik Sekali
22	YS	4	5	4	4	3	5	3	5	4	4	5	5	51	85%	Baik
23	YH	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	49	82%	Baik
24	ZAB	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	56	93%	Baik Sekali
25	ZDN	3	4	5	4	2	5	4	2	4	2	5	5	45	75%	Cukup
Rata-Rata														52,3	85%	Baik Sekali

Lampiran 7

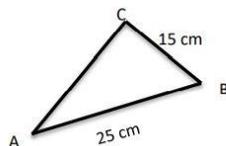
SOAL YANG TELAH VALID

Jawablah soal uraian ini dengan benar

1. Apakah yang dimaksud dengan Trigonometri?
2. Dari jarak 120 meter seorang mengukur tanah menemukan sudut yang terbentuk antara garis permukaan dan puncak gedung adalah 30° , gunakan perbandingan trigonometri untuk mencari tinggi gedung tersebut!
3. Carilah nilai dari $\cos \alpha$, jika $\sin \alpha = \frac{3}{5} \dots$
4. Tentukanlah nilai sudut dibawah ini !
 - a. $\sin 225^\circ$
 - b. $\cos 270^\circ$
 - c. $\tan 90^\circ$
5. Perhatikan pergerakan arah jarum jam. Berapa kali (jika ada) dalam 1 hari terbentuk sudut dibawah ini.
 - a. 90°
 - b. 180°
6. Tentukanlah hasil dari
 - a. $\frac{1}{5}\pi \text{ rad} = \dots$
7. Tentukanlah hasil dari
 - a. $135^\circ = \dots \text{ rad}$
8. Pada segitiga KLM dibawah ini nilai dari $\sin \alpha + \sin \beta =$



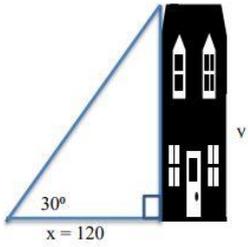
9. Pada gambar di samping nilai $\cos \angle BAC$ adalah



10. Tentukanlah hasil rad dibawah ini .Pada saat pukul 11.00, berarti jarum panjang pada jam menunjukkan ke angka 12 dan jarum pendek pada jam menunjuk ke angka 11

Lampiran 8

ALTERNATIF JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES
KEMAMPUAN BELAJAR MATEMATIKA

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	Sebuah cabang matematika yang mempelajari hubungan yang meliputi panjang dan sudut segitiga.	10
2	<p>Diketahui :</p> <p>$x : 120$</p> <p>ditanya : tinggi gedung?</p> <p>Penyelesaian :</p> $\tan \alpha = \frac{\text{Depan}}{\text{Samping}}$ $\tan 30^\circ = \frac{y}{x}$ $\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{y}{120}$ $3y = 120\sqrt{3}$ $y = \frac{120\sqrt{3}}{3}$ $y = 40\sqrt{3}$ $y = 69$ <p>jadi tinggi gedung adalah 69 meter</p> 	10
3	<p>Diketahui :</p> $\sin \alpha = \frac{3}{5} = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ <p>Ditanya :</p> <p>$\cos \alpha = \dots?$</p> <p>penyelesaian :</p> $\alpha = \sqrt{c^2 - b^2}$ $= \sqrt{5^2 - 3^2}$ $= \sqrt{25 - 9}$ $= \sqrt{16}$ $= 4$	10
4	<p>a. $\sin 225^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$</p> <p>b. $\cos 270^\circ = 0$</p> <p>c. $\tan 90^\circ = \sim$</p>	10

