

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 1 MESJID RAYA

SKRIPSI

Diajukan oleh:

FACHRUL MUHAMMAD REJA

NIM. 190205080

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2026 M/1447 H**

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 1 MESJID RAYA

SKRIPSI

Telah Disetujui dan Diajukan Pada Sidang Munaqasyah Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Pendidikan Matematika

Oleh:

Fachrul Muhammad Reja
NIM: 190205080

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

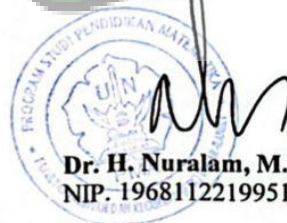
Disetujui oleh:

AR-RANIRY

Pembimbing
31/10-2025

Khusnul Safrina, M.Pd.
NIPPPK. 198709012023212048

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



Dr. H. Nuralam, M.Pd.
NIP. 196811221995121001

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL
TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 1 MESJID RAYA**

SKRIPSI

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal

Senin, 21 Januari 2026 M
2 Syarban 1447 H

Tim Penguji Munaqasyah Skripsi

Ketua

Khusnul Safrina, M.Pd.
NIP. 198709012023212048

Sekretaris,

Khairina, M.Pd.
NIP. 198903102020122012

Penguji I,

Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.
NIP. 196403211989031003

Penguji II,

Budi Azhari, M.Pd.
NIP. 198003182008011005

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Ar-Raniry Banda Aceh



Prpt. Safrul Haniq, S. Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Fachrul Muhammad Reja
NIM : 190205080
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi: Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Negeri 1 Masjid Raya

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. No menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. No melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. No menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. No memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.


Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

AR-RANIRY

Banda Aceh, 21 Januari 2026
Yang Menyatakan,




Fachrul Muhammad Reja
NIM. 190205080

ABSTRAK

Nama : Fachrul Muhammad Reja
NIM : 190205080
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan Pendidikan Matematika/Pendidikan Matematika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMK Negeri 1 Masjid Raya
Tanggal Sidang :
Tebal Skripsi : Halaman
Pembimbing : Khusnul Safrina, M.Pd
Kata Kunci : *Contextual Teaching and Learning* (CTL), Matematika, Transformasi Geometri

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari dan menjadi pondasi bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi. Namun hasil belajar matematika siswa SMK Negeri 1 Masjid Raya, khususnya pada jurusan Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO), masih tergolong rendah karena pembelajaran konvensional (metode ceramah) di mana menempatkan siswa dalam proses pembelajaran sebagai pendengar dan kurang melibatkan siswa secara aktif. Untuk mengatasi hal tersebut, diterapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang mengaitkan materi dengan situasi kehidupan nyata guna meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *pre-experimental design* menggunakan model *one group pre-test–post-test*. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) SMK Negeri 1 Masjid Raya tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 25 siswa dengan teknik *total sampling*. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar yang diberikan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) penerapan model CTL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model pembelajaran CTL. Nilai rata-rata *N-Gain* yang diperoleh sebesar 63,62% tergolong dalam kategori sedang, menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan. Selama proses pembelajaran, siswa menjadi lebih aktif, mampu mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata, serta menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi terhadap pelajaran matematika. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa di SMK Negeri 1 Masjid Raya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya beserta pertolongannya, sehingga dengan izin Allah penulis dapat menyelesaikan dan menyusun proposal ini dengan judul **“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 1 MESJID RAYA”**. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam, keluarganya, para sahabatnya, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini merupakan buah dari proses panjang yang melibatkan pencarian ilmu, perenungan, serta dukungan dari banyak pihak. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan doa dari berbagai pihak, karya sederhana ini tidak akan pernah sampai pada titik akhir. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih yang mendalam, penulis menyampaikan apresiasi kepada:

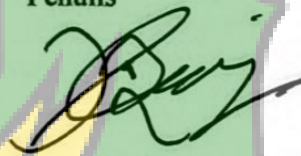
1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S. Ag., M. A., M. Ed., Ph. D., selaku Dekan FTK dan seluruh jajaran Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan kesempatan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Nuralam, M. Pd, selaku ketua prodi beserta para dosen yang telah membekali penulis dengan ilmu, semangat, dan motivasi selama masa perkuliahan.
3. Ibu Khusnul Safrina M. Pd, selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan berharga sejak awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
4. Ibu Devi Arhami Putri, M. Pd. dan Bapak Ardinal, S.Pd. yang telah berperan sebagai validator serta memberikan kontribusi yang sangat berarti bagi keberhasilan penelitian ini.
5. Pihak sekolah dan para siswa SMK Negeri 1 Mesjid Raya yang telah menjadi mitra dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. Kedua orang tua tercinta, Bapak Ardinal dan Ibu Rismawati beserta abang dan adik-adik yang selalu menjadi sumber kekuatan dan inspirasi melalui doa, cinta, dan pengorbanan yang tak terhingga.
7. Sahabat dan rekan seperjuangan yang tak henti memberikan dukungan, baik secara akademik maupun emosional, di saat suka maupun duka.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan ke depan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, tidak hanya bagi penulis sendiri, tetapi juga bagi para pendidik, peneliti, dan pembaca lainnya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan keberkahan dan kemanfaatan atas ilmu yang telah dipelajari. Aamiin yaa Rabbal 'Alamiin.

Banda Aceh, 21 Januari 2026

Penulis



Fachrul Muhammad Reja



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penerapan Model Pembelajaran CTL pada Materi Transformasi.....	19
Tabel 3.1 Desain Penelitian	22
Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokan N-Gain	27
Tabel 4.1 Jadwal Pengumpulan Data Penelitian	28
Tabel 4.2 Hasil Skor <i>Pre-test</i> Hasil Belajar Siswa	29
Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pre-test</i>	30
Tabel 4.4 Uji Normalitas Sebaran <i>Pre-test</i>	32
Tabel 4.5 Hasil Skor <i>Post-test</i> Hasil Belajar Siswa.....	33
Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Post-test</i>	34
Tabel 4.7 Uji Normalitas Sebaran <i>Post-test</i>	36
Tabel 4.8 Beda Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	37
Tabel 4.9 Perhitungan Hasil <i>N-Gain</i>	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	51
Lampiran 2: Surat Permohonan Izin Dari Fakultas.....	52
Lampiran 3: Surat Telah Melakukan Penelitian di Sekolah.....	53
Lampiran 4: Modul ajar	54
Lampiran 5: LKPD	58
Lampiran 6: Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	70
Lampiran 7: Lembar Validasi Dosen dan Guru	72
Lampiran 8: Dokumentasi Kegiatan Penelitian	88



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA UJIAN MUNAQASYAH	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI.....	Error!
Bookmark not defined.	
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Definisi Operasional	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL).....	9
B. Hasil Belajar	15
C. Materi Transformasi	17
D. Implementasi Model CTL dalam Materi Transformasi.....	19
E. Penelitian yang Relevan	20
F. Hipotesis Penelitian	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
A. Rancangan Penelitian	22
B. Lokasi Penelitian	23
C. Populasi dan Sampel Penelitian	23
D. Instrumen Penelitian.....	23
E. Teknik Pengumpulan Data	24
F. Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	28
B. Deskripsi Hasil Penelitian	29
C. Pembahasan	40
BAB V PENUTUP.....	46

A. Kesimpulan.....	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	50
LAMPIRAN-LAMPIRAN	51



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah ilmu pengetahuan hasil sosial dan budaya yang digunakan sebagai alat berpikir untuk menyelesaikan masalah dan mencakup aksioma, definisi, teorema, pembuktian, masalah dan solusi¹. Pengalaman seseorang dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari merupakan salah satu faktor berkembangnya matematika.

Matematika merupakan salah satu dari sekian banyak ilmu pengetahuan di dunia ini yang dipelajari. Matematika menjadi pondasi utama untuk dapat mempelajari ilmu pengetahuan lainnya. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi akhir-akhir ini juga tidak terlepas dari peran matematika. Bahkan perkembangan peradaban manusia itu sendiri sangat erat hubungannya dengan perkembangan ilmu matematika. Bagi ilmu itu sendiri, matematika dapat menyebabkan ilmu pengetahuan berkembang dengan sangat cepat. Operasi hitung bilangan dalam matematika membantu menyelesaikan berbagai permasalahan dunia mulai dari masalah pengukuran hingga masalah penentuan keputusan hukum.² Matematika memegang peranan penting dalam pendidikan di SMK. Oleh karena itu, tuntutan bagi sekolah adalah untuk menyajikan pembelajaran matematika yang relevan dan aplikatif, serta mengembangkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah nyata dengan pendekatan matematis, agar mereka siap menghadapi tantangan di industri dan dunia professional.

Peranan penting matematika didalam kehidupan sehari-hari. Contohnya dalam mengatasi masalah sehari-hari. Di masa sekarang kemampuan dan keterampilan matematika adalah kebutuhan penting bagi manusia. Tanpa bantuan konsep dan proses dasar matematika kehidupan sehari-hari akan banyak mendapat permasalahan. Oleh

¹ Khotimah, Khusnul, dkk. (2023). *Penerapan Media Papan Tempel Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Bangun Datar Siswa Kelas IV SDN Karang Sari 1 Demak*. Prosiding Seminar Nasional Profesi Guru. Vol. 16.

² Cahya Iis N dan Mohammad Fajar Ahmadi. (2020). *Keterpaduan Konsep Operasi Bilangan Matematika dalam Al-Qur'an*. Prosiding Konferensi Intehrasi Interkoneksi Islam dan Sains. Vol. 2 No.1.

sebab itu manusia memerlukan matematika menjadi alat dalam menjalankan kehidupan sehari-hari³. Matematika membantu mengatasi permasalahan sehari-hari dan menjadi kebutuhan penting dalam kemampuan dan keterampilan manusia. Tanpa pemahaman konsep matematika dan penerapannya, manusia akan mengalami kesulitan. Oleh sebab itu, matematika menjadi suatu alat yang dibutuhkan untuk membantu dalam kehidupan manusia.

Pembelajaran matematika adalah upaya untuk membantu siswa mengkonstruksikan konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun.⁴ Sedangkan pembelajaran matematika di SMK berfokus pada aplikasi praktis dalam berbagai bidang, seperti teknik, bisnis, dan manufaktur. Kurikulum matematika SMK untuk semua kejuruan sama, tetapi keterkaitannya dengan masing-masing materi kejuruan berbeda-beda.

Abdurrahman menyatakan bahwa yang menjadi faktor penyebab rendahnya atau kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika, salah satu diantaranya adalah metode yang digunakan oleh pengajar, misalnya dalam pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan tradisional yang menempatkan siswa dalam proses belajar mengajar sebagai pendengar. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa adalah kurangnya minat siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika.⁵

Siswa pada tingkat menengah kejuruan, diharapkan dapat menguasai berbagai bidang pelajaran salah satunya adalah pelajaran matematika yang akan diperlukan dalam penerapannya pada mata pelajaran kejuruan. Namun, keadaan yang ditemui peneliti dilapangan hasil belajar siswa SMK Negeri 1 Masjid Raya terutama pada mata pelajaran matematika masih kurang. Kebanyakan siswa menganggap matematika

³ Sari, Dewi P. (2020). *Penerapan Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari di SMAN 6 Tangerang Selatan*. Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JPMM). Vol. 2 No. 2.

⁴ Agustina Lasia dan Indra Martha Rusmana. (2019). *Pembelajaran Matematika Menyenangkan Dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika.

⁵ Abdurrahman dan Mulyono. (2012). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. (Jakarta: Rineka Cipta). Hal. 56.

adalah pelajaran yang sulit dan membosankan di bandingkan dengan pembelajaran yang terkait dengan jurusan mereka. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya interaksi yang terbentuk antara sesama siswa dalam pembelajaran matematika, dan juga guru melakukan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pendekatan konvensional di mana menempatkan siswa dalam proses pembelajaran sebagai pendengar. Akibat dari minat belajar siswa yang kurang berdampak pada hasil belajar siswa yang tidak maksimal. Hasil belajar siswa dinilai masih rendah terutama pada bidang matematika. Hal ini dibuktikan dari perolehan nilai ulangan matematika siswa, dari total siswa kelas XI TKRO (Teknik Kendaraan Ringan Otomotif) dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 70, sebanyak 9 siswa berhasil mencapai nilai KKM, sedangkan 16 siswa lainnya masih mengalami kesulitan untuk mencapainya.⁶

Terdapat dua faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi tiga aspek, yaitu faktor fisik, faktor psikologis dan faktor kelelahan. Sementara itu, faktor eksternal meliputi faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat.⁷ Pada faktor sekolah bisa disebabkan karena kegiatan belajar yang dilaksanakan siswa kurang menarik, dalam hal ini adalah kurangnya penggunaan media dan model dalam pembelajaran di kelas. Media dan model pembelajaran memainkan peran penting dalam menarik perhatian siswa, terutama siswa kelas rendah. Hal ini dikarenakan anak belum dapat berpikir abstrak sehingga perlu memvisualisasikan materi yang diajarkan oleh guru dalam bentuk yang lebih konkret.

Dapat disimpulkan bahwa berhasil tidaknya pembelajaran tergantung dari keprofesionalan guru dalam memilih model pembelajaran dan minat siswa. Apabila guru itu profesional dalam memilih model pembelajaran, maka hasil belajar siswa pun akan bangkit, semangat dan hasil belajar pun akan meningkat. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa adalah model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Model *Contextual Teaching*

⁶ Wawancara dengan Ardinal, Guru SMK Negeri 1 Masjid Raya pada tanggal 11 November 2024 di Aceh Besar

⁷ Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta). Hal. 54-72.

and Learning (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka⁸. CTL mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar dengan mengaitkan materi pelajaran dengan situasi kehidupan nyata. Hal ini dapat meningkatkan semangat dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nicolas, yaitu Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model *Contextual Teaching and Learning* Di Kelas XII TKJ SMK Negeri 1 Muara Bungo. Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam 2 siklus dengan menerapkan model CTL dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas III. Terbukti berdasarkan analisis data lembar angket motivasi belajar siswa menunjukkan pada siklus I mencapai 65,22 siklus II mengalami peningkatan mencapai 80,68%. Sedangkan hasil belajar menunjukkan siklus I mencapai 63,86% siklus II mengalami peningkatan mencapai 81,81%.⁹

Kemudian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh H. Hasan, yaitu Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* Pada Era *New Normal*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Pringgasela pada materi ukuran pemusatan data statistik pada *era new normal* dapat ditingkatkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dengan bantuan media daun.¹⁰

Pemilihan SMK sebagai fokus penelitian ini didasarkan pada relevansi pembelajaran dengan kebutuhan dunia kerja, khususnya pada jurusan Teknik

⁸ Susilowati, dkk. (2014). *Hubungan Antara Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran CTL dan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bojonggede*. Jurnal Teknologi Pendidikan. Vol. 3. No. 2.

⁹ Simantupang, Nicolas J. (2020). *Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning Di Kelas XII TKJ SMK Negeri 1 Muara Bungo*. Vol. 3. No. 1.

¹⁰ Hasan, H. (2021). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Contextual Teaching and Learning Pada era New Normal*. Vol. 1. No. 4.

Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO). SMK mempersiapkan siswa untuk memiliki keterampilan praktis yang sesuai dengan kebutuhan industri. Matematika, terutama materi seperti transformasi geometri, memainkan peran penting dalam menunjang kemampuan siswa dalam merancang dan memperbaiki komponen kendaraan secara akurat. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran yang efektif seperti *Contextual Teaching and Learning* (CTL) di SMK menjadi sangat relevan untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan siswa.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti model CTL terhadap hasil belajar matematika siswa. Sehingga penelitian ini berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMK Negeri 1 Mesjid Raya”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa SMK Negeri 1 Mesjid raya setelah diterapkan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)?
2. Apa kategori peningkatan hasil belajar siswa SMK Negeri 1 Mesjid raya setelah diterapkan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa SMK Negeri 1 Mesjid raya setelah diterapkan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL).
2. Untuk mengetahui bentuk kategori yang terjadi terhadap hasil belajar siswa SMK Negeri 1 Mesjid raya setelah diterapkan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dalam penelitian ini, secara efektif dan tepat sasaran adalah:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menambah wawasan baru tentang penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang bermanfaat didalam proses pembelajaran khususnya pada hasil belajar siswa SMK Negeri 1 Mesjid Raya

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan tentang penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dalam dunia pendidikan secara nyata.

b. Bagi Guru

Bagi guru diharapkan penelitian ini dapat membantu guru dalam pembelajaran dikelas sehingga berdampak positif pada pembelajaran.

c. Bagi Siswa

Diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa di SMK Negeri 1 Mesjid Raya

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dan mempermudah maksud dari penelitian ini, maka penulis memberikan beberapa penjelasan dan batasan yang digunakan pada penelitian ini :

1. Penerapan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengertian penerapan adalah perbuatan menerapkan,¹¹ Penerapan merupakan kemampuan untuk membentuk hubungan-hubungan lebih lanjut dalam rangkaian sebab akibat yang menghubungkan tindakan dengan tujuan.¹² Penerapan merujuk pada tindakan menerapkan suatu konsep atau pengetahuan dengan kemampuan untuk menghubungkan tindakan tersebut dengan tujuan yang ingin dicapai, melalui hubungan sebab akibat yang jelas.

¹¹ <https://kbbi.web.id/terap-2>, diakses tanggal 3 November 2024 pukul 22.58

¹² Yuliah, elih. (2020). *Implementasi Kebijakan Pendidikan*. Jurnal at-Tadbir: Media Hukum dan Pendidikan. Vol. 30. No. 2.

2. *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Menurut Blanchard mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar dan mengajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarganya, warga negara, dan pekerja¹³ pembelajaran kontekstual, adalah pendekatan yang membantu guru menghubungkan materi ajar dengan situasi nyata yang dihadapi siswa, sehingga mendorong siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sebagai anggota keluarga, warga negara, dan pekerja.

Langkah-langkah model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yaitu: konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian yang sebenarnya.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan seseorang akibat dari proses belajar. Perubahan tersebut dapat berupa pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap yang pada umumnya dinyatakan dalam bentuk angka atau simbol abjad dengan kriteria yang telah ditetapkan.¹⁴ Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar berupa pengetahuan dan pemahaman siswa yang didapatkan dari proses pembelajaran serta penyelesaian soal.

4. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

SMK adalah pendidikan menengah yang mengutamakan keterampilan praktis di bidang tertentu, dengan tujuan agar siswa siap bekerja atau melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi. SMK memiliki berbagai jurusan yang dirancang untuk mencetak tenaga kerja terampil sesuai dengan kebutuhan industri. Salah satu jurusan yang terdapat di SMK 1 Negeri Mesjid Raya adalah Teknik Kendaran Ringan

¹³ Susiloningsih, Wahyu. (2016). *Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PGSD Pada Matakuliah Konsep IPS dasar*. Jurnal Pedagogia. Vol. 5. No. 1.

¹⁴ Irawan, Ilfa dkk. (2021). *Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar IPA*. Jurnal Pijar Mipa. Vol. 16. No. 1.

Otomotif. Teknik Kendaran Ringan Otomotif sangat berhubungan dengan matematika dalam merancang dan memperbaiki komponen kendaraan, seringkali diperlukan perhitungan dimensi dan ukuran komponen secara akurat. Matematika, terutama geometri, membantu siswa untuk menghitung panjang, lebar, tinggi, volume, dan sudut yang tepat untuk memastikan komponen kendaraan dipasang dengan benar dan berfungsi secara optimal.

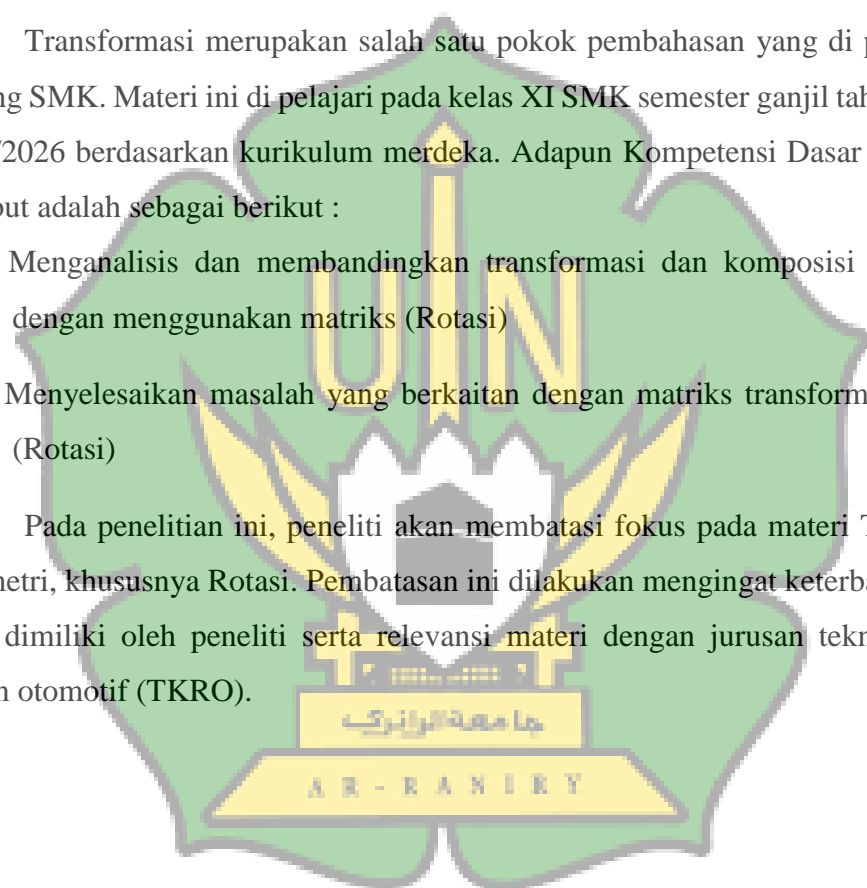
5. Materi Transformasi

Transformasi merupakan salah satu pokok pembahasan yang di pelajari pada jenjang SMK. Materi ini di pelajari pada kelas XI SMK semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026 berdasarkan kurikulum merdeka. Adapun Kompetensi Dasar (KD) materi tersebut adalah sebagai berikut :

3.5.3 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks (Rotasi)

4.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (Rotasi)

Pada penelitian ini, peneliti akan membatasi fokus pada materi Transformasi Geometri, khususnya Rotasi. Pembatasan ini dilakukan mengingat keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti serta relevansi materi dengan jurusan teknik kendaran ringan otomotif (TKRO).



BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Cotextual Teaching and Learning* (CTL)

Secara bahasa, Konteks berasal dari kata kerja latin *contexere* yang berarti “menjalin bersama”. Kata konteks merujuk pada “keseluruhan situasi, latar belakang atau lingkungan”. Sedangkan model pembelajaran CTL dapat dikatakan sebagai sebuah model pembelajaran yang mengakui dan menunjukkan kondisi alamiah dari pengetahuan.¹⁵

Menurut Wina Sanjaya, CTL adalah “Suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan mengabungkannya dengan situasi kehidupan nyata”.¹⁶

Berdasarkan gambaran yang telah dijelaskan, maka dapat dijelaskan dimana setiap orang harus mampu memahaminya

- a. CTL lebih mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep dengan keadaan nyata yang dialami.
- b. Model pembelajaran CTL bertujuan agar siswa memahami setiap hal dialami bisa dikaitkan dengan situasi yang sedang diahadapi.
- c. CTL mendorong siswa untuk dapat menerapkan dalam kehidupan, bagaimana materi pelajaran itu dapat mewarnai perilakunya dalam kehidupan sehari-hari.¹⁷

¹⁵ Johnson, Elain B. (2006). *Contextual Teachig & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. (Bandung: Mizan Learning Center). Hal. 83.

¹⁶ Sanjaya, Wina. (2007). *Strategi Pembelajaran ; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group). Hal 253.

¹⁷ Sanjaya, Wina *Strategi Pembelajaran ; Berorientasi Standar Proses Pendidikan....* Hal. 253.

Menurut Lili Nurlaili dalam Sulhan pada intinya pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah:

- a. Siswa akan belajar dan menghubungkan pengetahuan yang dialaminya.
- b. Siswa belajar menemukan sendiri dengan kreasi, imajinasi, dan inovasi yang mereka miliki.
- c. Siswa yang belajar dengan model pembelajaran kontekstual akan mampu mengaplikasikan pengetahuan atau informasi yang telah diperolehnya.
- d. Pembelajaran kontekstual akan membuat siswa mampu untuk bekerja sama dengan siswa lainnya dan saling menghargai kerja bersama.
- e. Pembelajaran kontekstual akan membuat siswa lebih mahir dengan kemampuan yang dipelajari secara langsung tersebut dan mampu memindahkan dalam berbagai konteks.¹⁸

Maka proses pembelajaran CTL selalu mempunyai hubungan erat dengan keadaan sehari-hari sehingga konsep tersebut berusaha menghubungkan antara teori dengan keadaan yang dialami dengan kehidupan sehari-hari.

b. Langkah-Langkah Model CTL

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam CTL adalah sebagai berikut:

1) Konstruktivisme (*Constructivisme*)

Konstruktivisme adalah pendekatan di mana siswa membangun pemahaman dan pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan sekitar. Guru bertindak sebagai fasilitator yang membantu siswa menggali pengetahuan baru berdasarkan apa yang sudah mereka ketahui.

2) Menemukan (*Inquiry*)

Pendekatan ini mendorong siswa untuk melakukan eksplorasi dan pencarian informasi melalui pertanyaan dan eksperimen. Siswa dilibatkan dalam proses mencari tahu dan menyelesaikan masalah secara aktif, bukan hanya menerima informasi dari guru.

¹⁸ Sulhan, Najib. (2006). *Pengembangan Karakter Pada Anak; Manajemen Pembelajaran Guru Menuju Sekolah Efektif*. (Surabaya: Intelektual Club). Hal. 72.

3) Bertanya (*Questioning*)

Teknik bertanya digunakan untuk merangsang rasa ingin tahu siswa dan memicu pemikiran kritis. Pertanyaan yang baik akan membantu siswa untuk berpikir lebih dalam, menganalisis, dan memahami konsep yang sedang dipelajari.

4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Siswa bekerja dalam kelompok atau komunitas untuk saling berbagi pengetahuan, pengalaman, dan membantu satu sama lain dalam proses belajar. Kolaborasi ini meningkatkan keterampilan sosial dan memperkaya pemahaman individu.

5) Pemodelan (*Modelling*)

Guru memberikan contoh atau model tentang cara menyelesaikan masalah atau melaksanakan tugas. Pemodelan memungkinkan siswa melihat bagaimana konsep atau keterampilan diterapkan dalam situasi nyata, memberi mereka gambaran yang jelas tentang apa yang diharapkan.

6) Refleksi (*Reflection*)

Setelah kegiatan pembelajaran, siswa didorong untuk merenungkan apa yang telah dipelajari, apa yang berhasil, dan apa yang masih perlu diperbaiki. Refleksi membantu siswa untuk mengevaluasi proses belajar mereka dan memperdalam pemahaman mereka tentang materi.

7) Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*).¹⁹

Penilaian ini lebih berfokus pada bagaimana siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan dalam situasi dunia nyata. Penilaian autentik mencakup tugas, proyek, atau ujian yang lebih mencerminkan penerapan nyata dari apa yang dipelajari siswa.

¹⁹ Johnson, Elaine B. (2007) *Contextual Teaching: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna, Terj Ibnu Setiawan*. (Bandung: Mizam Learning Center). Hal. 21-22

c. Karakteristik CTL

Karakteristik pembelajaran CTL antara lain:

1) Kerja sama antar siswa dan guru (*Cooperative*)

Pembelajaran CTL menekankan pentingnya kerja sama antara guru dan siswa, serta antara sesama siswa. Dalam pembelajaran ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa memahami materi dengan cara yang kolaboratif. Kerja sama ini memupuk keterampilan sosial dan komunikasi siswa, yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan dunia profesional.

2) Saling membantu antar siswa dan guru (*Assist*)

Pembelajaran CTL, saling membantu antar siswa dan guru sangat ditekankan. Guru tidak hanya mengajar, tetapi juga mendukung siswa dalam belajar, memberikan bimbingan, dan menjawab pertanyaan. Sementara itu, siswa juga belajar untuk saling membantu satu sama lain, misalnya melalui diskusi kelompok atau kerja kelompok. Hal ini memperkuat keterampilan interpersonal siswa.

3) Belajar dengan bergairah (*Enjoyfull Learning*)

Salah satu tujuan dari CTL adalah menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Pembelajaran dilakukan dengan cara yang kreatif dan inovatif sehingga siswa merasa antusias dan tidak merasa tertekan. Dengan pendekatan yang menyenangkan ini, diharapkan siswa akan lebih terlibat dan termotivasi untuk belajar lebih aktif.

4) Pembelajaran terintegrasi secara kontekstual

Pembelajaran CTL, materi yang diajarkan dihubungkan dengan kehidupan nyata atau konteks yang relevan dengan pengalaman siswa. Ini membuat pembelajaran lebih bermakna dan siswa dapat lebih mudah menghubungkan teori yang dipelajari dengan situasi yang mereka hadapi sehari-hari. Misalnya, pelajaran matematika diterapkan dalam konteks perhitungan harga barang atau pengelolaan anggaran pribadi.

5) Menggunakan multimedia dan sumber belajar

Pembelajaran CTL memanfaatkan berbagai jenis media dan sumber belajar untuk mendukung proses belajar. Multimedia seperti video, gambar, dan alat peraga dapat digunakan untuk memperjelas materi pembelajaran dan meningkatkan

pemahaman siswa. Selain itu, sumber belajar bisa mencakup buku, internet, eksperimen, atau kunjungan lapangan yang memberi pengalaman belajar yang lebih luas.

6) Cara belajar siswa aktif (*Student Active Learning*)

Pembelajaran CTL mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar. Siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru, tetapi juga diberi kesempatan untuk berpikir, berdiskusi, dan berperan aktif dalam menemukan solusi masalah. Aktivitas belajar ini termasuk diskusi kelompok, proyek, atau simulasi yang memungkinkan siswa belajar melalui pengalaman langsung.

7) Sharing bersama teman (*Take and Give*)

Pembelajaran CTL mengedepankan prinsip saling berbagi dan bertukar ide antar siswa. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga berbagi pemikiran, pengetahuan, dan pengalaman dengan teman sekelas. Hal ini memperkuat proses belajar kolaboratif dan memperkaya wawasan siswa melalui pandangan orang lain.

8) Siswa kritis dan guru kreatif

Pembelajaran CTL mendorong siswa untuk berpikir kritis, bertanya, dan mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi. Sementara itu, guru diharapkan kreatif dalam merancang pembelajaran yang menantang, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Kreativitas guru sangat penting untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi.

9) Dinding kelas dan atau lorong kelas penuh dengan karya siswa

Salah satu karakteristik pembelajaran CTL adalah menghargai karya siswa. Dinding kelas atau lorong kelas yang dipenuhi dengan karya siswa, seperti hasil proyek, poster, atau tulisan, dapat menjadi cara untuk menghargai dan menampilkan hasil belajar mereka. Ini juga memberikan rasa bangga bagi siswa karena karya mereka diakui dan diapresiasi.

- 10) Laporan siswa bukan hanya buku lapor, tetapi juga hasil karya siswa, laporan hasil praktikum, karangan siswa dan sebagainya.²⁰

Dalam CTL, laporan tidak terbatas pada bentuk tulisan formal saja. Laporan siswa bisa berupa karya kreatif, presentasi, hasil eksperimen, atau proyek yang mencerminkan pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Dengan cara ini, hasil belajar siswa lebih bervariasi dan dapat dinilai dari berbagai aspek, tidak hanya sekadar kemampuan menulis.

d. Prinsip CTL

- 1) Saling bergantung

Prinsip ini menentukan rangkaian menjadi urgen (*making meaningful connections*) dimana setiap proses selalu dihubungkan dengan keadaan real siswa. Maka dasar tersebut mengajarkan para guru dalam melihat daya tarik pada setiap guru lainnya, pelajar, *stakeholder* serta wilayah yang bersamaan dengannya.

- 2) Perbedaan

Prinsip diferensiasi ini adalah untuk mendorong siswa menghasilkan keberagaman, perbedaan dan keunikan. Terciptanya kemandirian dalam belajar yang dapat mengkonstruksi minat siswa untuk belajar mandiri dalam konteks tim dengan mengkorelasikan bahan ajar dengan kehidupan nyata, dalam rangka mencapai tujuan secara penuh makna (*meaningfulness*).

- 3) Pengaturan diri

Prinsip pengaturan diri menyatakan bahwa proses pembelajaran diatur, dipertahankan disadari oleh siswa sendiri dalam rangka merealisasikan seluruh potensinya.

- 4) Penilaian autentik

Penggunaan penilaian autentik yaitu menantang siswa agar dapat mengaplikasikan berbagai informasi akademis, baru keterampilannya kedalam situasi yang kontekstual secara signifikan.²¹

²⁰ Suhana, Cucu. (2010). *Konsep Strategi Pembelajaran*. (Bandung: Revfika Aditama). Hal. 69-70.

²¹ Suhana, Cucu. (2010) *Konsep Strategi Pembelajaran...* hal. 70.

e. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

Selain mempunyai kelebihan, model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* juga mempunyai kelemahan. Berikut kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Menurut Kurniasih dan Sani, antara lain yaitu:

- 1) Kelebihan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*
 - a) Mendorong siswa lebih aktif dalam pembelajaran
 - b) Siswa dapat berfikir kritis dan kreatif
 - c) Pembelajaran lebih menyenangkan
 - d) Terbentuk sikap kerja sama yang baik
- 2) Kekurangan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*
 - a) Guru akan kesulitan dalam menentukan materi pelajaran dikarenakan kemampuan siswa berbeda-beda
 - b) Membutuhkan waktu yang lama dalam pembelajaran
 - c) Pengetahuan yang didapat oleh siswa akan berbeda-beda
 - d) Peran guru tidak nampak terlalu penting²²

B. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah bagian utama dari pembelajaran. Pada prinsipnya, Nana Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa sebagai perubahan perilaku yang ditimbulkan oleh pembelajaran lintas ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.²³ Dimiyati dan Mudjiono juga menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan hasil interaksi antara belajar dan mengajar.²⁴ Dari sudut pandang guru, evaluasi hasil belajar menyimpulkan kegiatan mengajar. Dari sudut pandang siswa, hasil belajar merupakan puncak pembelajaran dan fokus pembelajaran.

²² Kurniasih dan Sani, B. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. (Bandung: Kata Pena). Hal. 98.

²³ Sudjana dan Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya). Hal. 112.

²⁴ I Dimiyati dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. (Jakarta : PT Rineke Cipta). Hal. 109.

Dari pengertian hasil belajar di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar adalah keterampilan yang dimiliki siswa setelah mengenyam pendidikan. Aspek kognitif, afektif, dan psikomotor termasuk dalam keterampilan tersebut. Kegiatan penilaian bertujuan untuk memperoleh bukti bahwa siswa mampu mencapai tujuan pembelajaran memungkinkan dilakukannya observasi terhadap hasil belajar. Pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian untuk melihat pengaruh peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Hasil belajar matematika kognitif yang mencakup tiga tingkatan menjadi fokus penelitian ini. Tingkat 1: pemahaman (C2), pengetahuan (C1); tingkat 2 : (C3) aplikasi; level 3 : evaluasi (C5), analisis (C4), dan kreasi (C6) Tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa.

2. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar itu sendiri tidak lepas dari hasil belajar di kelas sebagai ukuran pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut Nana Sudjana hasil belajar yang dicapai dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu :

- a. Faktor dari dalam diri siswa, faktor yang datang dalam diri siswa terutama faktor kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar. Disamping faktor kemampuan yang dimiliki siswa juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, social ekonomi, faktor fisik dan psikis.
- b. Faktor dari luar diri siswa, salah satunya lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar ialah kualitas pengajaran. Yang dimaksud dengan kualitas pengajaran ialah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar-mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran.oleh sebab itu hasil belajar disekolah dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan kualitas pengajaran.²⁵

Berdasarkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar, pada faktor eksternal terdapat penerapan model pembelajaran oleh guru yang masih dinilai kurang

²⁵ Sudjana dan Nana. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya). Hal. 39.

efektif. Dikarenakan hal tersebut peneliti dalam penelitian ini menerapkan model pembelajaran CTL. Di mana dalam penerapannya siswa diharuskan berpartisipasi aktif pada proses pembelajaran matematika.

C. Materi Transformasi

Transformasi adalah Perubahan posisi dan ukuran dari suatu objek (titik, garis, kurva, bidang). Salah satu materi transformasi adalah rotasi. Rotasi adalah Transformasi yang memindahkan titik-titik dengan cara memutar titik-titik tersebut sejauh α terhadap suatu titik tertentu.

Rotasi pada bidang datar ditentukan oleh :

1. Titik pusat rotasi
2. Besar sudut rotasi
3. Arah sudut rotasi

Sudut rotasi merupakan sudut antara garis yang menghubungkan titik asal dan pusat rotasi yang menghubungkan titik bayangan dan pusat rotasi. Jika arah rotasi diputar searah jarum jam maka besar sudut rotasi negatif ($-\alpha$) Jika arah rotasi diputar berlawanan jarum jam maka besar sudut rotasi positif (α) Rotasi dinotasikan dengan $R(P, \alpha)$ dimana P merupakan pusat rotasi dan α besar sudut rotasi.²⁶

Rotasi terhadap titik pusat (0,0)

Misalkan terdapat sebuah titik (x,) akan dirotasikan sebesar α dengan pusat (0,0) dan akan menghasilkan titik $A'(x', y')$ dan dapat dituliskan sebagai berikut.

$$A(x,y) \xrightarrow{R_{[0(0,0),\alpha]}} A'(x', y')$$

Titik (x,) dirotasikan sebesar α terhadap titik pusat (0,0) menghasilkan bayangan titik (x', y') dengan aturan

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

²⁶ Istiqomah. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum*. (Mataram: SMAN 5 Mataram). Hal. 49-51.

Anak-anakku, untuk lebih memahami konsep rotasi terhadap titik pusat $(0, 0)$ perhatikan beberapa contoh soal berikut

Contoh Soal :

Sebuah mekanik sedang memeriksa roda kendaraan yang memiliki tiga titik penting untuk pemasangan mur roda pada posisi awal sebagai berikut:

- Titik $A(4,2)$,
- Titik $B(6,4)$,
- Titik $C(4,6)$.

Roda tersebut diputar untuk mengecek keseimbangan (balancing) dengan sudut tertentu terhadap pusat roda yang berada di titik $(0,0)$. Jika roda diputar 90° searah jarum jam, tentukan posisi koordinat baru dari titik A , B , dan C .

Pembahasan :

Koordinat titik A , B , C , akan dirotasikan $R_{[0(0,0),90^\circ]}$

$$1. \text{ Untuk titik } A(4,2) \xrightarrow{R_{[0(0,0),90^\circ]}} A'(x',y')$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Jadi, Hasil Bayangan titik A adalah $A'(-2,4)$

$$2. \text{ Untuk titik } B(6,4) \xrightarrow{R_{[0(0,0),90^\circ]}} B'(x',y')$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \end{pmatrix}$$

Jadi, Hasil Bayangan titik B adalah $B'(-4,6)$

3. Untuk titik $C(4,6) \xrightarrow{R_{[0(0,0),90^\circ]}} C'(x',y')$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Jadi, Hasil Bayangan titik C adalah $C'(-6,4)$

D. Implementasi Model CTL dalam Materi Transformasi

Langkah-langkah penerapan model pembelajaran Contextual teaching and Learning (CTL) pada materi Transformasi adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penerapan Model Pembelajaran CTL pada Materi Transformasi

No	Langkah-langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1.	<i>Konstruktivisme</i>	Memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan: "Pernahkah kalian melihat jarum jam berputar?"	Siswa menjawab dan mendiskusikan pengalaman mereka tentang rotasi dalam kehidupan sehari-hari.
2.	<i>Inquiry</i>	Memberikan contoh soal sederhana tentang rotasi (misalnya rotasi titik pada bidang koordinat).	Siswa mencoba memahami pertanyaan dan bertanya jika ada hal yang belum dipahami.
3.	<i>Questioning</i>	Mendorong siswa untuk bertanya: "Apa yang terjadi jika suatu titik diputar dengan sudut tertentu?"	Siswa mengajukan pertanyaan dan mencoba menjawab pertanyaan dari teman.
4.	<i>Learning Community</i>	Membagi siswa ke dalam kelompok untuk memecahkan soal rotasi dengan menggunakan grafik atau alat bantu.	Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk memahami konsep rotasi dan menyelesaikan soal.

5.	Modeling	Menunjukkan langkah-langkah perhitungan rotasi secara langsung di papan tulis atau menggunakan aplikasi visual.	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencatat langkah-langkah yang dijelaskan.
6.	Reflection	Mengajak siswa untuk menyimpulkan konsep rotasi, seperti bagaimana menentukan posisi titik setelah rotasi.	Siswa menyampaikan hasil pembelajaran yang mereka pahami secara bergantian di kelas.
7.	Authentic Assesment	Memberikan soal aplikasi rotasi yang relevan dengan situasi nyata, seperti menentukan posisi baut roda kendaraan setelah rotasi pada sudut tertentu.	Siswa menyelesaikan soal yang diberikan dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas.

E. Penelitian yang Relevan

Setelah melakukan tinjauan pustaka terhadap judul penelitian, peneliti menemukan hasil penelitian yang relevan untuk dikaji. Studi-studi yang relevan tersebut mencakup:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nicolas, yaitu Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model *Contextual Teaching and Learning* Di Kelas XII TKJ SMK Negeri 1 Muara Bungo. Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam 2 siklus dengan menerapkan model CTL dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas III. Terbukti berdasarkan analisis data lembar angket motivasi belajar siswa menunjukkan pada siklus I mencapai 65,22 siklus II mengalami peningkatan mencapai 80,68%. Sedangkan hasil belajar menunjukkan siklus I mencapai 63,86% siklus II mengalami peningkatan mencapai 81,81%.²⁷
2. Penelitian yang dilakukan oleh H. Hasan, yaitu Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning*

²⁷ Simantupang, Nicolas J. (2020). *Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning Di Kelas XII TKJ SMK Negeri 1 Muara Bungo*. Vol. 3. No. 1.

Pada *Era New Normal*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Pringgasela pada materi ukuran pemusatan data statistik pada *era new normal* dapat ditingkatkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dengan bantuan media daun.²⁸

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban awal terhadap pertanyaan penelitian yang diajukan. Jawaban ini bersifat sementara karena didasarkan pada teori yang relevan tanpa adanya bukti empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar matematika siswa SMK Negeri 1 Mesjid Raya.



²⁸ Hasan, H. (2021). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Contextual Teaching and Learning Pada era New Normal*. Vol. 1. No. 4.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Bentuk penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif untuk melakukan penelitian. Metode penelitian kuantitatif biasanya meneliti data dalam bentuk angka dan dievaluasi secara statistik. Metode penelitian kuantitatif biasanya digunakan untuk menguji suatu teori, menyatakan suatu fakta atau menggambarkan statistik, menunjukkan hubungan antar variabel, dan ada pula yang digunakan untuk mengembangkan konsep.

Penelitian ini menggunakan Pre-Experimen pada satu kelas yaitu kelas eksperimen. Model *Contextual Teaching and Learning* akan digunakan selama proses pembelajaran di kelas eksperimen. Desain *One Group Pre-Test-Post-Test* untuk penelitian ini. Dengan menggunakan teknik *total Sampling*. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi. Penelitian ini mengkaji penerapan hasil belajar matematika siswa dengan memanfaatkan model pembelajaran CTL.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Sumber: Sugiyono, 2009²⁹

Keterangan :

O₁ = *Pre-test*

X = Perlakuan (*Treatment*)

O₂ = *Post-test*

²⁹ Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian*. (Bandung: Gramedia). Hal. 223.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian akan dilaksanakan di SMK Negeri 1 Masjid Raya. Penelitian akan dilakukan pada kelas XI TKRO (Teknik Kendaran Ringan Otomotif).

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah sekumpulan objek yang akan diukur dan bagian yang akan diteliti.³⁰ Jadi Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Kendaran Ringan Otomotif (TKRO) SMK Negeri 1 Masjid Raya tahun ajaran 2025/2026.

Sebagian dari keseluruhan populasi disebut juga sebagai sampel.³¹ Teknik Pengambilan sampel menggunakan *total sampling* dimana seluruh populasi menjadi sampel penelitian ini. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 25 siswa kelas XI TKRO (Teknik Kendaran Ringan Otomotif).

D. Instrumen Penelitian

Suharsimi Arikunto mendefinisikan instrumen penelitian sebagai alat untuk melakukan suatu metode penelitian tertentu. Pendapatnya mengemukakan bahwa instrumen adalah alat yang dapat digunakan untuk pengumpulan data atau telah disesuaikan dengan metodenya. Agar lebih mudah digunakan, hal ini bertujuan untuk mempermudah pekerjaan dan meningkatkan hasil secara lebih teliti, lengkap, dan sistematis.³² Adapun instrumen penelitian yang dapat dilakukan dalam pembelajaran ini adalah instrumen pengumpulan data dan instrumen pendukung penelitian.

1. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen utama penelitian ini adalah lembar soal tes yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Tes tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran yang diterapkan pada hasil belajar siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes tulis yang berbentuk uraian, yang terdiri atas dua jenis, yaitu *Pre-test* dan *Post-test*.

³⁰ Syahri dan Andi Alim. (2014). *Statistika Pendidikan*. SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika). Hal. 127.

³¹ Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Bandung: AFABETA CV). Hal. 131.

³² Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian*. (Jakarta : Rhineka Cipta). Hal. 203.

Instrumen tes yang digunakan telah melalui proses validasi oleh dosen Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry Banda Aceh serta guru mata Pelajaran Matematika SMK Negeri 1 Mesjid Raya.

- a. *Pre-test* adalah tes awal tujuannya untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam suatu materi. Berdasarkan hasil *pre-test*, ditemukan bahwa terdapat siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah. Berdasarkan data tersebut, siswa akan dikelompokkan ke dalam kelompok homogen agar proses pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing kelompok, sehingga pembelajaran berlangsung lebih efektif.
- b. *Post-test* adalah tes akhir yang diberikan kepada siswa setelah selesai pembelajaran tujuannya untuk mengetahui hasil belajar siswa.

2. Instrumen Pendukung Penelitian

Instrumen pendukung adalah perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Modul Ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan buku paket. Dari perangkat tersebut, Modul Ajar dan Lembar Peserta Didik (LKPD) telah divalidasi oleh dosen Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry Banda Aceh serta guru mata Pelajaran Matematika SMK Negeri 1 Mesjid Raya.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa tes. Tes adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data. Tes yang digunakan untuk mengumpulkan informasi adalah tes tersusun. *Pre-test* dan *post-test* adalah dua bagian dari tes. Sebelum diberi perlakuan, dilakukan *pre-test* dan *post-test* diberikan setelah siswa mendapat perlakuan. Hasil yang diperoleh dari kedua tersebut yang kemudian akan dianalisis oleh peneliti.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif, hasil analisis disajikan dalam bentuk angka-angka yang kemudian dijelaskan dan diinterpretasikan dalam uraian.³³

1. Analisis Data Peningkatan Hasil Belajar

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data digunakan uji chi kuadrat (χ^2).