5	<p>Diketahui :</p> <p>1 hari = 24 jam</p> <p>1 hari = 2 x 12 jam</p> <p> = 2 x putaran</p> <p>Ditanya : . Berapa kali dalam 1 hari terbentuk sudut dibawah ini...</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>a. $90^\circ = \frac{360}{90} \times 2 = 8$ kali</p> <p>b. $180^\circ = \frac{360}{180} \times 2 = 2$ kali</p>	10
6	<p>Diketahui :</p> <p>$\frac{1}{5} \pi \text{ rad} =$</p> <p>Ditanya : °</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>$\frac{1}{5} \times 180^\circ = 36^\circ$</p>	10
7	<p>Diketahui :</p> <p>$135^\circ =$</p> <p>Ditanya : Rad</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>$135^\circ = 135^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad} = \frac{3}{4} \pi \text{ rad}$</p>	10
8	<p>Diketahui :</p> <p>ML = 8</p> <p>KL = 10</p> <p>KM = 6</p> <p>KL = 10</p> <p>Ditanya :</p> <p>$\sin \alpha + \sin \beta =$</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>$\sin \alpha + \sin \beta = \frac{ML}{KL} + \frac{KM}{KL}$</p> <p>$= \frac{8}{10} + \frac{6}{10}$</p> <p>$\sin \alpha + \sin \beta = \frac{14}{10}$</p>	10
9	<p>Diketahui :</p> <p>AB = 25</p>	10

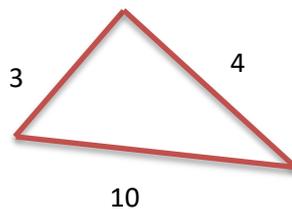
	<p>BC = 15</p> <p>Ditanya :</p> <p>$\cos \angle BAC$</p> <p>Penyelesaian :</p> $AC = \sqrt{AB^2 - BC^2}$ $= \sqrt{25^2 - 15^2}$ $= \sqrt{625^2 - 225^2}$ $= \sqrt{400}$ <p>AC = 20</p>	
10	<p>Diketahui :</p> <p>pukul 11.00 jarum panjang menunjukkan ke angka 12 dan jarum pendek pada jam 11</p> <p>Ditanya : rad..?</p> <p>Penyelesaian :</p> <ul style="list-style-type: none"> • sudut yang terbentuk dari dua angka berdekatan adalah 30° <p>maka :</p> $30^\circ = 30^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad} = \frac{1}{6} \pi \text{ rad}$	10

Lampiran 9

SOAL YANG TELAH VALID

Jawablah uraian ini dengan benar

1. Apa yang kamu ketahui tentang Trigonometri?, Lalu hal pertama apa yang perlu dimengerti dalam memahami konsep dasar trigonometri...
2. Sebuah bangun segitiga siku-siku ABC dimana sisi miring sebesar 2 , sisi tegak 1 yang berhadapan dengan sudut C, tentukan nilai dibawah ini !
 - a. $\cos C$
3. Tentukanlah nilai sudut dibawah ini !
 - a. $\sin 30^\circ =$
 - b. $\cos 60^\circ =$
 - c. $\tan 150^\circ =$
4. Perhatikan pergerakan arah jarum jam. Berapa kali (jika ada) dalam 1 hari terbentuk sudut sudut dibawah ini.
 - a. 30°
 - b. 120°
5. Tentukanlah hasil dari
$$\frac{1}{3} \pi \text{ rad} = \dots$$
6. Tentukanlah hasil dari
 - a. $60^\circ = \dots \text{ rad}$
7. Pada segitiga KLM dibawah ini nilai dari $\sin \alpha + \sin \beta =$



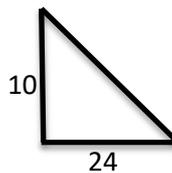
8. Diketahui $\tan \alpha = 10/40$ dengan $180^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$ nilai $\cos \alpha$ adalah...
9. Tentukanlah hasil rad dibawah ini .Pada saat pukul 11.00, berarti jarum panjang pada jam menunjukkan ke angka 12 dan jarum pendek pada jam menunjuk ke angka 11
10. Tentukanlah nilai Radian dan derajat dibawah ini
 - a. $\frac{1}{4} \pi \text{ rad} = \dots^\circ$
 - b. 225°