Tahapan yang dilakukan untuk menguji normalitas suatu data adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

χ^2 = Statistik Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi Pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan³⁴

Hipotesis yang akan diuji yaitu :

H_0 : Data hasil belajar siswa berdistribusi normal

H_1 : Data hasil belajar siswa tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan α = taraf nyata untuk pengujian dan $dk = (k - 1)$, dalam hal lainnya H_0 diterima.

b. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen. Untuk menghitung peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen digunakan statistik uji-t satu kelompok (*one sample t-test*), dengan rumus:

³³ Hasan, Iqbal. (2004). *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. (Jakarta: PT Bumi Aksara). Hal. 30.

³⁴ Sudjana. (2005). *Metode Statistik*. (Bandung: Tastiso). Hal. 273.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_1}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen

μ_1 = Nilai yang dihipotesiskan (nilai KKM)

n = Jumlah sampel

s = Simpangan baku

Hipotesis pengujian I :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran CTL

$H_0: \mu_1 > \mu_2$ Terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran CTL.

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan $dk = n -$

1. Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t > t_{(1-\alpha)}$ dengan $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi-t dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $= n - 1$.

Dalam hal lain H_0 diterima.

2. Analisis Kategori Peningkatan Hasil Belajar

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diberikan perlakuan peneliti memakai Uji gain ternormalisasi (N-Gain). Peningkatan ini diambil dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan pada penelitian. N-Gain merupakan perbandingan nilai gain aktual dengan nilai gain maksimum. Nilai gain aktual yaitu nilai gain yang diperoleh dari pada *pre-test* dan *post-test* siswa sedangkan nilai gain maksimum yaitu nilai gain tertinggi yang didapatkan oleh pada saat dilakukan *pre-test* dan *post-test* siswa. Perhitungan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dapat dinyatakan dalam rumus sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Sebelum melakukan uji score N-Gain terlebih dahulu data dikonversikan ke skala nilai 100, menggunakan rumus :

$$skor = \frac{\sum \text{bobot perolehan}}{\sum \text{bobot maksimum}} \times 100$$

Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokan N-Gain³⁵

Skor Gain	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber : Davit E. Meltzer



³⁵ Meltzer, David E. (2002). *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible 'Hidden Variabel' in diagnostic Pre-test Score.* (Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames Iowa). Hal. 1265

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Lokasi penelitian ini di SMK Negeri 1 Masjid Raya beralamat di Jalan Laksamana Malahayati Neuheun No. KM 15, Desa Neuheun, Kecamatan Masjid Raya, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Sekolah ini merupakan sekolah menengah kejuruan dibawah naungan Dinas Pendidikan Provinsi. Berdasarkan data, Sekolah memiliki akreditasi A, dengan lingkungan sekolah yang memiliki halaman yang luas, ruang kelas yang layak, ruang pimpinan, ruang guru, laboratorium, perpustakaan, ruang ibadah, ruang TU, ruang osis, dan ruang bimbingan konseling.

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan *pre-test* untuk melihat kemampuan awal matematis siswa, dan pertemuan kedua melaksanakan proses pembelajaran sebanyak 1 kali pertemuan untuk kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Pada pertemuan ketiga dilaksanakan *post-test* untuk melihat kemampuan akhir siswa dalam menyelesaikan soal matematis. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 pada tanggal 25 Agustus - 01 September 2025. Tabel berikut menunjukkan jadwal kegiatan penelitian:

Tabel 4.1 Jadwal Pengumpulan Data Penelitian

No	Hari	Kegiatan	Waktu	Kelas
1	Senin/ 25 Agustus 2025	<i>Pre-Test</i>	60 menit	XI- TKRO
2	Kamis/ 28 Agustus 2025	Materi Geometri Transformasi(rotasi)	90 menit	XI- TKRO
3	Senin/ 01 September 2025	<i>Post- Test</i>	60 menit	XI- TKRO

Sumber: Jadwal Penelitian di SMKN 1 Masjid Raya

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data hasil belajar matematika siswa pada materi geometri transformasi (rotasi). Data yang dianalisis adalah data *pre-test* dan *post-test*.

1. Deskripsi Skor *Pre-test* Hasil Belajar Siswa

Skor *pre-test* hasil belajar siswa dalam penelitian ini berupa perolehan data yang dikumpulkan melalui tes secara tertulis yang dilaksanakan sebelum diajarkan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Adapun skor *pre-test* hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Skor *Pre-test* Hasil Belajar Siswa

No	Kode Siswa	Soal		Jumlah	Keterangan
		1	2		
		1	A1		
2	A2	10	10	20	Tidak Tuntas
3	A3	20	30	50	Tidak Tuntas
4	A4	15	25	40	Tidak Tuntas
5	A5	20	10	45	Tidak Tuntas
6	A6	30	25	55	Tidak Tuntas
7	A7	15	15	30	Tidak Tuntas
8	A8	35	15	50	Tidak Tuntas
9	A9	10	15	25	Tidak Tuntas
10	A10	5	15	20	Tidak Tuntas
11	A11	25	20	45	Tidak Tuntas
12	A12	15	20	35	Tidak Tuntas
13	A13	5	10	15	Tidak Tuntas
14	A14	15	45	60	Tidak Tuntas
15	A15	40	30	70	Tidak Tuntas
16	A16	10	5	15	Tidak Tuntas
17	A17	15	30	45	Tidak Tuntas
18	A18	10	10	20	Tidak Tuntas
19	A19	15	25	40	Tidak Tuntas
20	A20	35	15	50	Tidak Tuntas
21	A21	5	20	25	Tidak Tuntas
22	A22	15	25	40	Tidak Tuntas
23	A23	15	15	30	Tidak Tuntas

24	A24	5	5	10	Tidak Tuntas
25	A25	20	5	25	Tidak Tuntas
Rata-rata				36	Tidak Tuntas

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Selanjutnya pengolahan nilai *pre-test* dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data *pre-test* hasil belajar siswa maka berdasarkan skor total distribusi frekuensi untuk data *pre-test* hasil belajar siswa sebagai berikut:

Diketahui $n = 25$

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 70 - 10 \\ &= 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,4) \\ &= 1 + 4,6 \\ &= 5,6 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval = 5,6 (diambil 6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{60}{6} = 10$$

Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Pre-test*

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
10-19	3	14,5	210,3	43,5	630,8
20-29	6	24,5	600,3	147	3601,5
20-39	3	34,5	1190,3	103,5	3570,8
40-49	7	44,5	1980,3	311,5	13861,8
50-59	4	54,5	2970,3	218	11881
60-69	2	64,5	4160,3	129	8320,5
Total	25	237	11111,5	952,5	41866,3

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.3, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{952,5}{25} = 38,1$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{25(41866,3) - (952,5)^2}{25(25-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{277787,5 - 907256,3}{25(24)}$$

$$s_1^2 = \frac{139400}{600}$$

$$s_1^2 = 232,3$$

$$s_1 = 15,2$$

Variansnya adalah $s_1^2 = 232,3$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 15,2$

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui normalitas data pada penelitian ini menggunakan Chi-Kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *pre-test* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* diperoleh $\bar{x}_1 = 38,1$ dan $s_1 = 15,2$

Tabel 4.4 Uji Normalitas Sebaran *Pre-test*

Nilai Test	Batas Kelas (X_a)	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	Chi-Kuadrat (χ^2)
	9,5	-1,88	0,4699				
10-19				0,0811	2,0275	3	0,3152
	19,5	-1,22	0,3888				
20-29				0,1765	4,4125	6	0,5711
	29,5	-0,56	0,2123				
30-39				0,2442	6,105	3	1,5792
	39,5	0,09	0,0319				
40-49				0,2415	6,0375	7	0,1534
	49,5	0,75	0,2734				
50-59				0,1458	3,645	4	0,0346
	59,5	1,40	0,4192				
60-69				0,0611	1,5275	2	0,1462
	69,5	2,06	0,4803				
Total						25	2,7998

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = Batas bawah – 0,5 dan batas atas + 0,5

$$Z_{score} = \frac{(\text{batas kelas}) - (\text{rata - rata})}{\text{simpangan baku}}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran.

Luas daerah = $0,4699 - 0,3888 = 0,0811$, dijumlahkan jika berbeda tanda di Z_{score} (luas daerah tidak boleh negatif)

$$\text{Frekuensi harapan} = \text{Luas Daerah} \times n$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 6, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk(6 - 1) = 5$, maka dari tabel $\chi^2_{0,95(5)}$ diperoleh 11,1.

Karena $2,7998 \leq 11,1$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* berdistribusi normal.

2. Deskripsi Skor *Post-test* Hasil Belajar Siswa

Skor *post-test* hasil belajar siswa dalam penelitian ini berupa perolehan data yang dikumpulkan melalui tes secara tertulis yang dilaksanakan setelah diajarkan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Adapun skor *post-test* hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Skor *Post-test* Hasil Belajar Siswa

No	Kode Siswa	Data <i>Post-test</i>				
		Soal			Jumlah	Keterangan
		1	2	3		
1	A1	30	35	35	100	Tuntas
2	A2	20	25	25	70	Tidak Tuntas
3	A3	30	30	30	90	Tuntas
4	A4	15	35	30	80	Tuntas
5	A5	30	30	30	90	Tuntas
6	A6	20	35	30	85	Tuntas
7	A7	15	35	25	75	Tuntas
8	A8	15	25	20	60	Tidak Tuntas
9	A9	15	30	20	65	Tidak Tuntas
10	A10	20	25	25	70	Tidak Tuntas
11	A11	25	35	35	95	Tuntas
12	A12	20	30	35	85	Tuntas
13	A13	15	25	25	65	Tidak Tuntas
14	A14	25	30	35	90	Tuntas
15	A15	30	35	25	90	Tuntas
16	A16	10	15	15	40	Tidak Tuntas
17	A17	30	20	30	80	Tuntas
18	A18	15	25	35	75	Tuntas
19	A19	20	20	30	70	Tidak Tuntas
20	A20	15	25	25	65	Tidak Tuntas
21	A21	20	30	25	75	Tuntas
22	A22	20	35	30	85	Tuntas
23	A23	20	25	30	75	Tuntas
24	A24	15	20	20	55	Tidak Tuntas

25	A25	15	30	30	75	Tuntas
Rata-rata						Tidak Tuntas

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Selanjutnya pengolahan nilai *post-test* dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Selanjutnya pengolahan nilai *post-test* dengan langkah-langkah berikut:

- 2) Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menentukan nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s)

Berdasarkan data skor total dari data *post-test* hasil belajar siswa maka berdasarkan skor total distribusi frekuensi untuk data *post-test* hasil belajar siswa sebagai berikut:

Diketahui $n = 25$

$$\begin{aligned} \text{Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 100 - 40 \\ &= 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 25 \\ &= 1 + 3,3 (1,4) \\ &= 1 + 4,6 \\ &= 5,6 \end{aligned}$$

Banyak kelas interval = 5,6 (diambil 6)

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{60}{6} = 10$$

Tabel 4.6 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai *Post-test*

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
40-49	1	44,5	1980,3	44,5	1980,3
50-59	1	54,5	2970,3	54,5	2970,3
60-69	4	64,5	4160,3	258,0	16641,0
70-79	8	74,5	5550,3	596,0	44402,0
80-89	5	84,5	7140,3	422,5	35701,3

90-99	6	94,5	8930,3	567,0	53581,5
Total	25	417,0	30731,5	1942,5	155276,3

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.6, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1942,5}{25} = 77,7$$

Varians dan simpangan bakunya adalah:

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{25(155276,3) - (1942,5)^2}{25(25-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{3881906,3 - 3773306,3}{25(24)}$$

$$s_1^2 = \frac{108600}{600}$$

$$s_1^2 = 181$$

$$s_1 = 13,5$$

- 1) Variansnya adalah $s_1^2 = 181$ dan simpangan bakunya adalah $s_1 = 13,5$ Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui normalitas data pada penelitian ini menggunakan Chi-Kuadrat. Adapun hipotesis dalam uji kenormalan data *post-test* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *post-test* diperoleh $\bar{x}_1 = 77,7$ dan $s_1 = 13,5$

Tabel 4.7 Uji Normalitas Sebaran *Post-test*

Nilai Test	Batas Kelas (X_a)	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	Chi-Kuadrat (χ^2)
	39,5	-2,84	0,4977				
40-49				0,0156	0,3900	1	0,3721
	49,5	-2,10	0,4821				
50-59				0,0706	1,7650	1	0,3316
	59,5	-1,35	0,4115				
60-69				0,1824	4,56	4	0,0688
	69,5	-0,61	0,2291				
70-79				0,2808	7,02	8	0,1368
	79,5	0,13	0,0517				
80-89				0,2589	6,4725	5	0,3350
	89,5	0,88	0,3106				
90-99				0,1368	3,41	6	1,9672
	99,5	1,62	0,4474				
Total						25	3,2114

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

Batas kelas = Batas bawah – 0,5 dan batas atas + 0,5

$$Z_{score} = \frac{(\text{batas kelas}) - (\text{rata - rata})}{\text{simpangan baku}}$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z_{score} dalam lampiran.

Luas daerah = $0,4977 - 0,4821 = 0,0156$, dijumlahkan jika berbeda tanda di Z_{score} (luas daerah tidak boleh negatif)

$\text{Frekuensi harapan} = \text{Luas Daerah} \times n$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan setelah dilakukan penggabungan, daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas adalah 6, sehingga dk untuk distribusi chi-kuadrat adalah $dk(6 - 1) = 5$, maka dari tabel $\chi^2_{0,95(5)}$ diperoleh 11,1.

Karena $3,2114 \leq 11,1$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka terima H_0 dan dapat disimpulkan bahwa sebaran data *pre-test* berdistribusi normal.

3. Pengujian Hipotesis

Analisis ini dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa setelah mengikuti model pembelajaran *contextual teaching and learning*. Adapun hipotesisnya yaitu:

H_0 : Tidak ada peningkatan pada penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa

H_1 : Ada peningkatan pada penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa

Langkah-langkah selanjutnya adalah menentukan beda rata-rata dan simpangan baku dari kelas eksperimen, namun sebelumnya akan disajikan terlebih dahulu untuk mencari beda nilai *pre-test* dan *post-test*, seperti berikut ini :

Tabel 4.8 Beda Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

No.	Kode Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	\bar{B}	B^2
1	A1	40	100	60	3600
2	A2	20	70	50	2500
3	A3	50	90	40	1600
4	A4	40	80	40	1600
5	A5	45	90	45	2025
6	A6	55	85	30	900
7	A7	30	75	45	2025
8	A8	50	60	10	100
9	A9	25	65	40	1600
10	A10	20	70	50	2500
11	A11	45	95	50	2500
12	A12	35	85	50	2500
13	A13	15	65	50	2500
14	A14	60	90	30	900
15	A15	70	90	20	400
16	A16	15	40	25	625
17	A17	45	80	35	1225
18	A18	20	75	55	3025
19	A19	40	70	30	900
20	A20	50	65	15	225

21	A21	25	75	50	2500
22	A22	40	85	45	2025
23	A23	30	75	45	2025
24	A24	10	55	45	2025
25	A25	25	75	50	2500
Jumlah		900	1905	1005	44325

Sumber: Hasil Pengolahan Data

- a. Menentukan Rata-rata Beda

$$\bar{B} = \frac{\sum B}{n} = \frac{1005}{25} = 40,2$$

- b. Menentukan Simpangan Baku

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left(\sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right)}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{25-1} \left(44325 - \frac{(1005)^2}{25} \right)}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{24} (44325 - 40401)}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{24} (44325 - 40401)}$$

$$S_B = \sqrt{163,5}$$

$$S_B = 12,8$$

Dengan demikian, berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh $\bar{B} = 40,2$ dan $S_B = 12,8$, sehingga:

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{40,2}{\frac{12,8}{\sqrt{25}}}$$

$$t = \frac{40,2}{2,56}$$

$$t = 15,7$$

Nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1 = 25 - 1 = 24$ dari daftar distribusi-t diperoleh t_{tabel} sebesar 2,06 dan t_{hitung} sebesar 15,7 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $15,7 > 2,06$ maka tolak H_0 sehingga terima H_1 yaitu ada peningkatan pada penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa.

4. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa

Analisis ini dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Peningkatan hasil belajar matematika siswa sebelum dan setelah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (*Gain Score Ternormalisasi*), yaitu:

$$N - gain = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{ideal score} - \text{pretest score}}$$

Adapun hasil dari perhitungan *N-Gain Score* data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Perhitungan Hasil *N-Gain*

No.	Kode Siswa	Pre-test	Post-test	\bar{B}	B^2	N-Gain	N-Gain (%)	Kriteria
1	A1	40	100	60	3600	1,0	100,00	Tinggi
2	A2	20	70	50	2500	0,6	62,50	Sedang
3	A3	50	90	40	1600	0,8	80,00	Tinggi
4	A4	40	80	40	1600	0,7	66,67	Tinggi
5	A5	45	90	45	2025	0,8	81,82	Tinggi
6	A6	55	85	30	900	0,7	66,67	Tinggi
7	A7	30	75	45	2025	0,6	64,29	Sedang
8	A8	50	60	10	100	0,2	20,00	Rendah
9	A9	25	65	40	1600	0,5	53,33	Sedang
10	A10	20	70	50	2500	0,6	62,50	Sedang
11	A11	45	95	50	2500	0,9	90,91	Tinggi

12	A12	35	85	50	2500	0,8	76,92	Tinggi
13	A13	15	65	50	2500	0,6	58,82	Sedang
14	A14	60	90	30	900	0,8	75,00	Tinggi
15	A15	70	90	20	400	0,7	66,67	Tinggi
16	A16	15	40	25	625	0,3	29,41	Sedang
17	A17	45	80	35	1225	0,6	63,64	Sedang
18	A18	20	75	55	3025	0,7	68,75	Tinggi
19	A19	40	70	30	900	0,5	50,00	Sedang
20	A20	50	65	15	225	0,3	30,00	Sedang
21	A21	25	75	50	2500	0,7	66,67	Tinggi
22	A22	40	85	45	2025	0,8	75,00	Tinggi
23	A23	30	75	45	2025	0,6	64,29	Sedang
24	A24	10	55	45	2025	0,5	50,00	Sedang
25	A25	25	75	50	2500	0,7	66,67	Tinggi
Rata-rata		40,2	76,20	64	1773	0,64	63,62	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel 4.9 terlihat bahwa sebanyak 52% siswa memiliki tingkat *N-Gain* kategori “Tinggi”, 44% siswa memiliki tingkat *N-Gain* kategori “Sedang”, dan 4% siswa memiliki tingkat *N-Gain* kategori “Rendah” selama mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Jadi dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menunjukkan bahwa tingkat *N-Gain* yang paling dominan berada pada kategori sedang.

C. Pembahasan

Pada pembahasan sebelumnya telah dilakukan pengolahan data *pre-test* dan *post-test* hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa pada materi geometri transformasi (rotasi). Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, peneliti melakukan penelitian yang diawali dengan pemberian *pre-test*. Tes yang diberikan merupakan tes tulis dalam bentuk essay dengan 2 soal. Setelah memberikan *pre-test* pada siswa, selanjutnya adalah proses pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi geometri transformasi (rotasi).

Setelah melakukan pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), peneliti memberikan *post-test* dalam bentuk essay dengan 3 soal.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka menunjukkan bahwa pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menekankan keterlibatan siswa secara penuh dalam menemukan materi pembelajaran dan mengaitkannya dengan situasi kehidupan nyata. Menurut Wina Sanjaya, CTL lebih mengarahkan siswa dalam memahami suatu konsep dengan keadaan nyata yang dialami. Pendekatan CTL bertujuan agar siswa memahami setiap hal dialami bisa dikaitkan dengan situasi yang sedang dihadapi. CTL mendorong siswa untuk dapat menerapkan dalam kehidupan, bagaimana materi pelajaran itu dapat mewarnai perilakunya dalam kehidupan sehari-hari.³⁶ Hal ini terlihat ketika proses pembelajaran mengikuti tahapan CTL. Dimulai dengan mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari siswa (konstruktivisme), efeknya siswa akan lebih memahami konsep ketika mereka diminta mengaitkan materi dengan situasi yang familiar bagi mereka. Konstruktivisme adalah pendekatan di mana siswa membangun pemahaman dan pengetahuan mereka sendiri melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan sekitar. Guru bertindak sebagai fasilitator yang membantu siswa menggali pengetahuan baru berdasarkan apa yang sudah mereka ketahui.³⁷ Kemudian siswa diajak untuk mengamati dan mencari informasi melalui tugas di LKPD (inkuiri). Selanjutnya, siswa berdiskusi dalam kelompok kecil untuk saling bertukar pendapat dan menyelesaikan masalah bersama (*learning community*). Dalam *learning community*, siswa yang memiliki kemampuan tinggi dapat membantu teman yang kesulitan, sehingga tercipta kerjasama dalam pembelajaran. Siswa yang belum memahami materi tidak segan bertanya, sementara siswa yang sudah memahami

³⁶ Sanjaya, Wina. (2007). *Strategi Pembelajaran ; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group). Hal. 253.

³⁷ Johnson, Elaine B. (2007). *Contextual Teaching: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna, Terj Ibnu Setiawan*. (Bandung Mizam Learning Center). Hal. 21-22

dapat memperkuat pemahamannya dengan menjelaskan kepada orang lain. Pola ini mendorong kolaborasi, kepedulian, dan pembelajaran dua arah yang saling menguntungkan. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan melalui kerja sama dalam kelompok. Model ini membentuk komunitas belajar dengan membuat kelompok-kelompok untuk bekerja bersama. Selama proses kerja sama, anggota kelompok berdiskusi, saling berbagi ide, dan membantu satu sama lain, di mana siswa yang lebih pandai membimbing mereka yang membutuhkan. Pembelajaran kooperatif juga dapat diartikan sebagai tugas bersama dalam suasana saling mendukung antar anggota kelompok.³⁸ Kemudian guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan memberikan arahan agar siswa dapat berpikir kritis dan menemukan solusi secara mandiri (pemodelan dan bertanya). Tujuannya agar siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi mampu membangun pengetahuan sendiri, berpikir kritis, serta menemukan solusi melalui bimbingan dan arahan yang diberikan guru. Guru memberikan contoh atau model tentang cara menyelesaikan masalah atau melaksanakan tugas. Pemodelan memungkinkan siswa melihat bagaimana konsep atau keterampilan diterapkan dalam situasi nyata, memberi mereka gambaran yang jelas tentang apa yang diharapkan.³⁹ Di akhir, siswa melakukan refleksi atas proses pembelajaran yang telah dijalani sehingga pemahaman menjadi lebih mendalam. Dengan tahapan-tahapan tersebut, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi benar-benar memahami konsep matematika, yang meningkatkan motivasi, kepercayaan diri, dan hasil belajar siswa. Suasana belajar yang kolaboratif ini menunjukkan bahwa pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sangat efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Nasirudin bahwa respon siswa dalam pembelajaran kurang antusias. Siswa hanya diam jika

³⁸ Arief, Muhammad M. (2025). *Penerapan Model Kooperatif Tipe Picture and Picture Pada Mata Pelajaran IPA Madrasah Ibtidaiyah*. Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Keagamaan. Vol. 9. No. 1.

³⁹ Johnson, Elaine B. (2007). *Contextual Teaching: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna, Terj Ibnu Setiawan*. (Bandung Mizam Learning Center). Hal. 21-22.

diberi kesempatan bertanya. Kendala pada pembelajaran yang ada siswa kurang antusias ketika pembelajaran matematika berlangsung. Tujuan utama menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* saat proses pembelajaran yaitu untuk memudahkan siswa dalam memahami pelajaran matematika khususnya materi pecahan. Berdasarkan perhitungan hasil ketuntasan belajar siswa sebelum diberi perlakuan (*pre-test*) tanpa menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terdapat 5 siswa yang tuntas dengan presentase 22% dan sebanyak 17 siswa belum tuntas dengan presentase 88%. Sedangkan setelah diberi perlakuan (*post-test*) dengan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL), siswa yang tuntas meningkat menjadi 9 siswa dengan presentase mencapai 40%, namun masih ada 13 siswa yang belum tuntas dengan presentase 60%. Setelah melakukan analisis uji t, kesimpulan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) ada pengaruh terhadap hasil belajar matematika materi pecahan karena presentase klasikal *post-test* siswa lebih dari 22% yaitu presentase klasikal *post-test* mencapai 40% dan indikatornya dikatakan berhasil.⁴⁰

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa secara penuh dalam menemukan materi pembelajaran dan mengaitkannya dengan situasi kehidupan nyata.⁴¹ Tujuan dari pembelajaran CTL adalah membekali siswa dengan pengetahuan yang dapat ditransfer secara fleksibel antar permasalahan dan konteks berbeda. Model pembelajaran CTL dapat digunakan sebagai alternatif guna menjadikan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa karena pembelajarannya mencakup ranah kontekstual pada kehidupan sehari-hari. Siswa bisa memahami materi secara baik serta implementasinya pada

⁴⁰ Nasirudin, Ahmad. (2019). *Keefektifan Model Contextual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan*. Journal for Lesson and Learning Studies. Vol. 2 No. 2.

⁴¹ Ester, Kartini dkk. (2023). *Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) di SD Gmim II Sarongsong*, Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. Vol. 9. No. 20.

kehidupan nyata. Sehingga model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hal ini relevan dengan penelitian Nicolas, yaitu Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model *Contextual Teaching and Learning* Di Kelas XII TKJ SMK Negeri 1 Muara Bungo. Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam 2 siklus dengan menerapkan model CTL dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas III. Terbukti berdasarkan analisis data lembar angket motivasi belajar siswa menunjukkan pada siklus I mencapai 65,22 siklus II mengalami peningkatan mencapai 80,68%. Sedangkan hasil belajar menunjukkan siklus I mencapai 63,86% siklus II mengalami peningkatan mencapai 81,81%.⁴² Kemudian penelitian yang dilakukan oleh H. Hasan, yaitu Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* Pada *Era New Normal*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Pringgasela pada materi ukuran pemusatan data statistik pada *era new normal* dapat ditingkatkan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dengan bantuan media daun.⁴³

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata siswa setelah diterapkannya pendekatan CTL, serta dari perolehan nilai N-Gain yang menunjukkan sebagian besar siswa mengalami peningkatan hasil belajar dalam kategori sedang hingga tinggi. Selama proses pembelajaran, siswa menjadi lebih aktif, terlibat dalam diskusi kelompok, serta mampu mengaitkan materi dengan

⁴² Simantupang, Nicolas J. (2020). *Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning Di Kelas XII TKJ SMK Negeri 1 Muara Bungo*. Vol. 3. No. 1.

⁴³ Hasan, H. (2021). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Contextual Teaching and Learning Pada era New Normal*. Vol. 1. No. 4.

pengalaman sehari-hari. Guru juga berperan sebagai fasilitator yang memberikan pemodelan, membimbing siswa melalui pertanyaan, dan menciptakan lingkungan belajar yang mendorong kolaborasi. Dengan demikian, pendekatan CTL efektif dalam membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam dan meningkatkan hasil belajar mereka.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berikut ini dapat ditarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dan hasil uji hipotesis yang dilakukan terhadap data penelitian:

1. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa SMK Negeri 1 Mesjid raya setelah diterapkan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Hal ini dapat dilihat dari nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $15,7 > 2,06$.
2. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari rata-rata N-Gain diperoleh sebesar 63,62% tergolong dalam kategori sedang.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, saran penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam pembelajaran matematika karena dengan model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
2. Bagi sekolah, sumber ini memberikan ide-ide untuk meningkatkan proses pembelajaran matematika dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan ilmu dalam bahan belajar mengajar kedepannya.

Penelitian ini hanya dilakukan pada satu kelas sehingga belum memungkinkan untuk melakukan perbandingan hasil belajar secara langsung antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model CTL dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran lainnya. Oleh karena itu, disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menggunakan dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Dengan demikian peneliti dapat membandingkan peningkatan model pembelajaran CTL secara lebih objektif dan memperoleh hasil yang lebih kuat secara statistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman dan Mulyono. (2012). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta).
- Agustina, Lasia dan Indra Martha Rusmana. (2019). *Pembelajaran Matematika Menyenangkan Dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz*, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian*. (Jakarta : Rhineka Cipta).
- Cahya, Iis N dan Mohammad Fajar Ahmadi. (2020). *Keterpaduan Konsep Operasi Bilangan Matematika dalam Al-Qur'an*, Prosiding Konferensi Intehrasi Interkoneksi Islam dan Sains. Vol. 2. No. 1.
- Dimiyati, I dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. (Jakarta : PT Rineke Cipta).
- Hasan, H. (2021). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Contextual Teaching and Learning Pada era New Normal*. Vol. 1. No. 4.
- Hasan, Iqbal. (2004). *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. (Jakarta: PT Bumi Aksara).
- <https://kbbi.web.id/terap-2>, diakses tanggal 3 November 2024 pukul 22.58.
- Irawan, Ilfa dkk. (2021). *Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar IPA*. Jurnal Pijar Mipa. Vol. 16. No. 1.
- Istiqomah. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum*. (Mataram: SMAN 5 Mataram).
- Johnson, Elain B. (2006). *Contextual Teachig & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. (Bandung: Mizan Learning Center).
- Johnson, Elaine B. (2007). *Contextual Teaching: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Terj Ibnu Setiawan, (Bandung: Mizam Learning Center).
- Khotimah, Khusnul dkk. (2023). *Penerapan Media Papan Tempel Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Bangun Datar Siswa Kelas IV SDN Karang Sari 1 Demak, Prosiding Seminar Nasional Profesi Guru*. Vol. 16.

- Kurniasih dan Sani, B. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. (Bandung: Kata Pena).
- Meltzer, David E. (2002). *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible 'Hidden Variabel' in diagnostic Pre-test Score*, (Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames Iowa).
- Sanjaya, Wina. (2007). *Strategi Pembelajaran ; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group).
- Sari, Dewi P. (2020). *Penerapan Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari di SMAN 6 Tangerang Selatan*. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JPMM)*. Vol. 2 No. 2.
- Simantupang, Nicolas J. (2020). *Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning Di Kelas XII TKJ SMK Negeri 1 Muara Bungo*. Vol. 3. No. 1.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. (Jakarta: Rineka Cipta).
- Sudjana, Nana. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya).
- Sudjana. (2005). *Metode Statistik*. (Bandung: Tascito).
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian*. (Bandung: Gramedia).
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. (Bandung: ALFABETA CV).
- Suhana, Cucu. (2010). *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Revfika Aditama).
- Sulhan, Najib. (2006). *Pengembangan Karakter Pada Anak; Manajemen Pembelajaran Guru Menuju Sekolah Efektif*, (Surabaya: Intelektual Club).
- Susiloningsih, Wahyu. (2016). *Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa PGSD Pada Matakuliah Konsep IPS dasar*. *Jurnal Pedagogia*. vol. 5. No. 1.
- Susilowati, dkk. (2014). *Hubungan Antara Persepsi Siswa Tentang Model Pembelajaran CTL dan Minat Belajar Dengan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Pada Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Bojonggede*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 3. No. 2.

Syahri dan Andi Alim. (2014). *Statistika Pendidikan*. SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika).

Wawancara dengan Ardinal, Guru SMK Negeri 1 Mesjid Raya pada tanggal 11 November 2024 di Aceh Besar.

Yuliah, Elih (2020). *Implementasi Kebijakan Pendidikan*. Jurnal at-Tadbir: Media Hukum dan Pendidikan. Vol. 30. No. 2.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

BIODATA DIRI

Nama : Fachrul Muhammad Reja
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/Tanggal Lahir : Banda Aceh/01 Juli 2001
Alamat : Jln. T.Arbi Per.Baet Resident. Lr.1 No.13 Desa Baet,
Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar.
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Status : Mahasiswa
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
No. HP : 082340248976
Email : 190205080@student.ar-raniry.ac.id

Riwayat Pendidikan

SD (Tahun) : SDN 1 Lambheu Aceh Besar (2013)
SMP (Tahun) : SMPN 17 Banda Aceh (2016)
SMA (Tahun) : SMAN 1 Banda Aceh (2019)

Data Orang Tua

Nama Ayah : Ardinal
Pekerjaan Ayah : PNS (Guru)
Nama Ibu : Rismawati
Pekerjaan Ibu : PNS (Guru)
Alamat : Jln. T.Arbi Per.Baet Resident. Lr.1 No.13 Desa Baet,
Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH NOMOR : 1726 TAHUN 2025

TENTANG:

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang :
- bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing skripsi;
 - bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai Pembimbing skripsi Mahasiswa;
 - bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Mengingat :
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institusi Agama Islam negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
 - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Km.05/2011, tentang penetapan institusi agama Islam Negeri UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Menetapkan :
- KESATU : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa
- KEDUA : Mencabut Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry No : 486 Tahun 2025
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
- Khusnul Safrina, MLPd**
- Untuk membimbing Skripsi
- Nama : Fachrul Muhammad Reja
NIM : 190205080
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Hasil Belajar Siswa di SMK Negeri 1 Mesjid Raya.
- KETIGA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- KEEMPAT : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2025 Tanggal 02 Desember 2024 Tahun Anggaran 2025;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak ditetapkan;
- KEENAM : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 23 Desember 2025
Dekan,

Safrul Muluk



Tembusan

- Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
- Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
- Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
- Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Yang bersangkutan;
- Arsip.

Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Dari Fakultas



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp/Fax. : 0651-752921

Nomor : B-6588/Un.08/FTK.1/PP.00.9/08/2025
Lamp : -
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

Kepala Cabang Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Wilayah Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar
; Kepala SMKN 1 Mesjid Raya

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

NIM : 190205080
Nama : Fachrul Muhammad Reja
Program Studi/Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Krueng Daroy 1 No. 39. Perumnas Lambheu Gampong Lambheu Kec. Darul
Imarah Ac

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING DAN LEARNING (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMKN 1 MESJID RAYA**

Banda Aceh, 01 September 2025

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Prof. Dr. Buhori Muslim, M.Ag.

NIP. 197508152001121002

Berlaku sampai : 31 Oktober 2025

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Lampiran 3 Surat Telah Melakukan Penelitian di Sekolah



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 MESJID RAYA
 Jl. Laksamana Malahayati KM 15 Neuheun Kabupaten Aceh Besar. Kode Pos. 23381
 E-mail : smik_acehbesar@yahoo.co.id website : www.smkn1mesjidraya.sch.id



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 800 / 430 / 2025

Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Mesjid raya dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Fachrul Muhammad Reja
 NPM : 190205080
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Nama tersebut di atas Telah melaksanakan Penelitian di SMK Negeri 1 Mesjid Raya Mulai,
 Tanggal, 25 Agustus – 01 September 2025 dalam rangka menyelesaikan skripsi yang berjudul :

Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMK Negeri 1 Mesjid Raya

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini kami buat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan
 seperlunya .

Aceh Besar, 03 September 2025

Kepala

Fachrul Muhammad Reja, M. Si
 NIP. 966082519930110006

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

AR-RANIRY

Lampiran 4 Modul Ajar

MODUL AJAR
GEOMETRI TRANSFORMASI (ROTASI)

INFORMASI UMUM

I. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Fachrul Muhammad Reja
Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 1 MESJID RAYA
Kelas / Fase	: XI (Sebelas) / F
Mata Pelajaran	: Matematika
Prediksi Alokasi Waktu	: 2 JP
Tahun Penyusunan	: 2025

II. KOMPETENSI AWAL

Peserta didik diharapkan telah memahami konsep dasar sistem koordinat kartesius, matriks, konsep sudut, arah putaran (searah atau berlawanan jarum jam), operasi bilangan, dan aljabar dasar.

III. PROFIL PANCASILA

Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, inovatif, mandiri, dan berkebhinekaan global.

IV. SARANA DAN PRASARANA

- Papan tulis/spidol, proyektor.
- Laptop, koneksi internet (Geogebra atau Video)
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- Alat peraga kontekstual: gambar/video komponen kendaraan yang berputar (roda, poros engkol, kipas radiator, setir)
- Lebih baik jika bisa memanfaatkan teknologi informasi seperti aplikasi *GeoGebra*

V. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

VI. MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran dengan menggunakan model Kooperatif dan dengan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- **Mendefinisikan** pengertian rotasi (putaran) dengan tepat dan mengidentifikasi unsur-unsurnya (pusat, besar, dan arah rotasi).
- **Menentukan** koordinat bayangan suatu titik atau bangun datar hasil rotasi dengan pusat $(0,0)$ dan pusat (a, b) pada bidang koordinat.
- **Mengidentifikasi** dan **menganalisis** contoh aplikasi rotasi dalam berbagai komponen kendaraan bermotor.
- **Menyelesaikan** masalah kontekstual yang berkaitan dengan rotasi dalam bidang Teknik Kendaraan Ringan Otomotif secara kolaboratif.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Konsep rotasi tidak hanya teori matematika, tetapi merupakan prinsip dasar pergerakan banyak komponen mekanik dalam kendaraan bermotor.
- Memahami rotasi memungkinkan kita menganalisis, merancang, dan memperbaiki sistem yang bergerak, seperti putaran roda, kerja poros, atau gerakan engkol.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan: Mengamati dunia Otomotif (15 Menit)

1. Membuka Pikiran dengan Konteks (Konstruktivisme & Kontekstual):

- Guru memulai dengan pertanyaan pemicu: "Pernahkah kalian berpikir, mengapa roda kendaraan bisa berputar pada porosnya? Atau bagaimana kipas radiator berputar di tempatnya tanpa bergerak ke samping?"
- Guru menampilkan gambar atau video menarik tentang pergerakan berputar pada komponen kendaraan (misalnya, roda mobil yang berputar, poros engkol, tuas persneling, atau mekanisme setir).
- "Pergerakan-pergerakan ini adalah contoh nyata dari rotasi, sebuah konsep penting dalam matematika yang akan sangat relevan di dunia Teknik Kendaraan Ringan. Hari ini, kita akan mengungkap rahasia di balik pergerakan ini!"

2. Menjelaskan Peta Perjalanan (Tujuan Pembelajaran):

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, memastikan siswa mengetahui apa yang diharapkan dari mereka.

Kegiatan Inti Menjelajahi Rotasi dalam Dunia Otomotif (60 menit)

1. Eksplorasi & Penemuan: Membedah Gerakan (Menemukan & Kooperatif)

- **Membentuk Tim Teknisi (Kooperatif):** Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil (3-4 orang). Setiap kelompok adalah "tim teknisi" yang akan memecahkan misteri rotasi.
- **Investigasi Awal (Menemukan):** Setiap tim menerima **LKPD 1: Misteri Perputaran Roda**. LKPD ini berisi gambar roda mobil pada bidang koordinat dengan sebuah titik P (misalnya, noda oli) di permukaannya.
 - "Bayangkan noda oli ini sebagai suatu titik P. Saat roda berputar, dimana posisinya setelah roda berputar 90 derajat searah jarum jam? Bagaimana jika diputar 180 derajat?"

- Siswa berdiskusi dalam tim, mencoba memprediksi posisi baru titik, dan mencari pola hubungan antara posisi awal, sudut putar, dan posisi akhir. Dalam fase ini, siswa menemukan konsep secara mandiri dan berkolaborasi.
 - **Merumuskan Definisi Sendiri:** Berdasarkan observasi dan diskusi, setiap tim mencoba merumuskan definisi awal tentang rotasi dengan bahasa mereka sendiri.
- 2. Berdiskusi & Membangun Pengetahuan Bersama (Bertanya & Masyarakat Belajar)**
- **Presentasi Temuan (Masyarakat Belajar):** Setiap tim mempresentasikan hasil eksplorasi dan definisi rotasi yang telah mereka rumuskan di depan kelas.
 - **Sesi Tantangan & Penjelasan (Bertanya):** Guru memfasilitasi sesi tanya jawab dan diskusi. "Adakah tim lain yang memiliki pendapat berbeda? Mengapa?" Ini mendorong siswa untuk bertanya secara kritis, berargumentasi, dan saling melengkapi pemahaman. Guru meluruskan miskonsepsi dan memberikan penguatan awal.
- 3. Memodelkan & Mengaplikasikan: Rumus di Bengkel (Pemodelan & Kontekstual)**
- **Merumuskan Aturan Main (Pemodelan):** Guru menyajikan konsep rotasi secara formal, memperkenalkan rumus-rumus rotasi (dengan pusat $(0,0)$ dan pusat (a,b)). Guru menggunakan analogi dan visualisasi, misalnya dengan GeoGebra, untuk memodelkan bagaimana rumus-rumus ini merepresentasikan pergerakan fisik yang mereka amati sebelumnya.
 - "Jika kita tahu rumus ini, kita bisa memprediksi posisi komponen dengan presisi tinggi, seperti seorang insinyur yang merancang mesin!"
 - **Misi Teknis (Kontekstual & Kooperatif):** Setiap tim teknis menerima LKPD 2: **Tantangan Rotasi Otomotif.** LKPD ini berisi serangkaian masalah rotasi yang langsung relevan dengan dunia otomotif:
 - "Sebuah poros engkol berputar 120 derajat. Jika salah satu titik pada lengan engkol awalnya di koordinat (x,y) , tentukan posisi barunya."
 - "Bagaimana cara menentukan posisi baru katup jika titik engselnya tidak di $(0,0)$?"
 - Tim bekerja sama untuk menerapkan rumus yang baru mereka pelajari untuk menyelesaikan misi teknis ini. Ini adalah puncak penerapan kontekstual dan kooperatif mereka.

Kegiatan Penutup: Merefleksikan & Mengukur Kemampuan (15 Menit)

1. Refleksi: Menjadi Ahli Rotasi (Refleksi):

- Guru meminta siswa untuk mengisi lembar refleksi singkat: "Apa hal terpenting yang kalian pelajari hari ini tentang rotasi dan aplikasinya di otomotif? Bagaimana pembelajaran ini akan membantu kalian saat nanti menjadi teknisi?"
 - Beberapa siswa diminta untuk membagikan hasil refleksinya. Ini adalah momen bagi mereka untuk merefleksikan pemahaman dan relevansi materi.
- 2. Rangkuman Akhir:** Guru bersama siswa merangkum konsep-konsep kunci rotasi dan pentingnya dalam dunia otomotif.
- 3. Uji Kompetensi Individu (Penilaian yang Sebenarnya):** Guru memberikan beberapa soal singkat (misal 3-5 soal) yang harus dikerjakan secara individu. Soal-soal ini dapat berupa konsep dasar rotasi atau aplikasi sederhana dalam konteks otomotif. Ini adalah penilaian yang sebenarnya untuk mengukur pemahaman individu setelah seluruh proses pembelajaran kooperatif.
- 4. Apresiasi & Langkah Berikutnya:** Guru memberikan apresiasi atas kerja keras dan partisipasi aktif siswa, serta memberikan informasi tentang materi selanjutnya.

E. ASESMEN

1. Penilaian Sikap

- **Aspek yang dinilai:** kemandirian, gotong royong (kerjasama tim), bernalar kritis (saat bertanya dan memecahkan masalah), dan tanggung jawab.

2. Penilaian Pengetahuan (Melalui LKPD 1, LKPD 2, dan Uji Kompetensi Individu)

- **Bentuk:** Uraian (LKPD) dan Pilihan Ganda/Isian Singkat (Uji Kompetensi).

- **Indikator:**

- Mampu mendefinisikan rotasi secara konseptual.
- Mampu menentukan koordinat bayangan titik oleh rotasi dengan pusat $(0,0)$.
- Mampu menentukan koordinat bayangan titik oleh rotasi dengan pusat (a,b) .
- Mampu menjelaskan aplikasi rotasi pada komponen kendaraan.
- Mampu menyelesaikan masalah kontekstual rotasi.

3. Penilaian Keterampilan (Melalui Presentasi Kelompok, Diskusi, dan Pengerjaan LKPD)

- **Aspek yang Dinilai:** Kemampuan berkomunikasi (saat presentasi dan tanya jawab), kemampuan memecahkan masalah (pengerjaan LKPD), kemampuan berargumentasi.
- **Instrumen:** Rubrik Penilaian Presentasi Kelompok dan Rubrik Penilaian Pengerjaan LKPD.

LAMPIRAN- LAMPIRAN

Lampiran 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1: Misteri Perputaran Roda

- **Tujuan:** Memandu siswa menemukan konsep rotasi melalui pengamatan dan prediksi pergerakan titik pada roda.
- **Isi:** Gambar roda pada sistem koordinat, instruksi untuk mengamati dan memprediksi posisi titik setelah rotasi, serta ruang untuk merumuskan definisi awal.

Lampiran 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 1: Tantangan Rotasi Otomotif

- **Tujuan:** Mendorong siswa menerapkan rumus rotasi dalam menyelesaikan masalah nyata pada komponen kendaraan bermotor.
- **Isi:** Berbagai soal cerita tentang rotasi pada komponen seperti poros engkol, tuas persneling, kipas radiator, dll., yang memerlukan perhitungan koordinat bayangan.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Banda Aceh, Agustus 2025
Mahasiswa

NIP.

Fachrul Muhammad Reja
NIM. 190205080

Lembar Kerja Peserta Didik

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Jurusan : XI SMK/Teknik Kendaraan Ringan (TKR)
 Materi : Transformasi Geometri - Rotasi
 Alokasi Waktu : 1×45 Menit
 Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- **Mendefinisikan** pengertian rotasi (putaran) dengan tepat dan mengidentifikasi unsur-unsurnya (pusat, besar, dan arah rotasi).
- **Menentukan** koordinat bayangan suatu titik atau bangun datar hasil rotasi dengan pusat $(0,0)$ dan pusat (a,b) pada bidang koordinat.
- **Mengidentifikasi dan menganalisis** contoh aplikasi rotasi dalam berbagai komponen kendaraan bermotor.
- **Menyelesaikan** masalah kontekstual yang berkaitan dengan rotasi dalam bidang Teknik Kendaraan Ringan Otomotif secara kolaboratif

PETUNJUK Pengerjaan

1. Bacalah setiap petunjuk dan soal dengan seksama.
2. Diskusikan setiap pertanyaan dengan anggota kelompok kalian.
3. Manfaatkan buku paket, catatan, atau sumber belajar lain yang relevan.
4. Jika ada kesulitan, jangan ragu bertanya kepada guru.
5. Siapkan hasil diskusi kelompok kalian untuk dipresentasikan.

Nama kelompok:

Nama anggota

1.....

2.....

3.....

MATERI

Perhatikan gambar dibawah ini



Dalam dunia otomotif, banyak komponen kendaraan yang mengalami pergerakan berpola dan terukur. salah satunya adalah pergerakan roda saat mobil berbelok. Ketika setir diputar ke kanan atau ke kiri, roda depan tidak hanya mengubah arah gerakannya, tetapi seluruh bagian roda, termasuk mur yang menempel padanya juga berpindah posisi. Meskipun gerakan ini terlihat biasa saja, sebenarnya pergeseran posisi tersebut mengikuti aturan geometri yang rapi dan sistematis. Pergerakan tersebut dijelaskan dengan konsep rotasi dalam transformasi geometri.