Lampiran 10

ALTERNATIF JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN TES KEMAMPUAN BELAJAR MATEMATIKA

NO	KUNCI JAWABAN	SKOR
1	trigonometri adalah bagian dari ilmu matematika yang mempelajari tentang hubungan antara sisi dan sudut suatu segitiga. lalu hal pertama yang perlu dimengerti dalam memahami konsep dasar trigonometri adalah mengetahui, mengerti dan memahami bentuk dan rumus-rumus sebuah segitiga, terutama segitiga siku-siku	10
2	Untuk menentukan nilai C , pertama-tama harus dihitung terlebih dahulu panjang sisi alas segitiga siku-siku ABC . untuk Menghitungnya dengan menggunakan rumus pythagoras $BC^2 = AC^2 - AB^2$ $BC^2 = 2^2 - 1^2$ $BC^2 = 4-1 =3$ $BC = \sqrt{3}$ <p>a. $\text{Cos } C = \frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\text{Cos } C = \frac{1}{2} \sqrt{3}$</p>	10
3	a. $\text{Sin } 30^\circ = \frac{1}{2}$ b. $\text{Cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$ c. $\text{Tan } 150^\circ = -\frac{1}{2} \sqrt{3}$	10
4	1 hari = 24 jam 1 hari = 2 x 12 jam = 2 x putaran c. $30^\circ = \frac{360}{30} \times 2 = 24$ kali d. $120^\circ = \frac{360}{120} \times 2 = 6$ kali	10

5	$\frac{1}{3} \pi \text{ rad} = \dots$ $\frac{1}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$	10
6	<p>a. $60^\circ = \dots \text{ rad}$</p> $60^\circ = 60 \times \frac{\pi}{180^\circ} \text{ radian}$ $60^\circ = \frac{60}{180} \pi \text{ radian}$ $60^\circ = \frac{1}{2} \pi \text{ rad}$	10
7	$\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ $= \frac{4}{10}$ $\sin \beta = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$ $\sin \alpha + \sin \beta = \frac{4}{10} + \frac{3}{10}$ $= \frac{7}{10}$	10
8	<p>Diketahui $\tan \alpha = \frac{10}{24}$</p> $\text{Sisi miring} = \sqrt{10^2 + 24^2}$ $= \sqrt{100 + 576}$ $= \sqrt{676}$ $= 26$ <p>Jadi $\cos \alpha = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}}$</p> $= 24 / 26$	10
9	<ul style="list-style-type: none"> • sudut yang terbentuk dari dua angka berdekatan adalah 30° <p>maka :</p> $30^\circ = 30^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad} = \frac{1}{6} \pi \text{ rad}$	10
10	<p>a. $\frac{1}{4} \pi \text{ rad} = \dots^\circ$</p> $= \frac{1}{4} \times 180^\circ = 45^\circ$ <p>b. 225°</p> $225^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad} = 5/4 \pi \text{ rad}$	10



Lampiran 11

INSTRUMEN PENILAIAN SOAL

Mata Pelajaran/Materi : Matematika/Trigonometri

Sasaran : Peserta Didik

Penulis : Yeni Sahfitri Harahap

Validator :

Hari/tanggal :

Petunjuk Pengisian Angket

1. Lebar validasi diisi oleh dosen ahli
2. Validasi ini untuk mengetahui tanggapan Bapak/Ibu sebagai dosen ahli terhadap instrument tes
3. Berikan tanda lingkaran pada kolom penilaian sesuai dengan aspek dan skala yang diberikan
4. Berilah penilaian 1, 2, 3, dan 4 untuk masing-masing indikator dengan kriteria berikut :
4 = Sangat Baik
3 = Baik
2 = Cukup Baik
1 = Tidak Baik
5. Komentar dan saran dari Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah di sediakan
6. Atas ketersediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi , saya ucapkan terimakasih

A. Daftar Pertanyaan

No	Butir penilaian	Skor Nilai			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator pemahaman materi yang telah dijelaskan	1	2	3	4

2	Kesesuaian butir soal dengan materi yang digunakan	1	2	3	4
3	Kejelasan maksud dari soal	1	2	3	4
4	Uraian soal menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	1	2	3	4
5	Kalimat pada butir soal mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	2	3	4

B. Komentar Dan Saran

Medan , Mei 2022

Validator

.....

Lampiran 12

TABULASI DATA PENELITIAN SOAL PRETEST DAN POSTTEST

OLEH DOSEN AHLI

No	Aspek yang Dinilai	Validator	
		1	2
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator pemahaman materi yang telah dijelaskan	4	4
2	Kesesuaian butir soal dengan materi yang digunakan	4	4
3	Kejelasan maksud dari soal	3	4
4	Uraian soal menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	3	3
5	Kalimat pada butir soal mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	4
Jumlah Skor		18	19
Rata-rata per-Validator		3,6	3,8
Rata-rata Validator		3,7	
Kategori		Sangat valid	

Keterangan :

Validator 1 : Dr. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd

Validator 2 : Surya Wisada Dachi, S.Pd., M.Pd

	Sig. (2-tailed)	.103	.268	.057	.314	.504	.868	.426	1.000	.204	.868		.204	.488	.639	.252	.010
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
X12	Pearson Correlation	-.066	-.026	.090	-.083	.256	-.256	.099	-.161	-.136	-.256	.263	1	.165	-.188	.175	.151
	Sig. (2-tailed)	.755	.902	.669	.694	.217	.217	.639	.442	.516	.217	.204		.430	.367	.404	.472
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
X13	Pearson Correlation	-.327	-.345	.046	-.145	.145	.046	.218	.089	-.373	.046	-.145	.165	1	-.345	.089	.007
	Sig. (2-tailed)	.110	.092	.828	.489	.489	.828	.295	.672	.066	.828	.488	.430		.092	.672	.973
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
X14	Pearson Correlation	-.099	.188	-.090	-.090	-.256	-.090	.230	.161	-.026	.083	-.099	-.188	-.345	1	-.175	.040
	Sig. (2-tailed)	.639	.367	.669	.669	.217	.669	.268	.442	.902	.694	.639	.367	.092		.404	.848
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
X15	Pearson Correlation	.068	.161	.336	.157	-.157	.157	.068	.167	.175	.157	.238	.175	.089	-.175	1	.420*
	Sig. (2-tailed)	.747	.442	.101	.453	.453	.453	.747	.426	.404	.453	.252	.404	.672	.404		.036
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TOT AL	Pearson Correlation	.642**	.532**	.682**	.594**	-.216	.565**	.421*	.590**	.615**	.682**	.504*	.151	.007	.040	.420*	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.006	.000	.002	.299	.003	.036	.002	.001	.000	.010	.472	.973	.848	.036	
	N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 14

TABEL PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL

NO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	Y	Y ²
1	10	10	5	10	10	10	10	5	10	10	10	5	10	5	10	130	16900
2	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	5	10	10	10	10	105	11025
3	5	5	5	5	10	5	10	10	10	5	5	5	10	5	5	100	1000
4	10	5	5	10	5	10	5	5	10	10	10	5	10	5	10	115	13225
5	10	10	10	10	10	5	10	5	10	5	10	10	5	5	10	125	15625
6	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	10	10	5	10	95	9025
7	10	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	140	19600
8	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	5	5	10	5	5	90	8100
9	10	10	5	5	10	5	10	5	10	5	10	10	5	10	5	115	13225
10	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	10	5	105	11025
11	10	10	10	5	5	10	5	5	10	5	10	10	10	5	10	120	14400
12	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	5	5	10	10	10	100	10000
13	10	5	5	10	10	10	5	5	10	10	5	10	10	5	5	115	13225
14	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	10	5	105	11025
15	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	5	5	10	10	135	18225
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	5	10	90	8100
17	10	5	10	5	10	5	5	5	5	5	10	5	10	5	5	100	10000
18	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10	5	5	10	10	10	130	16900
19	10	5	5	5	10	5	5	5	10	5	10	10	5	5	10	105	11025
20	10	10	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	95	9025
21	5	10	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	5	10	110	12100

22	10	10	5	5	5	10	5	5	10	10	5	5	5	10	5	105	11025
23	10	10	10	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	5	10	120	14400
24	5	5	5	5	10	5	5	5	10	5	10	5	5	10	10	100	10000
25	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	140	19600
Σx	200	180	165	165	210	165	200	150	195	165	200	195	215	180	205		
Σxy	22900	20575	19000	18925	23250	18900	22700	17175	22325	19000	22775	21900	24000	20125	23250		
Σx²	23285	20920	19320	19240	23650	19215	23080	17465	22700	19315	23160	22275	24410	20470	23640		
(Σx)²	40000	32400	27225	27225	44100	27225	40000	22500	38025	27225	40000	38025	46225	32400	42025		
r hitung	0,642307	0,532266	0,681535	0,594308	-0,21632	0,565232	0,420822	0,589997	0,61533	0,681535	0,503879	0,150827	0,00725	0,040439	0,420457		
r tabel	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413		
ket	V	V	V	V	TV	V	V	TV	V	V	V	TV	TV	TV	V		

Lampiran 15

TABEL UJI RELIABILITAS

NO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	Y
1	10	10	5	10	10	10	10	5	10	10	10	5	10	5	10	130
2	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	5	10	10	10	10	105
3	5	5	5	5	10	5	10	10	10	5	5	5	10	5	5	100
4	10	5	5	10	5	10	5	5	10	10	10	5	10	5	10	115
5	10	10	10	10	10	5	10	5	10	5	10	10	5	5	10	125
6	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	10	10	5	10	95
7	10	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	140
8	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	5	5	10	5	5	90
9	10	10	5	5	10	5	10	5	10	5	10	10	5	10	5	115
10	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	10	5	105
11	10	10	10	5	5	10	5	5	10	5	10	10	10	5	10	120
12	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	5	5	10	10	10	100
13	10	5	5	10	10	10	5	5	10	10	5	10	10	5	5	115
14	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	10	5	105
15	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	5	5	10	10	135
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	5	10	90
17	10	5	10	5	10	5	5	5	5	5	10	5	10	5	5	100
18	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10	5	5	10	10	10	130
19	10	5	5	5	10	5	5	5	10	5	10	10	5	5	10	105
20	10	10	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	95
21	5	10	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	5	10	110
22	10	10	5	5	5	10	5	5	10	10	5	5	5	10	5	105
23	10	10	10	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	5	10	120
24	5	5	5	5	10	5	5	5	10	5	10	5	5	10	10	100
25	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	140

variansi Butir	6,25	6,416667	5,666667	5,666667	5,666667	5,666667	6,25	4,166667	6,416667	5,666667	6,25	6,416667	5,25	6,416667	6	226,5
Jumlah varians butir	88,16667															
varians total	226,5															
r11	0,654368															
reliabilitas	Tinggi															

B	15	11	8	8	17	8	15	5	14	8	15	14	18	11	16
P	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Tingkat Kesukaran	0,6	0,44	0,32	0,32	0,68	0,32	0,6	0,2	0,56	0,32	0,6	0,56	0,72	0,44	0,64
keterangan	sedang	sukar	sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	sedang	sedang						

Lampiran 17

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN

Untuk menentukan tingkat kesukaran test digunakan rumus sebagai berikut;

$$TK = \frac{Mean}{Skor Maksimal}$$

Berikut merupakan contoh hasil perhitungan tingkat kesukaran soal butir 1 seperti di bawah ini

$$Mean = 0,6$$

$$Skor Maksimal = 10$$

Maka dihitung sebagai berikut;

$$TK = \frac{0,6}{10}$$

$$TK = 0,6$$

Disimpulkan dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaran soal pada butir satu masuk dalam kategori Sedang.

Lampiran 18

TABEL DAYA PEMBEDA

NO	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	total
7	10	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	140
25	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	140
15	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	10	5	5	10	10	135
1	10	10	5	10	10	10	10	5	10	10	10	5	10	5	10	130
18	10	10	10	5	5	10	10	10	10	10	5	5	10	10	10	130
5	10	10	10	10	10	5	10	5	10	5	10	10	5	5	10	125
11	10	10	10	5	5	10	5	5	10	5	10	10	10	5	10	120
23	10	10	10	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	5	10	120
4	10	5	5	10	5	10	5	5	10	10	10	5	10	5	10	115
9	10	10	5	5	10	5	10	5	10	5	10	10	5	10	5	115
13	10	5	5	10	10	10	5	5	10	10	5	10	10	5	5	115
21	5	10	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	5	10	110
2	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	5	10	10	10	10	105
10	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	10	5	105
14	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	10	10	10	10	5	105
19	10	5	5	5	10	5	5	5	10	5	10	10	5	5	10	105
22	10	10	5	5	5	10	5	5	10	10	5	5	5	10	5	105
3	5	5	5	5	10	5	10	10	10	5	5	5	10	5	5	100
12	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	5	5	10	10	10	100
17	10	5	10	5	10	5	5	5	5	5	10	5	10	5	5	100
24	5	5	5	5	10	5	5	5	10	5	10	5	5	10	10	100
6	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	10	10	5	10	95

KELOMPOK ATAS

KELOMPOK BAWAH

20	10	10	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	95
8	5	5	5	5	10	5	10	5	5	5	5	5	10	5	5	90
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	5	10	90
Jumlah	200	180	165	165	210	165	200	150	195	165	200	195	215	180	205	
BA	9,230769	8,461538	7,692308	7,692308	8,076923	7,692308	8,846154	6,538462	8,846154	7,692308	8,846154	8,461538	8,846154	6,923077	9,230769	
BB	6,666667	5,833333	5,416667	5,416667	8,75	5,416667	7,083333	5,416667	6,666667	5,416667	7,083333	7,083333	8,333333	7,5	7,083333	
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
DP	0,25641	0,262821	0,227564	0,227564	0,067	0,227564	0,176282	0,112179	0,217949	0,227564	0,176282	0,137821	0,051282	0,058	0,214744	
KET	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	jelek	Cukup	jelek	Jelek	cukup	cukup	Jelek	Jelek	Jelek	Jelek	cukup	

Lampiran 19

TABEL UJI NORMALITAS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	6.71097124
Most Extreme Differences	Absolute	.208
	Positive	.208
	Negative	-.144
Test Statistic		.208
Asymp. Sig. (2-tailed)		.007 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan hasil uji normalitas pada pretest dan posttest kelas eksperimen diperoleh nilai $L_{hitung} (007) \leq (0,173) L_{tabel}$ Maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Lampiran 20

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Tarf Signifikan		N	Tarf Signifikan		N	Tarf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Sumber: Sugiyono.2008. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. Hal. 373

Lampiran 21

NILAI KRITIS DISTRIBUSI t

dk	α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 22

NILAI KRITIS L UNTUK UJI LILIEFORS

Ukuran Sampel (n)	Tingkat signifikansi (α)				
	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
4	0.417	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.299	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.183
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.289	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.200	0.173	0.158	0.147	0.142
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
39	0.165	0.141	0.128	0.122	0.117
40	0.1631	0.140	0.127	0.121	0.116
41	0.161	0.138	0.125	0.119	0.114
$N > 30$	$\frac{1.031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.736}{\sqrt{n}}$

Lampiran 23



Lampiran 24

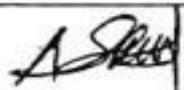
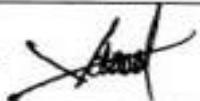
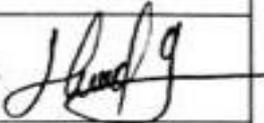


Lampiran 25

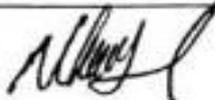
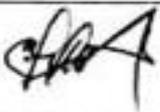
DAFTAR ABSENSI SISWA/SISWI TAHUN PELAJARAN 2021/2022

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X Multimedia Executive

NO	Nama Siswa	Paraf
1	Agha ghaisah H. nasution	1. 
2	Aisyah asmira	2. 
3	Anugrah Putra	3. 
4	Ariq al ikram	4. 
5	Athaya	5. 
6	Debby Anggriani	6. 
7	Debora	7. 
8	Devika wasthi	8. 
9	Helen Christina	9. 
10	Lusinda Sirait	10. 
11	Luthfia Hasanah	11. 
12	Muhammad Evandra	12. 

Lampiran 26

13	Muhammad reihan siddik	13. 
14	Muhammad Rifky	14. 
15	Muhammad Zaki	15. 
16	Nabila rininta	16. 
17	Nurul Anjani	17. 
18	Sutriana Dina Uli Manurung	18. 
19	Vilar Siddik	19. 
20	Willa aprilla	20. 
21	Yuliyanti Sibuea	21. 
22	Yehezkia Haganta	22. 
23	Zahira afikah balqis	23. 
24	Zasqia dwi nauti	24. 
25	Zein Habibi	26. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

Form : K-1

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

Perihal: **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Yeni Sahfitri Harahap
NPM : 1802030046
Prog.Studi : Pendidikan Matematika
KreditKumulatif : 124 SKS

IPK = 3,65

Persetujuan Ket/Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan Oleh Dekan Fakultas
	Penerapan Model Pembelajaran <i>Cooverative Integrated Reading And Composition</i>) CIRC Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan Tahun Ajaran 2021/2022	
	Penerapan Model Pembelajaran (<i>Student Facilitator And Explaning</i>) SFE Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan Tahun Ajaran 2021/2022	
14/3-22 	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Collaborative Learning</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan Tahun Ajaran 2021/2022	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan Serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terimakasih.

Medan, 14 Maret 2022
Hormat Pemohon,

Yeni Sahfitri harahap

Keterangan:

Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@umsu.ac.id

Form : K-2

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

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Yeni Sahfitri Harahap
NPM : 1802030046
Program Studi : Pendidikan Matematika

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

**Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan T.P 2021/2022**

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. **Tua Halomoan Harahap S.Pd.,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 terimakasih.

Medan, 19 Januari 2022
Hormat Pemohon,


(Yeni Sahfitri Harahap)

Keterangan:

Dibuat rangkap 3 : - Untuk Dekan Fakultas
- Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
- Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

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

Nomor : 674/IL.3/UMSU-02/F/2022
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 : **Yeni Syahfitri Harahap**
N P M : 1802030046
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengaruh Model Pembelajaran Collaboration Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan Tahun Ajaran 2021/2022**

Pembimbing : **Tua Halomoan Harahap, SPd.,MPd.**

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 : **17 Maret 2023**

Medan, 14 Sya'ban 1443 H
17 Maret 2022 M



Dra. Hj. Syamsusurnita, MPd.
NIP : 196706041993032002

Dibuat rangkap 5 (lima) :

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

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama : Yeni Sahfitri Harahap
NPM : 1802030046
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan T.P 2021/2022
Nama Pembimbing : Tua Halomoan Harahap, S.Pd.,M.Pd

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
7/3	LATIH BELAJAR RUMUSAN KARDALAH	
14/3	Kajian teori Menentukan uji pengaruh / uji Hipotesis	
21/3	uji GAIN	
28/3	Acu Seminar proposal	

Medan, Maret 2022

Diketahui/Disetujui,
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing


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


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



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini, Kamis, 31 Maret 2022 diselenggarakan seminar proposal mahasiswa:

Nama : Yeni Sahfitri Harahap
NPM : 1802030046
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Tritech Informatika Medan T.P 2021/2022

Masukan dan saran dari dosen pembahas/pembimbing*:

No	Masukan dan Saran
1.	Kata pengantar
2.	Pemuisan.
3.	populasi penelitian
4.	identifikasi masalah
5.	Penambahan kutipan.
6.	

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

Medan, 31 Maret 2022

Diketahui oleh

a.n/ Ketua Program Studi,

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

Dosen Pembahas

Prof. Dr. H. Ilfrianto Nasution, S.Pd.,M.Pd

*Coret yang tidak perlu



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini, Kamis, 31 Maret 2022 diselenggarakan seminar proposal mahasiswa:

Nama : Yeni Sahfitri Harahap
NPM : 1802030048
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Tritech Informatika Medan T.P 2021/2022

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

No	Masukan dan Saran
1.	IKUHI CARAN PENYUJI
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

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

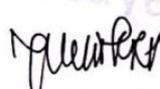
Medan, 31 Maret 2022

Diketahui oleh

Ketua Program Studi

Dosen Pembimbing


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


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 Mahasiswa : Yeni Sahfitri Harahap
N P M : 1802030046
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran *Collaborative Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smk Tritech Informatika Medan T.P 2021/2022

Pada hari Kamis, tanggal 31 Maret 2022 sudah layak menjadi proposal skripsi

Medan , 31 Maret 2021

Disetujui oleh :

Dosen Pembahas

Prof.Dr.H.Elrianto Nasution, S.Pd.,M.Pd

Dosen Pembimbing

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

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

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
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website : <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail : fkip@yahoo.co.id

Nomor : 1063/IL.3-AU/UMSU-02/F/2022 Medan, 29 Syawwal 1443 H
Lamp : --- 30 Mei 2022 M
Hal : **Permohonan Izin Riset**

Kepada Yth, Bapak/Ibu Kepala
SMK Trittech
di
Tempat

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan/aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian/riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut sebagai berikut:

Nama : **Yeni Sahfitri Harahap**
N P M : 1802030048
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Trittech Informatika Medan T.P. 2021/2022.

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,



Dra. H. Syamsudjurnita, M.Pd
NIDN 0004066701

****Pertinggal****





YAYASAN PENDIDIKAN TRIADI TEKNOLOGI
SMK TRITECH INFORMATIKA
TERAKREDITASI "A"
SMK IT MODERN

Jl. Bhayangkara No. 484 Telp. (061) 6635991 (Hunting) Fax. (061)-6641576
E-mail : smktritech10@gmail.com Website : www.smktritechinformatika.sch.id

Nomor : 422/558/SMK.TI/MN/VIII/2022
Lamp : -
Hal : Surat Keterangan Selesai Riset

Medan, 6 Agustus 2022

Kepada Yth :
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
Jl. Mughtar Basri No. 3
MEDAN

Assalamu 'alaikum Wr wb

Dengan hormat,

Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan Aktivitas.

Menindak lanjuti Surat Nomor : 1063/II.3-AU/UMSU-02/F/2022 Tanggal : 30 Mei 2022, Perihal : Permohonan Izin Riset, Telah Selesai dilaksanakan dengan Baik yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Tritech Informatika Medan TP. 2021/2022" oleh nama yang terlampir dibawah ini :

NO	NAMA	NIDN/NIM	Jurusan/Status
1	Yeni Sahfitri Harahap	1802030048	Pendidikan Matematika

Demikianlah permohonan kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi SUMUT
2. YP TRIADI TEKNOLOGI
3. Arsip