Rotasi adalah pemetaan suatu titik pada bidang datar yang diputar terhadap suatu titik pusat dengan besar sudut tertentu dan arah tertentu (searah atau berlawanan arah jarum jam).

PERMASALAHAN 1

Saat anda mengemudi dan memutar setir ke kanan, roda depan juga ikut berubah arah. Bayangkan posisi mur roda yang berada di titik tertentu. Ketika setir diputar, mur itu ikut berpindah. Bagaimana kita bisa mengetahui posisi baru mur tersebut secara sistematis?

Jawaban:

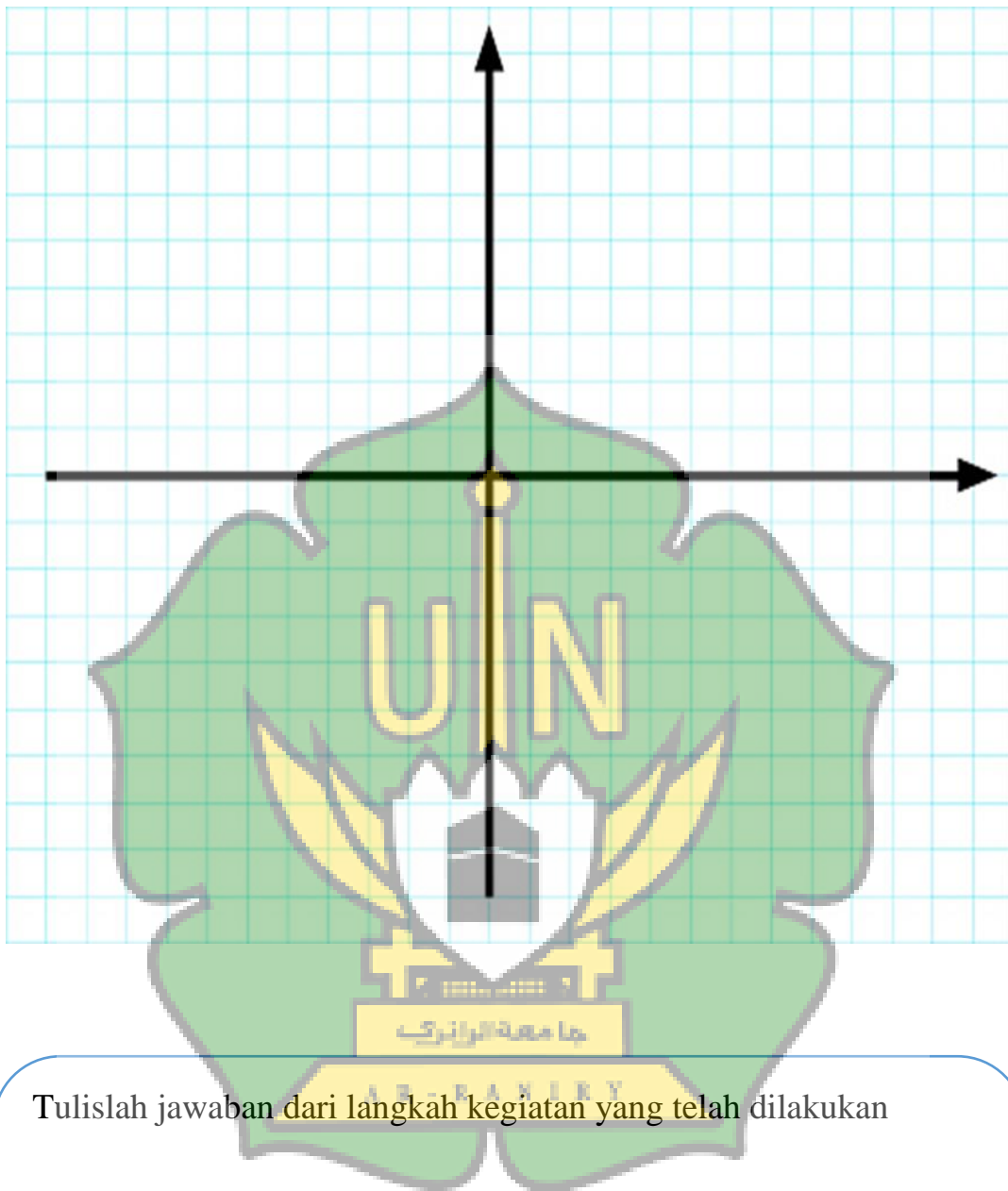
KEGIATAN 1

Pernakah anda membayangkan bagaimana posisi mur pada roda berubah saat diputar? Sekarang, anda akan melakukan simulasi sederhana untuk memahami rotasi dalam kehidupan nyata. Sebelum memulai simulasi, kita memerlukan alat dan bahan yang diperlukan sebagai berikut :

- Kertas koordinat
- Plastik transparan
- Spidol
- Paku payung atau peniti
- Gambar skema roda mobil

Langkah kegiatan

1. Gambarlah titik $A(3,4)$ sebagai posisi awal mur pada roda
2. Letakkan plastik transparan di atas kertas koordinat
3. Tusukkan paku pada titik pusat $(0,0)$
4. Putar plastik transparan 90° searah jarum jam, lalu catat posisi baru titik A
5. Lakukan juga untuk rotasi 180° dan 270°



Tulislah jawaban dari langkah kegiatan yang telah dilakukan

PERMASALAHAN 2

Sebuah komponen kendaraan berada di koordinat $M(3,4)$ pada sistem koordinat kartesius. Jika komponen tersebut diputar sebesar 90° searah jarum jam terhadap titik asal $(0,0)$ tentukan koordinat baru mobil tersebut menggunakan metode matriks!

Jawaban:

REFLEKSI

Jawablah pertanyaan berikut:

1. Apa yang kamu pelajari tentang hubungan antara arah rotasi dan posisi titik?
2. Mengapa pengetahuan ini penting dalam konteks otomotif, seperti perawatan kemudi atau roda?

Jawaban:

UIN
AR-RANIRY

Penilaian Autentik

Aspek Penilaian	Indikator	Skor
Pemahaman Konsep Rotasi	Mendefinisikan rotasi dengan tepat, mengidentifikasi semua unsur rotasi (pusat, besar, dan arah), dan menjelaskan keterkaitannya dengan pergerakan komponen otomotif secara komprehensif.	25
Penentuan Koordinat Bayangan (Pusat (0,0))	Menentukan koordinat bayangan titik hasil rotasi dengan pusat (0,0) untuk berbagai sudut (90° , 180° , 270°) searah jarum jam secara akurat dan sistematis.	30
Penyelesaian Masalah Kontekstual	Menganalisis dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rotasi dalam Teknik Kendaraan Ringan Otomotif secara kolaboratif dan terstruktur.	25
Kolaborasi dan Partisipasi dalam Diskusi Kelompok	Berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok, memberikan kontribusi ide yang konstruktif, mendengarkan anggota lain, dan bekerja sama dengan sangat baik.	10
Refleksi dan Analisis	Merefleksikan pembelajaran dengan baik, menjawab pertanyaan refleksi secara mendalam, dan menunjukkan pemahaman yang kuat tentang implikasi rotasi dalam otomotif.	10

Lembar Kerja Peserta Didik

Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Jurusan	: XI SMK/Teknik Kendaraan Ringan (TKR)
Materi	: Transformasi Geometri - Rotasi
Alokasi Waktu	: 1×45 Menit
Model Pembelajaran	: <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)

KOMPETENSI DASAR

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- **Mendefinisikan** pengertian rotasi (putaran) dengan tepat dan mengidentifikasi unsur-unsurnya (pusat, besar, dan arah rotasi).
- **Menentukan** koordinat bayangan suatu titik atau bangun datar hasil rotasi dengan pusat $(0,0)$ dan pusat (a, b) pada bidang koordinat.
- **Mengidentifikasi** dan **menganalisis** contoh aplikasi rotasi dalam berbagai komponen kendaraan bermotor.
- **Menyelesaikan** masalah kontekstual yang berkaitan dengan rotasi dalam bidang Teknik Kendaraan Ringan Otomotif secara kolaboratif

PETUNJUK Pengerjaan

1. Bacalah setiap petunjuk dan soal dengan seksama.
2. Diskusikan setiap pertanyaan dengan anggota kelompok kalian.
3. Manfaatkan buku paket, catatan, atau sumber belajar lain yang relevan.
4. Jika ada kesulitan, jangan ragu bertanya kepada guru.
5. Siapkan hasil diskusi kelompok kalian untuk dipresentasikan.

Nama kelompok:

Nama anggota

1.....

2.....

3.....

MATERI

Perhatikan gambar dibawah ini



Dalam dunia otomotif, banyak komponen kendaraan yang mengalami pergerakan berpola dan terukur. salah satunya adalah pergerakan roda saat mobil berbelok. Ketika setir diputar ke kanan atau ke kiri, roda depan tidak hanya mengubah arah gerakannya, tetapi seluruh bagian roda, termasuk mur yang menempel padanya juga berpindah posisi. Meskipun gerakan ini terlihat biasa saja, sebenarnya pergeseran posisi tersebut mengikuti aturan geometri yang rapi dan sistematis. Pergerakan tersebut dijelaskan dengan konsep rotasi dalam transformasi geometri.

Rotasi adalah pemetaan suatu titik pada bidang datar yang diputar terhadap suatu titik pusat dengan besar sudut tertentu dan arah tertentu (searah atau berlawanan arah jarum jam).

PERMASALAHAN 1

Sebuah tuas diputar dari posisi a ke b dengan pusat putaran di titik O. Apa saja yang berubah ketika tuas diputar dari posisi a ke b? apakah jarak dari ujung tuas ke titik O berubah dan bagaimana posisi akhir tuas secara pasti jika besar sudut putaran adalah 60° searah jarum jam?

Jawaban:

KEGIATAN 1

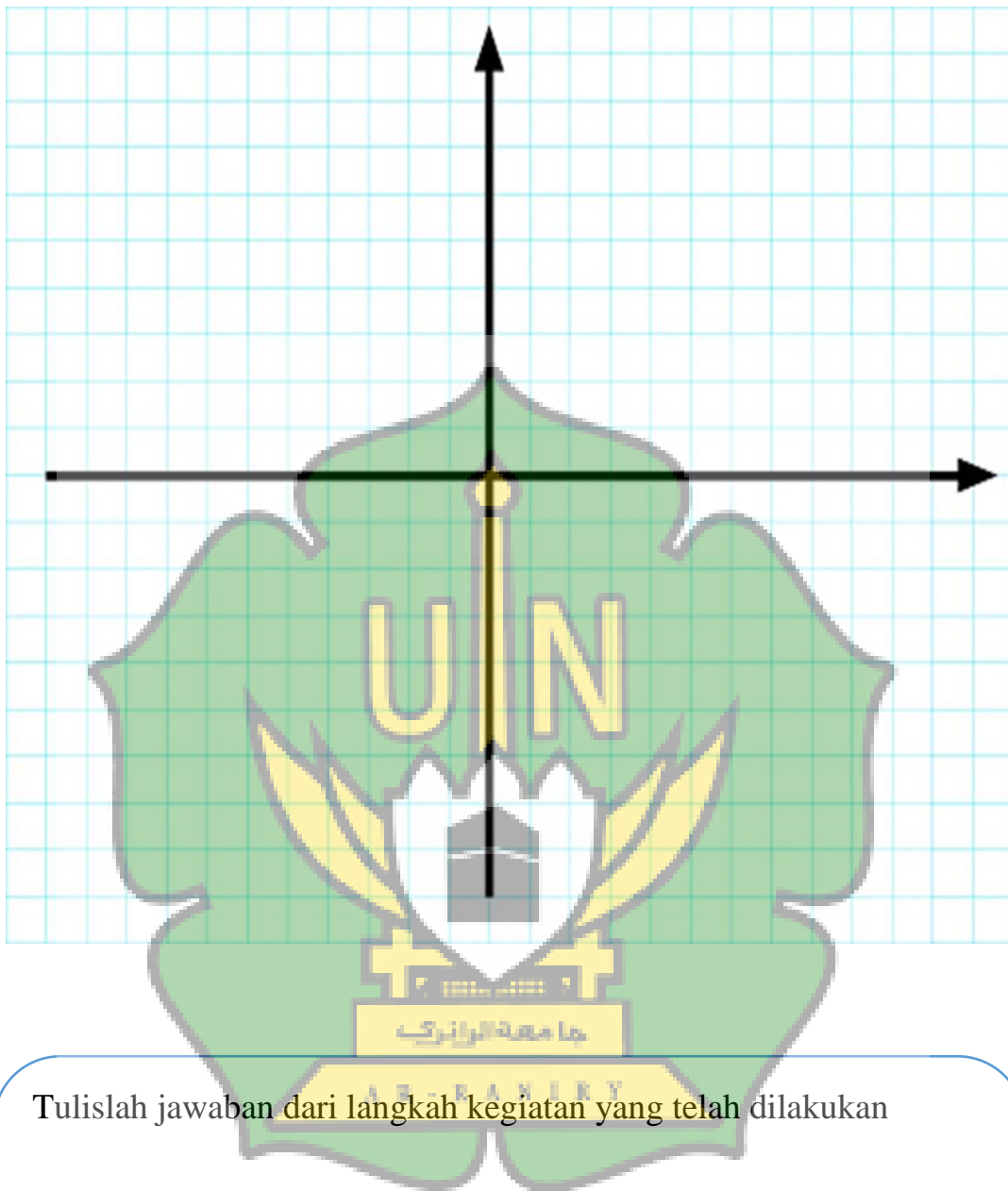
Tuas lampu mobil awalnya berada di titik A(5,3), lalu mekanik memutarnya sebesar 180° terhadap titik pusat P(3,2). Dimanakah posisi akhirnya?

Sebelum memulai simulasi, alat dan bahan yang diperlukan sebagai berikut :

- Gambar tuas
- Kertas koordinat
- Gunting dan lem
- Spidol
- Paku payung atau peniti
- Busur

Langkah kegiatan

1. Gunting gambar tuas dari kertas hvs
2. Tempel di titik A (5,3) di kertas kartesius
3. Tusukkan paku/peniti pada titik P (3,2) sebagai pusat rotasi
4. Putar gambar sebesar 180° searah jarum jam
5. Tandai posisi akhir titik A sebagai A'
6. Ukur perubahan koordinat, dan bandingkan hasil putaran manual dengan hasil hitungan menggunakan rumus rotasi



Tulislah jawaban dari langkah kegiatan yang telah dilakukan

PERMASALAHAN 2

Saat melakukan perawatan rutin, seorang teknisi ingin mengubah posisi tuas lampu mobil. Awalnya tuas berada di titik $T(6,5)$, kemudian tuas itu diputar sebesar 90° berlawanan arah jarum jam terhadap titik pusat $(4,3)$. Tentukan posisi akhir tuas setelah diputar menggunakan matriks transformasi

Jawaban:

REFLEKSI

Jawablah pertanyaan berikut:

1. Apakah kamu mampu menyelesaikan soal rotasi terhadap titik sembarang?
2. Apa kesulitan yang kamu alami saat menentukan hasil rotasi?
3. Apa manfaat mempelajari materi rotasi dalam dunia kerja sebagai mekanik, teknisi atau profesi lainnya?

Jawaban:

TUGAS MANDIRI

Tuas rem tangan awalnya berada di titik $R(7,2)$. Agar posisi tuas sesuai dengan standar kemiringan interior, mekanik memutarnya sebesar 180° terhadap titik pusat $P(4,3)$. Tentukanlah koordinat akhir tuas setelah diputar dan gambarlah posisi awal dan akhir pada kertas koordinat!

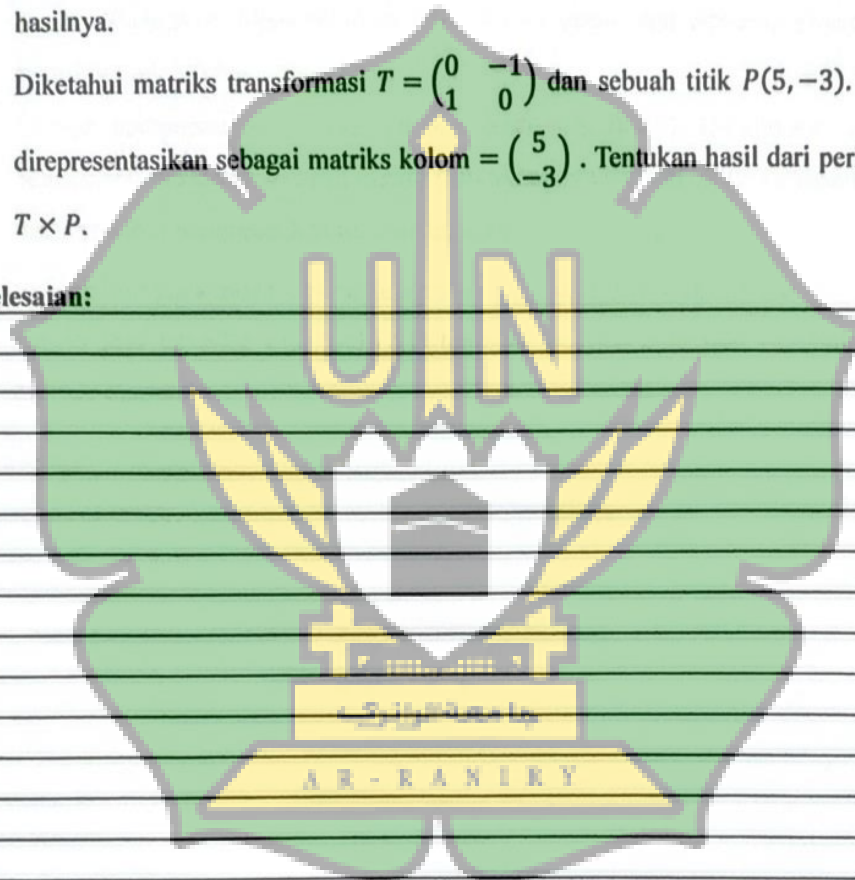
Catatan:

Tugas ini dikumpulkan sebagai penilaian mandiri, pastikan jawaban ditulis rapi dan disertai alasan atau langkah kerja!



Lampiran 6 Soal *Pre-test* dan *Post-test***SOAL PRETEST****Nama :****Kelas :****Selesaikanlah soal-soal berikut dengan benar!**

1. Jika titik $C(3,-2)$ digeser 3 satuan ke kanan dan 4 satuan ke atas, tentukan koordinat hasilnya.
2. Diketahui matriks transformasi $T = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ dan sebuah titik $P(5,-3)$. Titik P dapat direpresentasikan sebagai matriks kolom $= \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$. Tentukan hasil dari perkalian matriks $T \times P$.

Penyelesaian:

Lampiran 7 Lembar Validasi Dosen dan Guru

LEMBAR VALIDASI MODUL PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Mesjid Raya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Geometri Transformasi (Rotasi)
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Penulis : Fachrul Muhammad Reja
 Nama Validator : Devi Arhami Putri, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"
 2 : berarti "kurang baik"
 3 : berarti "cukup"
 4 : berarti "baik"
 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
3.	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓
	b. Kesesuaian dengan silabus					✓
	c. Kesesuaian dengan model pembelajaran Osborn					✓
	d. Metode penyajian					✓
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Modul ajar ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. Modul ajar ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Silakan lanjutkan ke tahap berikutnya setelah revisi selesai. Revisi juga hanya sedikit

Banda Aceh, 13 Agustus 2025.

Validator,


 (Devi Arhami Putri, M.Pd.)

LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Masjid Raya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Geometri Transformasi (Rotasi)
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Penulis : Fachrul Muhammad Reja
 Nama Validator : Devi Anhami Putri, M.Pd
 Pekerjaan : ~~Dosen~~ Dosen

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"

2 : berarti "kurang baik"

3 : berarti "cukup"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Memiliki daya tarik					✓
	c. Sistem penomoran jelas					✓
	d. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	f. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa					✓
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					✓
	c. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	d. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda					✓
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkariilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu


D. Komentar dan saran perbaikan

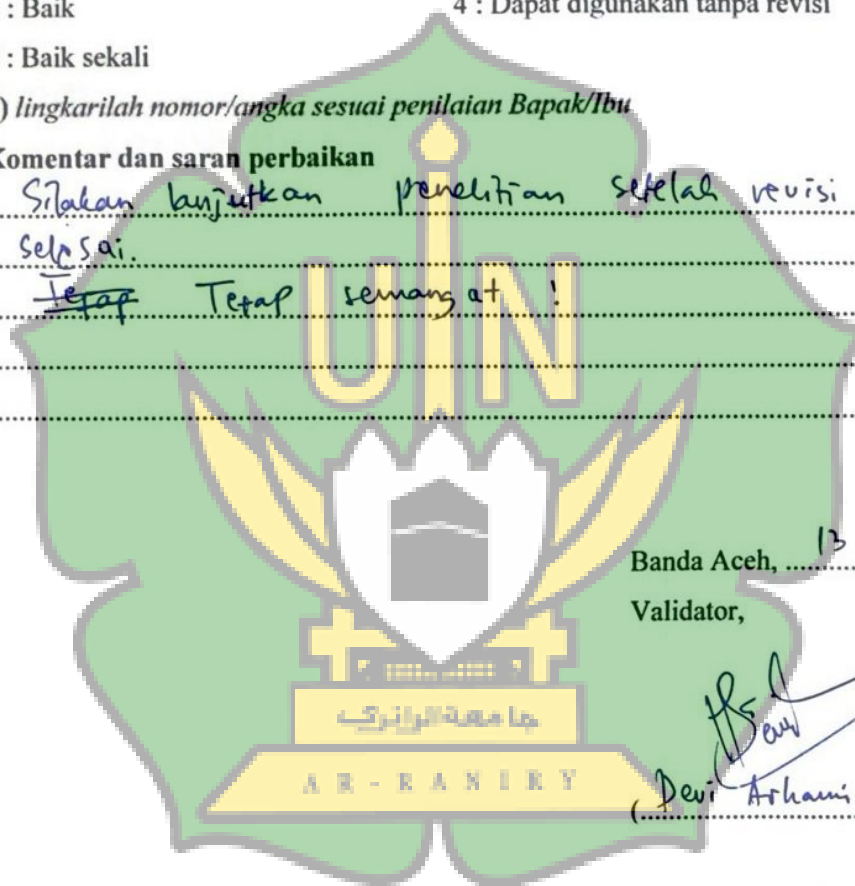
Silakan lanjutkan penelitian setelah revisi minor selesai.

Tetap Tetap semangat !

Banda Aceh, 13 Agustus 2025

Validator,


Devi Arhami Putri, M;Pd



LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Mesjid Raya
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Geometri Transformasi (Rotasi)
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Penulis : Fachrul Muhammad Reja
Nama Validator : Dewi Anhami Putri, M.Pd
Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal komulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

B. Komentor Dan Saran Perbaikan

Lanjutan penelitian setelah revisi minor!

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 13 Agustus 2025
Validator,


Devi Anhami Putri, M.P.

LEMBAR VALIDASI POST-TEST

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Masjid Raya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Geometri Transformasi (Rotasi)
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Penulis : Fachrul Muhammad Reja
 Nama Validator : Devi Arhami Putri, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

B. Komentor Dan Saran Perbaikan

Lanjutkan penelitian setelah revisi minor selesai!

Banda Aceh, 13 Agustus 2025

Validator,

(Dewi Anhami Putri, M.Pd)

**LEMBAR VALIDASI
MODUL PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Mesjid Raya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Geometri Transformasi (Rotasi)
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Penulis : Fachrul Muhammad Reja
 Nama Validator : *Ardinal, S.Pd*
 Pekerjaan : *Buru*

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"

2 : berarti "kurang baik"

3 : berarti "cukup"

4 : berarti "baik"

5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Sistem penomoran jelas					✓
	c. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	d. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	c. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
3.	Isi					
	a. Kesesuaian dengan tingkat kognitif siswa					✓
	b. Kesesuaian dengan silabus				✓	
	c. Kesesuaian dengan model pembelajaran Osborn					✓
	d. Metode penyajian				✓	
	e. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Modul ajar ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. Modul ajar ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

3 : Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkariilah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Setelah selesai di perbaiki sudah bisa
lanjutkan penelitian nya

Banda Aceh, 13 Agustus 2025

Validator,



(Arifinal, S.Pd)

NIP. 19680701 1955 03 1007

LEMBAR VALIDASI LKPD

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Masjid Raya
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Geometri Transformasi (Rotasi)
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Penulis : Fachrul Muhammad Reja
 Nama Validator : *Ardind, S.Pd*
 Pekerjaan : *Guru*

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan: 1 : berarti "tidak baik"
 2 : berarti "kurang baik"
 3 : berarti "cukup"
 4 : berarti "baik"
 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	a. Kejelasan pembagian materi					✓
	b. Memiliki daya tarik					✓
	c. Sistem penomoran jelas					✓
	d. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	e. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	f. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa				✓	
2.	Bahasa					
	a. Kebenaran tata bahasa					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					✓
	c. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	d. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	e. Kalimat permasalahan tidak mengandung arti ganda					✓
	f. Kejelasan petunjuk atau arahan					✓
	g. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. LKPD ini:

1 : Tidak baik

2 : Kurang baik

3 : Cukup baik

4 : Baik

5 : Baik sekali

b. LKPD ini:

1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ Dapat digunakan sedikit revisi

4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Lelah dan penelitian & lanjutkan
 setelah UJPD & perbaikan

.....

.....

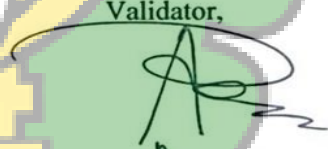
.....

.....

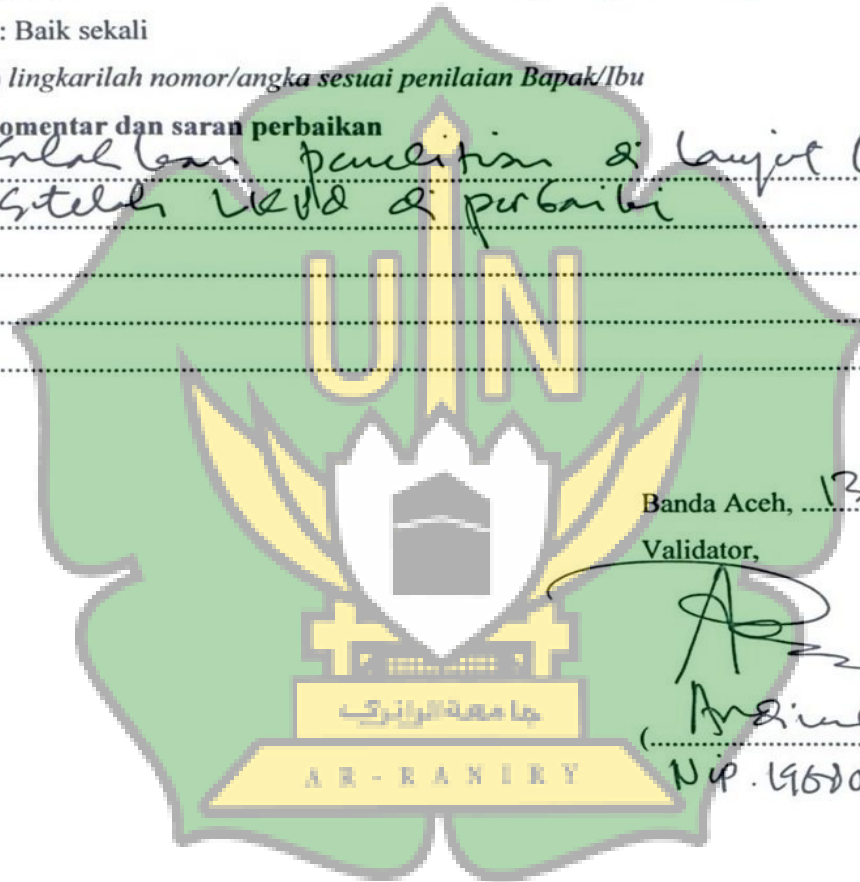
.....

Banda Aceh, 13 Agustus 2025

Validator,


 (.....)

Nip. 19620801 1955031007



LEMBAR VALIDASI PRE-TEST

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Mesjid Raya
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Geometri Transformasi (Rotasi)
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Penulis : Fachrul Muhammad Reja
Nama Validator : *Ardiul, S.Pd*
Pekerjaan : *Gun*

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal kumulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

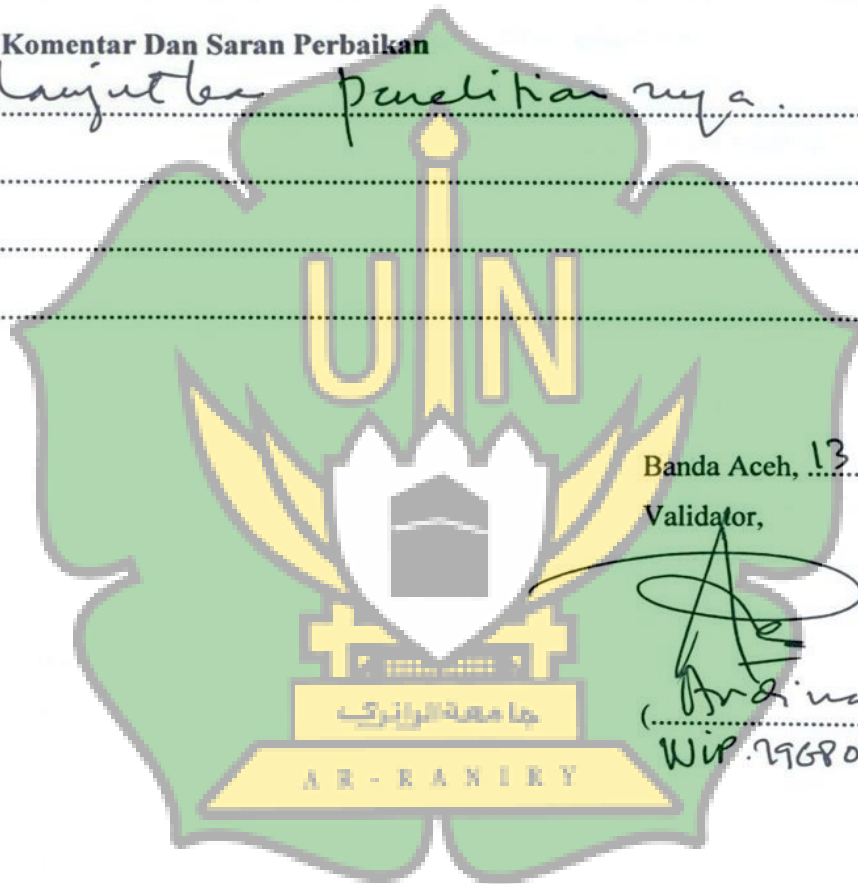
Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

B. Komentor Dan Saran Perbaikan

lanjutan penelitiannya.



Banda Aceh, 13 Agustus 2025

Validator,

(Handwritten signature)

(Ar-Raniry, S.Pd.)

WUP. 99680801 1995031007

LEMBAR VALIDASI POST-TEST

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Masjid Raya
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Geometri Transformasi (Rotasi)
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Penulis : Fachrul Muhammad Reja
Nama Validator : *Ardinul, S.Pd*
Pekerjaan : *Guru*

A. Petunjuk

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar.
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal.
 - Kejelasan maksud soal.
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda.
 - Rumusan masalah soal komulatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup Valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang Valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak Valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	
PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi	

No. Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

B. Komentar Dan Saran Perbaikan

Lanjutan penelitian yg

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 13 Agustus 2025

Validator,

(Andi wal, S.Pd.)

Nip. 1960801 19903 1007

Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian

