

PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) DAN *COURSE REVIEW HORAY* (CRH) PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS XI SMA SWASTA PANCA JAYA GALANG



SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

OLEH:

WIRMA YANTI
NIM. 0305173185

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**



PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) DAN *COURSE REVIEW HORAY* (CRH) PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS XI SMA SWASTA PANCA JAYA GALANG

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

OLEH:

WIRMA YANTI
NIM. 0305173185

PEMBIMBING SKRIPSI I

Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed
NIP. 197305012003121004

PEMBIMBING SKRIPSI II

Tanti Jumaisyaroh Siregar, M.Pd
NIP. 19881125019032019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. William Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Telp. 6615683- 6622925, Fax. 665683,
Email : Fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul "PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG DIAJAR DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) DAN *COURSE REVIEW HORAY* (CRH) PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI KELAS XI SMA SWASTA PANCA JAYA GALANG" yang disusun oleh Wirma Yanti yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

03 September 2021 M
16 Shafar 1443 H

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan

Ketua

Dr. Nurmawati, MA
NIP.19631231 198903 2 014

Sekretaris

Reflina, M.Pd
BLU.1100000078

Anggota Penguji

1. Prof. Dr. Wahyudin Nur Nst, M.Ag
NIP. 19700427 199503 1 002

2. Dr. Mifta Samin Lubis, M.Ed
NIP.19730501 200312 1 004

3. Tanti Jumaisyarah Siregar, M.Pd
NIP. 19881125 201903 2 019

4. Drs. Hadis Purba, MA
NIP.19620404 199303 1 002

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan



Dr. Mardianto, M.Pd.
NIP.19671212199403 1 004

Nomor : Istimewa
Lampiran : -
Perihal : Skripsi
a.n Wirma Yanti

Medan, Agustus 2021
Kepada Yth:
**Bapak Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sumatera Utara**

Di-

Medan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

Setelah kami membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n Wirma Yanti yang berjudul:

Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) Pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terima kasih.

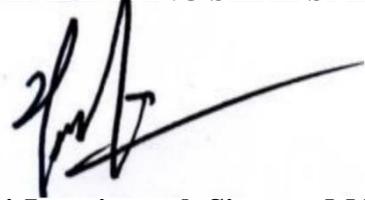
Wassalamu'alaikum warahmatullahi Wabarakatuh

PEMBIMBING SKRIPSI I



Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed.
NIP. 197305012003121004

PEMBIMBING SKRIPSI II



Tanti Jumaisyaroh Siregar, M.Pd
NIP. 19881125019032019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan berakhirnya perkuliahan maka setiap mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana, maka dengan ini saya:

Nama : Wirma Yanti

NIM : 0305173185

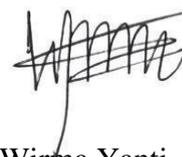
Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Dan *Course Review Horay* (CRH) Pada Materi Transformasi Geometri Kelas Xi SMA Swasta Panca Jaya Galang”.**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, 27 Agustus 2021

Yang Membuat Pernyataan



Wirma Yanti

NIM. 0305173185

ABSTRAK



Nama : Wirma Yanti
Nim : 0305173185
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed
Pembimbing II : Tanti Jumaisaroh Siregar, M. Pd
Judul : Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) pada Materi Transformasi Geometri Kelas Xi SMA Swasta Panca Jaya Galang

Kata-kata Kunci : Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* (TAI) dan *course review horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian eksperimen. Populasinya seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 90 siswa, sedangkan sampelnya 30 siswa kelas eksperimen A dan 30 siswa kelas eksperimen B. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, masing-masing terdiri dari 5 soal yang berbentuk uraian soal.

Dalam penelitian ini hasil uji F_{hitung} untuk hipotesis pertama diperoleh harga $F_{hitung} = 0.418$ dan $F_{tabel} = 4.007$ berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Hipotesis kedua diperoleh harga $F_{hitung} = 5.271$ dan $F_{tabel} = 4.007$ berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima. Pada hipotesis ketiga diperoleh harga $F_{hitung} = 5.175$ dan $F_{tabel} = 3.923$ berarti $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima. Hasil temuan ini menunjukkan : 1) Ada perbedaan secara signifikan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri di kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang. 2) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri di kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang 3) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri di kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang.

**Mengetahui Pembimbing
Skripsi I**

Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed
NIP. 197305012003121004

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Tiada kata terindah untuk mengawali lembaran ini selain untaian pujian dan rasa syukur kepada Allah SWT. yang telah mencurahkan segala karunia yang tidak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam juga selalu tercurah kepada teladan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang yang disinari dengan ilmu, iman dan Islam.

Skripsi ini berjudul “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang” disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Penulis sadar bahwa penelitian ini tidak akan dapat terlaksana kecuali atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak mulai dari awal penelitian hingga penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih dan doa semoga mendapatkan balasan dan kebaikan dari Allah SWT. kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A** selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
2. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.
3. Bapak **Dr. Yahfizham, S.T, M.Cs** selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara Medan.
4. Ibu **Eka Khairani hasibuan, M.Pd** selaku Dosen Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan nasihat, saran dan bimbingannya kepada penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Bapak **Dr. Mara Samin Lubis, M.Ed** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu **Tanti Jumaisyaroh Siregar, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Bapak/Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pelayanan, bantuan, bimbingan maupun mendidik penulis selama mengikuti perkuliahan.
8. Seluruh pihak SMA Swasta Panca Jaya Galang terutama Bapak **Agus Juanda Siregar**, selaku kepala sekolah SMA Swasta Panca Jaya Galang yang telah membantu peneliti untuk melakukan penelitian di SMA Swasta Panca Jaya Galang dan Ibu **Eka Yulistiana, S.Pd.I** sebagai guru pembimbing yang juga membantu peneliti dalam penelitian.
9. Teristimewa penulis sampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis yang luar biasa yaitu Ayahanda tercinta **Suwito** dan Ibunda tercinta **Maniyem** yang keduanya sangat luar biasa atas segala nasehat serta doa tulus dan limpahan kasih sayang yang tiada henti selalu tercurahkan untuk kesuksesan penulis dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan dorongan secara moril maupun materil sehingga penulis mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Kakak dan Adik-adikku tersayang, **Enni Safitri S.Kom dan Mahyadi, Sofiyatul Husna** yang senantiasa menemani dan memberikan motivasi serta semangat kepada penulis hingga penat dan jenuh menjadi tak terasa.
11. Sahabatku, **Alfitria A. Piliang, Alytha Putri Azie, Ainun Mardiah Tanjung, Filtra Wahyudi Koto, Dimas, Erisa Putri, Khairiyah dan Rizka Mazdina Harahap** yang selalu memberikan semangat dan motivasinya kepada penulis disaat jenuh melewati proses penelitian dan penulisan skripsi agar tidak menyerah dan terus berjuang hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
12. Senior-Senior terbaik **Cindy Widya Ningsih S.Pd, Nafilah Uzdah S.Pd, Ricky Murtadha S.Pd, dan M. Adam Sucipto S.Pd** yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, pengertian dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
13. Sahabat/I **HMJ Periode 2019/2021**, terkhusus Ketum **Akhyar Puadi Ritonga** dan seluruh pengurus yang selalu memberikan semangat dan masukan dalam mengerjakan skripsi ini.
14. Seluruh teman-teman Pendidikan Matematika khususnya di kelas **PMM 3** stambuk 2017 yang senantiasa menemani dan memberikan semangat kepada penulis hingga skripsi ini selesai.

Penulis hanya bisa mengucapkan terimakasih dan berdoa semoga Allah SWT senantiasa membalas dengan sebaik-baik balasan atas segala jasa yang telah diberikan kepada Penulis.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini. Namun Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi ini maupun tata bahasa. Untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. semoga skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Medan, Agustus 2021

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wirma Yanti', with a long horizontal line extending to the right from the end of the signature.

WIRMA YANTI

N I M. 0305173185

DAFTAR ISI

ABATRAK	
KATA PENGANTAR	
Daftar Isi.....	i
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	9
A. Kerangka Teori.....	9
1. Kemampuan Matematis	9
a. Kemampuan Pemahaman Konsep.....	9
b. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	13
2. Model Pembelajaran kooperatif.....	17
a. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	21
b. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH).....	23
c. Materi Ajar	25
B. Kerangka Berpikir	32
C. Penelitian yang Relevan.....	34
D. Hipotesis Penelitian.....	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	38
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	38
B. Populasi dan Sampel	38

C. Definisi Operasional.....	39
D. Jenis dan Desain Penelitian.....	40
E. Instrument Pengumpulan Data.....	42
1. Tes Pemahaman Konsep Matematis	42
2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	43
F. Teknik Pengumpulan Data.....	48
G. Teknik Analisis Data.....	48
1. Analisis Data Deskriptif.....	49
2. Analisis Statistik Inferensial	49

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	56
a. Data Hasil <i>post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (A_1B_1)	57
b. Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Course Review Horay</i> (A_2B_1)	59
c. Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (A_1B_2)	62
d. Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Course Review Horay</i> (A_2B_2)	64
e. Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> dan <i>Course Review Horay</i> (B_1)	67
f. Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> dan <i>Course Review Horay</i> (B_2)	69

B. Uji Persyaratan Analisis	72
1. Uji Normalitas	72
2. Uji Homogenitas	76
C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis	76
D. Pembahasan Hasil Penelitian	85
E. Keterbatasan Penelitian	87
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SASARAN	
A. Kesimpulan	88
B. Implikasi	89
C. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif	19
Tabel 2.2 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI	22
Tabel 2.3 Jenis pencerminan	29
Tabel 3.1 Desain Factorial 2 x 2	41
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Pemahaman Konsep Matematis	42
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Soal Pemahaman Konsep Matematis	42
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	43
Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Indikator Pemecahan Masalah Matematis	44
Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Tes	46
Tabel 3.7 Klasifikasi Indeks Kesukaran	47
Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda	48
Tabel 3.9 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep	49
Tabel 3.10 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	49
Tabel 4.1 Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Sisa yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Team Assisted individualization</i> (TAI) dan Model Pembelajaran <i>Course Review Horay</i> (CRH)	56
Tabel 4.2 Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_1)	57
Tabel 4.3 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_1)	58

Tabel 4.4 Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (A_2B_1)	60
Tabel 4.5 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_2B_1)	61
Tabel 4.6 Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_2)	62
Tabel 4.7 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_2)	63
Tabel 4.8 Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (A_2B_2)	65
Tabel 4.9 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (A_2B_2)	66
Tabel 4.10 Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B_1)	67
Tabel 4.11 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B_1)	68
Tabel 4.12 Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B_2)	70

Tabel 4.13 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B_2)	71
Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dari Masing-Masing Sub Kelompok	75
Tabel 4.15 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A_1B_1), (A_2B_1), (A_1B_2), (A_2B_2), (A_1), (A_2), (B_1), (B_2).....	76
Tabel 4.16 Hasil Analisis Varians Dari Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) Dan <i>Course Review Horay</i> (CRH).....	77
Tabel 4.17 Perbedaan Antara A_1 dan A_2 Yang Terjadi Pada B_1	78
Tabel 4.18 Perbedaan Antara A_1 dan A_2 Yang Terjadi Pada B_2	80
Tabel 4.19 Rangkuman Hasil Analisis.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Translasi	25
Gambar 2.2 Perubahan posisi Pada Translasi	26
Gambar 2.3 Refleksi.....	26
Gambar 2.4 Pencerminan Terhadap Sumbu x.....	27
Gambar 2.5 Pencerminan Terhadap Sumbu y.....	27
Gambar 2.6 Pencerminan Terhadap Garis $y = x$	28
Gambar 2.7 Pencerminan Terhadap Garis $y = -x$	28
Gambar 2.8 Pencerminan Terhadap Titik Asal O (0,0)	28
Gambar 2.9 Pencerminan Terhadap Garis $x = h$	28
Gambar 2.10 Pencerminan Terhadap Garis $y = k$	29
Gambar 2.11 Rotasi.....	30
Gambar 2.12 Rotasi dengan Pusat O (0,0) sebesar a	30
Gambar 2.13 Rotasi dengan Pusat (0,0) sebesar a kemudian sebesar b.....	31
Gambar 2.14 Rotasi dengan Pusat p(m,n) sebesar a kemudian sebesar b.....	31
Gambar 2.15 Dilatasi	31
Gambar 2.16 Dilatasi titik A(a,b) pada Pusat O(0,0) dengan Faktor Skala m	32
Gambar 2.17 Dilatasi titik A(a,b) pada Pusat P(k,l) dengan Faktor Skala m	32
Gambar 2.18 Kerangka Berpikir	33
Gambar 4.1 Histogram Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_1).....	58

Gambar 4.2 Histogram Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (A_2B_1)	60
Gambar 4.3 Histogram Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_2)	63
Gambar 4.4 Histogram Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (A_2B_2)	65
Gambar 4.5 Histogram Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B_1).....	68
Gambar 4.6 Histogram Data Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B_2).....	70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan ialah suatu kegiatan khas dilaksanakan setiap *insan* serta merupakan hasil dari kulturasi manusia. Pendidikan merupakan usaha yang dilaksanakan dalam meningkatkan kemampuan individu melalui kegiatan bimbingan, latihan atau bahkan pengajaran serta merupakan interaksi antar individu dengan lingkungannya agar menjadi *insan kamil* (manusia seutuhnya). Usaha disini adalah suatu prilaku atau perbuatan yang dilakukan dengan penuh kesadaran yang telah terencana, sedangkan kemampuan memiliki makna kemampuan dasar atau suatu potensi. Setiap manusia memiliki kemampuan dasar untuk mendidik maupun dididik. Pendidikan ialah suatu kegiatan yang terdiri dari bermacam elemen yang sama-sama memiliki keterikatan bagaikan suatu tatanan.

Pendidikan telah lahir semenjak kehadiran manusia di muka bumi. Seiring dengan kemajuan peradaban manusia dalam menjalankan kehidupannya, pengelolaan pendidikan pun semakin hari selalu mengalami perubahan dan mempunyai tujuan yang sangat penting dalam pendidikan di Negara kita. Dalam UU RI No. 20 Tahun 2003 Pasal 1 mengenai Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

¹Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

Masyarakat, bangsa dan negara dikatakan maju jika terpenuhi tiga aspek yaitu: pendidikan, kualitas hidup dan yang terakhir adalah hukum. Pendidikan menempati posisi terpenting untuk bangsa maupun negara ketika ingin mencapai tujuan yang lebih baik, sehingga bisa merubah pemikiran masyarakat dalam memajukan kualitas kehidupan dan penegakkan hukum secara adil sesuai dengan Undang-Undang Dasar 1945. Serta dengan pendidikan masyarakat dapat bersaing tidak hanya di negara sendiri akan tetapi dapat juga bersaing di dunia Internasional. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan pendidikan sangat penting, termasuk di dalamnya adalah pendidikan disektor pendidikan matematika.

Matematika ialah salah satu alat yang digunakan dalam meningkatkan dan membina keterampilan berpikir kritis, logis serta sistematis di dalam diri seseorang.² Matematika pada kehidupan manusia yaitu salah satu mata pelajaran yang bisa menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada dikehidupan sehari-hari manusia.³ Namun, hasil belajar matematika yang diperoleh siswa terlihat masih berada dibawah standar yang diterapkan.⁴ Pada tahun 2015 terlihat dari pemaparan TIMSS Negara Indonesia menduduki peringkat 44 dari 49 negara dimana kemampuan lebih ke arah tingkat rendah.⁵

Kemampuan matematika siswa di Indonesia sedang berada pada taraf yang memprihatinkan, yaitu hanya dapat menyelesaikan soal matematika berbentuk sederhana dan tidak rumit.⁶ Adapun kelemahan kemampuan matematika siswa yaitu:

²Hasratuddin, (2008), *Permasalahan Pembelajaran Matematika Sekolah dan Alternatif Pemecahannya*, Jurnal Pendidikan, Vol.4, No.1, hal.69

³Zulyadaini, (2016), *Perbandingan Hasil Belajar Matematika Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop dengan Konvensional*, Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, Vol.16, No.1, hal. 153

⁴Euis Siti Aisyah dan Deddy Sofyan, (2014), *Perbandingan Prestasi Belajar Matematika Siswa antara yang Mendapatkan Model Active Learning Tipe Giving Question and Getting Answer dengan Konvensional*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 3, No 1, hal. 12

⁵Syamsul Hadi, Novaliyosi, (2019), *TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study)*, Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers, hal. 563

⁶Hendri Prastyo, (2020), *Kemampuan Matematis Siswa Indonesia Berdasarkan TIMSS*, Jurnal Pedagogik, Vol. 3, No. 2, hal. 116

Sulit mencerna soal yang berbentuk narasi atau cerita.⁷ Siswa menganggap matematika sesuatu yang sulit serta membosankan ketika dipelajari, kemudian motivasi dan kepercayaan diri untuk belajar masih rendah.⁸ Maka dari itu, dibutuhkan kreatif dan inovatif dari seorang guru ketika mengembangkan pembelajaran yang berlangsung.⁹ Di dalam kelas, guru menyampaikan materi yang telah dipersiapkan namun guru tidak melihat apakah siswa sudah mengerti atau tidak dengan materi tersebut sehingga mengakibatkan pembelajaran mengarah satu sisi, segalanya masih bertumpu terhadap guru (*teacher center*). Proses pembelajaran tersebut akan membuat keinginan belajar siswa menjadi rendah. Siswa menjadi tidak ingin tahu dan malas mengajukan pertanyaan meskipun mereka tidak memahami materi yang dijelaskan yang berakibat dapat mempengaruhi kemampuan matematis siswa seperti kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah.

Hasil wawancara dengan seorang guru mata pelajaran matematika tentang kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika di SMA Swasta Panca Jaya Galang diperoleh hasil seperti pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa berada ditingkat bawah disebabkan siswa kurang mampu mendefinisikan konsep matematika secara tertulis, siswa belum bisa mengaplikasikan konsep matematika yang telah ia pelajari untuk menyelesaikan masalah yang ada, siswa juga belum bisa menyelesaikan tugas-tugas sekolah dari guru jika model soal yang diberikan tidak sama yang dijelaskan oleh guru serta hasil belajar rendah yang dibuktikan dengan nilai-nilai ujian akhir semester. Adapun data nilai Ujian Akhir Semester siswa tahun 2020/2021 dari guru matematika SMA

⁷ Niken Septianingtyas dan Hella Jusra, (2020), *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Berdasarkan Adversity Quotient*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 04, No. 02, hal. 659

⁸ Jatmiko, *Kesulitan Siswa dalam Memahami Pemecahan Masalah Matematika*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol. 3, No. 1, hal. 19

⁹ Firma yudha, (2019), *Peran Pendidikan Matematika dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Guna Membangun Masyarakat Islam Modern*, Jurnal Pendidikan Matematika, vol. 5, No. 2, hal. 94

Swasta Panca Jaya Galang kepada peneliti terlihat bahwa nilai tertinggi dari hasil ujian tersebut yaitu 80, nilai terendah yaitu 40, sementara rata-ratanya adalah 66. Hasil ini menunjukkan bahwa belum memenuhi standar keberhasilan dalam pembelajaran matematika yang telah ditetapkan yaitu 75.

Hal ini diperkuat oleh observasi lanjut dengan proses pembelajaran di kelas yang sedang berlangsung terlihat bahwa guru sudah menerapkan pembelajaran kooperatif dan kelompok, akan tetapi ketika penerapan model pembelajaran tersebut guru masih saja menerapkan sifat satu arah atau *teachercenter*. Dimana guru masih menjelaskan materi pembelajaran, kemudian guru ketika membagi kelompok tidak heterogen sehingga terjadi diskusi kelompok yang tidak aktif. Maka, untuk terciptanya pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa yang lebih baik diperlukan strategi model pembelajaran.

Pemilihan dan penggunaan model dalam sebuah pembelajaran dengan baik sangat mempengaruhi pemahaman konsep dan pemecahan masalah yang siswa dapatkan.¹⁰ Model pembelajaran ialah suatu rancangan yang dimanfaatkan sebagai landasan untuk guru saat perencanaan dan pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran ialah gambaran proses belajar mengajar yang memaparkan aktivitas dari mulai hingga selesai yang ditampilkan secara spesifik oleh guru. Model pembelajaran memiliki karakteristik seperti: 1) rasional, teoritis, dan logis; 2) terdapat dasar gagasan yang kokoh perihal pencapaian tujuan pembelajaran; 3) adanya rangkaian kegiatan pembelajaran yang diterapkan untuk membantu pengerjaan model dengan sukses; 4) belajar dengan kondisi dan situasi yang nyaman bisa membantu tercapainya tujuan yang ditetapkan.¹¹ Perkembangan model pembelajaran saat ini sangat banyak salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif.

¹⁰Peni Febriani, Wahyu Widada, Dewi Herawaty, (2019), "*Pengaruh pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu*", Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia, Vol. 04 No. 02, hal. 133

¹¹Muhammad Fathurrohman, (2015), *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 30-31

Menurut Slavin “*cooperatif learning refer to a varaiaty of teaching methods in which students wwork in small groups to help one another learn academic content*”.

Model pembelajaran kooperatif yaitu suatu model dengan usaha-usaha yang dilaksanakan mengarah pada tujuan tiap individu dalam meraih tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif ialah gambaran proses belajar mengajar yang mengaplikasikan suatu strategi menggunakan kelompok kecil agar terciptanya kerja sama dan mengoptimalkan situasi belajar dalam meraih tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif selain siswa menerima materi yang diajarkan, siswa dapat meningkatkan sikap kerja sama dan keperdulian sesama teman. Pembelajaran kooperatif dikembangkan menjadi ke dalam beberapa tipe seperti *Team Assisted Individualization (TAI)* Dan *Course Review Horay (CRH)*.¹²

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI termasuk model pembelajaran yang diaplikasikan melalui membuat kelompok kecil heterogen berdasarkan pola pikir yang bermacam-macam agar bisa tolong menolong terhadap teman lain yang memerlukan pertolongan. Dalam model ini, diaplikasikan pengarahan antar anggota kelompok yaitu siswa yang berkemampuan tinggi berkewajiban menolong siswa yang berkemampuan rendah. Pembelajaran ini juga bisa menumbuhkan keterlibatan siswa dalam kelompok kecil. Siswa yang berkemampuan tinggi bisa meningkatkan kemampuan dan ketrampilannya, sementara siswa berkemampuan rendah bisa menjawab problem yang dialami.¹³

Pembelajaran *course review horay* juga salah satu dari pembelajaran kooperatif berupa aktivitas pembelajaran yang menggolongkan siswa kedalam kelompok yang berjumlah anggota kecil. Pembelajaran ini bisa melatih pemahaman konsep siswa melalui pembuatan kotak yang disertai dengan pemberian nomor dan soal kemudian setiap kelompok berlomba-lomba untuk menjawab soal tersebut

¹²*Ibid*, h. 45.

¹³Ninik Sri Widayati, Hafis Muaddab, (2012), *29 Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera, hal. 125-126.

dengan benar. Bagi kelompok yang terlebih dahulu menjawab soal dengan benar maka harus berteriak horay..¹⁴

Berdasarkan paparan permasalahan di atas, maka peneliti akan melangsungkan penelitian yang berjudul: **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Dan *Course Review Horay* (CRH) Pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang”**.

B. Identifikasi Masalah

Bersumber pemaparan permasalahan diatas, sehingga dapat diidentifikasi permasalahan – permasalahan saat proses pembelajaran matematika yaitu:

1. Aktivitas pembelajaran tidak mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa
2. Model pembelajaran yang dipergunakan guru masih bersifat satu arah (berpusat pada guru)
3. Kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tergolong ditingkat bawah
4. Siswa belum bisa mencari solusi dari soal matematika jika model soal tersebut tidak sesuai penjelasan yang telah diberikan oleh guru.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian ini lebih terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Maka peneliti membatasi masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Dan *Course*

¹⁴ArisShoimin., (2015), *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 54

Review Horay (CRH) Pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

D. Rumusan Masalah

Bersumber pemaparan identifikasi masalah di atas, rumusan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Adakah perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang?
2. Adakah perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang?
3. Adakah perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang?

E. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang ada, maka tujuan dilaksanakannya penelitian ini yaitu:

1. Untuk mencari tahu perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang
2. Untuk mencari tahu perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted*

Individualization (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

3. Untuk mencari tahu perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang ditemukan semoga bisa menghasilkan kebaikan untuk guru, peneliti dan siswa serta semoga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk peneliti yaitu memberi representasi mengenai perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) ditinjau dari kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa, aktivitas serta respon siswa dalam proses pembelajaran

2. Bagi Guru

Penelitian ini bermanfaat untuk guru yaitu bisa digunakan menjadi pedoman ataupun dasar guru ketika melakukan pengajaran agar tercipta pembelajaran yang efektif, guru dapat melaksanakan tanggung jawab dengan baik yaitu merancang proses pembelajaran dengan sempurna, bisa membantu guru dalam menemukan kesukaran-kesukaran yang dialami siswa dalam belajar.

3. Bagi Siswa

Penelitian ini bermanfaat untuk siswa yaitu bisa membuat siswa menjadi termotivasi dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran di kelas sebab pembelajaran di rancang secara unik dengan model pembelajaran kooperatif yang bisa membuat semangat untuk mengikuti pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

Pada kerangka teori ini dipaparkan beberapa teori berkaitan saat memberikan penjelasan mengenai permasalahan yang diteliti. Lalu, kerangka teori ini dimanfaatkan sebagai dasar gagasan dalam pelaksanaan penelitian. Oleh sebab itu peneliti pada penelitian ini memaparkan kerangka teori yang mengandung dasar-dasar gagasan.

1. Kemampuan Matematis Siswa

Berdasarkan jenisnya, kemampuan matematis dapat dikelompokkan menjadi beberapa kompetensi yaitu: *Mathematical understanding* (pemahaman matematik), *mathematical problem solving* (pemecahan masalah), *mathematical communication* (komunikasi matematik), *mathematical connection* (koneksi matematik), dan *mathematical reasoning* (penalaran matematik).¹⁵

Namun penelitian ini lebih berfokus pada kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang akan diukur oleh peneliti. Dimana dengan menggunakan dua model yang peneliti pakai dianggap mampu untuk memberikan peningkatan serta dapat mengukur kemampuan-kemampuan tersebut..

a. Kemampuan Pemahaman Konsep

Berdasarkan KBBI pemahaman mempunyai makna yaitu memiliki intelektual yang luas, sangat mengerti. Adapun istilah pemahaman ini dimaknai prosedur, metode, aktivitas memahami atau memahamkan.¹⁶ Pemahaman (*understanding*) ialah keahlian menyampaikan suatu keadaan memakai kata-kata yang tidak biasa dan bisa mengartikan atau memberi kesimpulan dari data, grafik,

¹⁵Hasratuddin, (2015), *Mengapa Herus Belajar Matematika?*, Medan: Perdana Publishing, hal. 59

¹⁶Ahmad Susanto, (2013), *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana (Devisi dari Prenadamedia Group), hal. 208

tabel dan lainnya.¹⁷ Dalam proses pembelajaran pemahaman ialah proses individu yang menerima dan memahami informasi dari pembelajaran yang didapat melalui perhatian.¹⁸

Menurut Sudijono pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui atau diingat, maksudnya pemahaman menguasai sesuatu dengan pikiran. Pemahaman adalah perangkat standart program pendidikan yang merefleksikan kompetensi sehingga dapat mengantarkan siswa untuk menjadi kompeten dalam berbagai ilmu pengetahuan.¹⁹

Di dalam kitab suci Al-Qur'an terdapat ayat yang mengajarkan tentang keistimewaan makhluk hidup yaitu manusia berupa akal dimana akal tersebut digunakan untuk memahami. Memahami dan menerima pada aktivitas pembelajaran sangat diperlukan sesuai dengan perkataan Allah SWT pada surah Yunus ayat 100:

وما كان لئنس ان يؤمن آل باذن هلا ويجمع الررس عاي الرين ال يؤلون (١١٠)

Artinya: *“Dan tidak ada seorangpun akan beriman kecuali atas izin Allah; dan Allah menimpakan kemurkaan kepada orang-orang yang tidak mempergunakan akalnya.”* (Q.S Yunus: 100)

Dari ayat ini Allah SWT memerintahkan kepada manusia untuk memakai akalnya dalam memahami dan melaksanakan ayat-ayat yang telah disampaikan oleh para rasul-Nya agar tidak terjatuh dalam jurang kebinasaan. Melalui akal akan muncul kemampuan mencapai pemahaman seseorang mengenai suatu pengetahuan pada aktivitas memahami dan menerima. Di dalam sebuah hadist juga dikatakan oleh Rasulullah Saw mengenai manusia harus berpikir dan memahami. Seperti hadist berikut:

تفكر نوي خلق هلا وال تفكر ني ذات هلا

¹⁷Ibid, hal. 210

¹⁸Febryanti dan Herlina Ahmad, (2019), *Analisis Pemahaman Konsep Relasi dan Fungsi yang Terintegrasi Nilai-Nilai Islami*, Vol. 3 No. 1, hal. 378

¹⁹Anas Sudijono, (2010), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: raja Grafindo Persada, hal.50

Artinya: “*Pikirkanlah tentang ciptaan Allah dan jangan kalian pikirkan tentang zat-Nya Allah.*” (HR. Al-Iraqi)

Pemahaman dapat didefinisikan suatu kemampuan seseorang saat memahami atau menerima pengetahuan yang dimengerti maksud dan maknanya dengan pikiran.²⁰ Kemudian pemahaman ialah suatu kemampuan individu dalam menerima, menginformasikan serta memberi kesimpulan dari apa yang diajarkan atau yang diamati.

Menurut Bloom dalam memahami sesuatu siswa mesti melaksanakan lima fase, seperti: 1) menerima; 2) membandingkan; 3) menilai; 4) diatur; 5). penataan nilai.²¹ Pemahaman pasti muncul dan meningkat apabila terjadi aktivitas berpikir secara runtut dan terbuka. Sehingga pemahaman membuat seseorang mempermudah segala sesuatu yang dianggap menyulitkan.

Pemahaman konsep ialah kemahiran dalam memahami materi yang diajarkan, saat siswa bukan saja mengerti dan menguasai namun bisa menyatakan ulang konsep dalam bentuk yang lebih mudah dipahami serta bisa menerapkannya.²² Pemahaman konsep termasuk bagian yang sangat diperlukan saat pembelajaran, sebab melalui memahami sebuah konsep siswa mampu menguraikan kemampuan pada materi pembelajaran seperti pemahaman terhadap konsep-konsep matematika.

Menurut Karunia pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Pemahaman konsep lebih penting daripada sekedar menghafal.²³ Selanjutnya Susanto menyatakan bahwa Pemahaman konsep ialah kemampuan menjelaskan suatu situasi dengan kata-kata yang berbeda dan dapat

²⁰Anas Sudijono, (2011), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 50

²¹*Op.Cit*, hal. 209

²²Eliza Nora Yuliani, Zulfah, dan Zuhendri, (2018), *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Kuok Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation*, Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2 No. 2, hal. 93

²³ Achmad Gilang, Eka Zuliani dan Henry suryo, *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas*, hal. 15

menginterpretasikan atau menarik kesimpulan dari tabel, data, grafik dan sebagainya.²⁴

Pemahaman mengenai konsep-konsep matematika ialah akar dalam mempelajari matematika secara signifikan. Ide dan konsep matematika tertata secara runtut dan logis dan dari yang ringan hingga rumit.²⁵ Ketika mempelajari matematika siswa terlebih dahulu diminta memahami dan mengerti mengenai konsep matematika supaya dapat menjawab persoalan-persoalan serta mampu menerapkan apa yang dipelajari ke dalam dunia nyata dan dapat menumbuhkan kemampuan lain sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematikabukan saja melakukan pemindahan wawasan terhadap siswa, namun untuk membangun dan menanamkan konsep matematika dengan baik dan benar kepada siswa.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2014 kemampuan pemahaman konsep bias terlihat dari kemampuan siswa dalam:

(1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, (2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, (3) mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep, (4) menerapkan konsep secara logis, (5) memberikan contoh atau contoh kontra (bukan contoh) dari konsep yang dipelajari, (6) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika atau cara lainnya), (7) mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun di luar matematika dan (8) mengembangkan syarat perlu atau syarat suatu konsep.²⁶

Menurut Salimi indikator-indikator yang diperlukan dalam pemahaman konsep yaitu:

(1) mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, (2) membuat contoh dan non contoh penyangkal, (3) mempresentasikan suatu konsep dengan model, diagram dan simbol, (4) mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lain, (5) mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, (6) mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat-syarat yang

²⁴ Ahamd Susanto, *Op.Cit*, hal.210

²⁵Zulkardi, (2013), *Inovasi dalam Pendidikan Matematika*, Bandung: CV. Alfabeta, hal. 7

²⁶Triwibowo, Erni Puji Astuti dan Harni Suparsih, (2018), *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Daya Juang Siswa Melalui Strategi Trajectory Learning*, Semarang: Prisma, hal. 348

menentukan suatu konsep, (7) membandingkan dan membedakan konsep-konsep.²⁷

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis ialah suatu kemampuan siswa saat mengetahui dan memahami materi matematika kemudian siswa bisa menerangkan setiap konsep matematika, memberi bukan contoh konsep maupun contoh konsep dan menerapkan konsep pada saat memecahkan permasalahan matematika.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah termasuk elemen yang selalu dihadapi oleh setiap *insan* dalam kehidupan. Semua *insan* yang bernyawa pasti bertemuyang namanya masalah. Hal yang membedakan hanyalah ketika cara manusia menyikapi masalah tersebut. Masalah dapat diartikan sebagai suatu pekerjaan ketika kita mendapatkan pekerjaan tersebut namun kita tidak dapat menyelesaikan dengan waktu yang singkat.²⁸ Masalah juga bisa didefinisikan suatu keadaan berupa pertanyaan yang dijumpai individu maupun kelompok saat mereka tidak memiliki kaidah, langkah-langkah yang bisa dipakai ketika menetapkan jawaban secara cepat. Suatu masalah memiliki ciri-ciri 1) seseorang mengetahui suatu keadaan (pertanyaan-pertanyaan) yang dihadapi; 2) seseorang mengetahui bahwa pertanyaan-pertanyaan tersebut membuat dirinya tertantang untuk menyelesaikannya; 3) prosedur penyelesaian masalah sulit dimengerti oleh orang lain.²⁹ Suatu masalah merupakan keadaan dimana membuat seseorang mencoba untuk mencari penyelesaiannya, namun tidak mengetahui secara cepat apa yang harus diperbuat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dari itu diperlukan kemampuan pemecahan masalah.

Pemecahan masalah ialah usaha yang dikerjakan oleh individu saat memberi solusi dari suatu masalah ketika suatu jawaban belum tampak jelas.³⁰ *Problem solving* (pemecahan masalah) termasuk bagian dasar dalam

²⁷Ahmad Susanto, *Op.Cit*, hal. 209

²⁸Goenawan Roebiyanto, Sri Harmini, (2017), *Pemecahan Masalah Matematika*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, hal. 3-4

²⁹Tatag Yuli Eko Siswono, (2018), *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, hal. 43

³⁰Ibid, hal. 44

pembelajaran matematika. Bisa dikatakan bahwa pemecahan masalah berupa proses implementasi wawasan yang sudah dipahami siswa pada pembelajaran terdahulu ke dalam keadaan berikutnya.³¹ Pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai cara penyampaian materi pembelajaran yang menyajikan masalah sebagai pangkal pembahasan untuk dijabarkan dalam memperoleh jawaban.³²

Kemampuan pemecahan masalah ialah keterampilan yang dimiliki siswa ketika memahami masalah, merancang langkah-langkah dan melakukan langkah-langkah pemecahan masalah.³³ Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran bisa melahirkan siswa yang berpengalaman menghasilkan konsep modern ketika mengasah kreativitas yang dimiliki. Rancangan yang disusun siswa diharapkan dapat membuat para siswa memahami langkah-langkah yang dipakai ketika memecahkan permasalahan.

Menurut Gagne pemecahan masalah ialah suatu kapabilitas, yaitu suatu kemampuan yang diperoleh melalui belajar. Pemecahan masalah sebagai suatu kemampuan yang merupakan hasil dari belajar yang paling kompleks dalam ranah keterampilan intelektual. Keterampilan intelektual merupakan kapabilitas penting dalam kegiatan belajar di sekolah. Dengan keterampilan intelektual seseorang dapat merespon kepada lingkungan melalui simbol-simbol, misalnya gambar, angka dan lain sebagainya. Dengan keterampilan intelektual, dimungkinkan siswa dapat menentukan apakah suatu benda sama atau berbeda, dapat mengklasifikasikan benda berdasarkan ciri-cirinya dan dapat menerapkan aturan untuk memecahkan masalah.³⁴

Di dalam kitab suci Al-Qur'an Surah Al-Insyirah ayat 5-6 Allah SWT berkata:

فان مع العسر يسرا (٥) ان مع العسر يسرا (٦)

³¹Ahmad Susanto, *Op.Cit*, hal. 195

³²Muchamad Afcarino, (2008), *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi*, Jurnal Pendidikan Inovatif, Vol. 3 No. 3, hal. 65

³³Zainal Aqib, (2013), *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif)*, Bandung: Yrama Widya, hal. 84

³⁴Firman dan Miftahus, *Op.Cit*, hal.31

Artinya: “(5) maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, (6) sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

Dari ayat ini menggambarkan bahwa Allah SWT menegaskan di balik sebuah kesulitan pasti ada kemudahan. Penjelasan yang dikatakan oleh Allah SWT sebanyak 2 kali, hal ini memperlihatkan bahwa Allah SWT cuma akan menguji setiap hambanya sesuai dengan kemampuannya dan pasti akan ada penyelesaiannya.

Ayat di atas memiliki kaitan dengan pembelajaran matematika yaitu apabila hendak memperoleh produk yang berkualitas baik seorang siswa mesti diuji dengan sebuah permasalahan yang harus diselesaikan. Permasalahan disini bukan membuat para siswa menjadi sengsara namun dengan adanya masalah dapat membuat siswa menjadi terbiasa untuk menghadapi sesuatu yang sulit dan membantu siswa mencapai keberhasilan dalam pembelajaran.

Menurut Charles dan Lester terdapat 3 aspek yang berpengaruh terhadap individu dalam proses pemecahan masalah, yaitu:

1. Aspek pengalaman, dimana aspek pengalaman ini bisa berkaitan mengenai umur, pengetahuan, langkah-langkah penyelesaian, serta isi dari sebuah masalah.
2. Aspek afektif, aspek ini bisa berkaitan mengenai motivasi, minat, kecemasan, tekanan dan ketahanan serta kesabaran.
3. Aspek kognitif, aspek ini memuat mengenai keterampilan: melihat, menganalisa, memperkirakan dan lainnya.³⁵

Ketika ingin menyelesaikan permasalahan perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki yaitu:

1. Keterampilan percobaan berbicara mengenai penilaian dan perhitungan
2. Keterampilan aplikatif yaitu ketika menemui keadaan yang biasa muncul
3. Keterampilan berpikir yaitu bekerja ketika keadaan yang luar biasa.³⁶

Selanjutnya, Polya menyebutkan bahwa dalam pemecahan masalah ada empat proses yang perlu dilewati:

1. Memahami masalah, proses ini mencakup: a). Menulis yang diketahui, informasi siapa yang terdapat pada penjelasan soal; b). Melihat apakah

³⁵Goenawan Roebiyanto, Sri Harmini, *Op.Cit*, hal. 16

³⁶Tatag Yuli Eko Siswono, *Op.Cit*, hal. 45

informasi pada soal sudah mencukupi untuk mencari apa yang ditanya; c). Membuat gambar atau notasi sesuai dengan yang diinformasikan pada soal

2. Merencanakan penyelesaian, proses ini mencakup: a). Mengingat apakah sebelumnya sudah pernah melihat soal seperti itu; b). Menentukan rumus mana yang bisa dipakai dalam menyelesaikan permasalahan pada soal tersebut; c). Lihatlah dengan benar apa yang ditanya; dan d). Lalu berpikir dan memastikan apakah rumus atau metode yang dipikirkan di awal bisa digunakan untuk menjawab permasalahan tersebut.
3. Dengan perhitungan, proses ini menitikberatkan pada implementasi rencana penyelesaian yang mencakup: a). Membaca dengan teliti prosedur sudah sesuai atau tidak; b). Meyakinkan prosedur yang dipilih telah sesuai; dan c). Melakukan kalkulasi sesuai dengan rencana yang dibuat.
4. Memeriksa kembali proses dan hasil. Proses ini menitikberatkan terhadap langkah-langkah pemeriksaan tingkat kebenaran yang ada, yang mencakup: a). Apakah kesesuaian dari hasil dapat diperiksa; b). Apakah hasil tersebut bisa diselesaikan menggunakan metode lain; dan c). Apakah hasil atau metode yang diperoleh bisa dipakai untuk menjawab soal-soal lainnya.³⁷

Jadi, dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis ialah kemampuan siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan matematika dengan menerapkan ilmu yang telah dimiliki sesuai dengan proses penyelesaian masalah secara runtut mulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan dan memeriksa kembali proses dan hasil yang telah didapat.

2. Model Pembelajaran Kooperatif

Pada sebuah perencanaan pembelajaran yang bagus, seorang guru mesti merencanakan dengan sempurna skenario pembelajaran di kelasnya. Berawal dari tujuan, kompetensi, metode, desain serta alat bantu yang diperlukan, penilaian yang akan dipakai dan lainnya. Dalam memberi penjelasan materi pembelajaran seorang guru mesti menggunakan model pembelajaran yang dapat membuat aktivitas belajar berjalan dengan baik serta dapat mengantarkan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Sehingga ketika memutuskan penggunaan model pembelajaran harus mempertimbangkan seperti materi yang akan disampaikan, perkembangan pengetahuan yang dimiliki siswa serta melihat

³⁷Ahmad susanto, *Op. Cit*, hal. 202-203

fasilitas yang tersedia untuk membantu agar model pembelajaran terlaksana dengan baik. Salah satu model pembelajaran ialah model pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*). Pembelajaran kooperatif termasuk model pembelajaran lebih mementingkan kerjasama antar siswa agar sampai pada tujuan pembelajaran.³⁸

Menurut Scot, *cooperative learning* termasuk suatu aktivitas membentuk suasana pembelajaran kelas yang mengharuskan siswa saling tolong menolong dalam kelompok kecil bersifat heterogen.³⁹ Memiliki pengenalan yang baik kepada siswa adalah modal guru untuk membagi siswa kedalam kelompok kecil yang memiliki kemampuan yang heterogen dan dapat saling bekerja sama dengan baik.

Slavin mendefenisikan pembelajaran kooperatif termasuk model pembelajaran lebih mementingkan kerja sama antar anggota yang terdiri dari empat sampai lima orang yang berasal dari latar belakang yang berbeda.⁴⁰ Pembelajaran kooperatif memiliki tujuan untuk mencapai prestasi yang baik, menerima adanya perbedaan, dan pengembangan sifat membutuhkan orang lain.

Cooperative learning memberi kesempatan terhadap siswa yang memiliki perbedaan latar belakang, situasi yang saling tergantung satu dengan yang lain, tumbuhnya rasa kerja sama dan saling menghargai. Maka, dari paparan di atas bisa dikatakan model pembelajaran kooperatif ialah suatu pembelajaran dimana siswa dibentuk menjadi kelompok kecil berdasarkan tingkat kemampuan berbeda (heterogen) yang saling bekerjasama serta selalu tolong menolong dalam melakukan diskusi untuk menguasai materi pembelajaran.

Sesuai dengan pendapat Islam yang mengatakan bahwa *insan* termasuk makhluk yang tidak bisa hidup sendiri. Semua kebutuhan manusia memerlukan bantuan orang lain tidak bisa dilakukan dengan sendiiri. Dalam perdagangan dibutuhkan adanya penjual dan pembeli, dalam pendidikan dibutuhkan seorang

³⁸Muhammad Fathurrohman, (2015), *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal. 44

³⁹Ali Hamzah, Muhlisrarini, (2016), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, hal. 159

⁴⁰Ibid, hal. 160

guru dan murid, dalam sebuah pabrik dibutuhkan adanya seorang karyawan, begitulah seterusnya bahwa manusia itu tidak dapat hidup sendiri. Untuk mewujudkan kebutuhan tersebut Islam mengarahkan agar setiap manusia saling bekerjasama dan tolong menolong secara positif dan bermanfaat.⁴¹ Di dalam Al-Qur'an terdapat Firman Allah SWT pada surah Al-Ma'idah ayat 2:

وَدَعَاؤِزْوَا عَلِي الْبِرِّ وَالنُّوَى وَالنَّعَاؤِ عَلِي الْاَلْمِ وَالْعَدْوَانِ وَنُؤَا هَلَا اِنْ هَلَا شَدِيدِ
العقاب (٢٠)

Artinya: *Dan tolong menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertaqwalah kepada Allah, sungguh, Allah sangat berat siksa-Nya.* (QS. Al-Ma'idah: 2)

Dari ayat ini menerangkan sangat diperlukan tolong menolong dalam kebajikan. Hal ini sinkron dengan model pembelajaran kooperatif yang menanamkan kerja sama serta saling tolong menolong saat memecahkan permasalahan demi untuk mencapai hasil yang terbaik.

Pembelajaran kooperatif belakangan ini termasuk model pembelajaran yang menjadi pusat perhatian bahkan sampai disarankan oleh pakar-pakar pendidikan agar dipergunakan dalam pembelajaran. Terdapat dua alasan ketika model pembelajaran disarankan untuk digunakan yaitu: pertama, ada penelitian yang mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif mampu memajukan prestasi siswa, dapat menumbuhkan kemampuan hubungan sosial antar siswa serta dapat menumbuhkan rasa menerima terhadap kekurangan diri sendiri dan orang lain. Kedua, dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif bisa mewujudkan keperluan siswa saat berpikir, memecahkan permasalahan, serta menyatukan antar pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa.

Model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa ciri seperti:

1. Setiap anggota kelompok akan secara bersama-sama memenuhi materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai
2. Setiap kelompok terdiri dari anggota yang mempunyai kemampuan yang tidak sama, baik kemampuan rendah, sedang dan tinggi ataupun

⁴¹Abuddin Nata, (2014), *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, hal. 277

- bahkan berasal dari budaya, suku maupun ras yang berbeda serta memperhatikan jenis kelamin.
3. Pemberian penghargaan lebih dilihat dari kegiatan kelompok dari pada kegiatan individu. Di pembelajaran ini lebih dikembangkan berdiskusi dan berkomunikasi sebab dengan berdiskusi dan berkomunikasi antar siswa dapat saling belajar berpendapat, bertukar pikiran, serta memberi penilaian terhadap keterampilan dan pengetahuan diri sendiri atau pun anggota kelompok lain.⁴²

Tujuan dari model pembelajaran kooperatif ialah membuat keadaan dimana kesuksesan personal disebabkan oleh keberhasilan kelompoknya. Model pembelajaran kooperatif ini digunakan untuk mencapai tiga tujuan pembelajaran penting yaitu prestasi akademik, menerima adanya perbedaan antar personal serta menumbuhkan jiwa sosial antar personal.⁴³

Tabel 2.1
Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase 1 Penyampaian tujuan dan motivasi	Guru memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai bersama dan memberi motivasi siswa untuk giat belajar.	Memperhatikan dan memahami penjelasan guru
Fase 2 Penyajian informasi	Guru memberikan penjelasan kepada siswa melalui peragaan untuk memperjelas apa yang disampaikan atau bisa menggunakan bahan ajar	Memperhatikan dan memahami penjelasan guru
Fase 3 Pembentukan kelompok belajar	Guru memberikan arahan cara membuat kelompok belajar dan membantu setiap kelompok untuk berpindah posisi secara teratur	Siswa membentuk kelompok yang telah ditentukan
Fase 4 Pembimbingan kelompok	Guru mengarahkan setiap kelompok ketika mereka menyelesaikan masalah	Siswa berdiskusi dan menyelesaikan permasalahan
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang sudah dipelajari atau setiap kelompok mempresentasikan	Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi disertai

⁴²Muhammad Fathurrohman, *Op.Cit*, hal. 52-53

⁴³ Ibid, hal. 48-49

	hasil diskusi	dengan kesimpulan dari pembelajaran
Fase 6 Penghargaan	Penghargaan diberikan terhadap usaha maupun hasil belajar secara individu maupun kelompok.	Siswa memberi tepuk tangan terhadap diri masing-masing secara bersamaan dari hasil yang telah diperoleh dalam pembelajaran

Kelebihan model pembelajaran kooperatif diantaranya yaitu:

- a) Siswa terbiasa dengan sikap positif dan jujur dalam pembelajaran
- b) Siswa terbiasa menemukan konsep secara mandiri dan meningkatkan berpikir kritis dalam pemecahan suatu permasalahan.
- c) Menumbuhkan semangat bersaing yang positif, giat, sungguh-sungguh dalam bekerja dan konstruktif siswa
- d) Menciptakan kreativitas siswa dalam pembelajaran sehingga tercipta suasana belajar yang kondusif
- e) Menanamkan rasa persatuan dan solidaritas yang kuat antar siswa
- f) Membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran sebab model pembelajaran kooperatif mudah diterapkan dalam pembelajaran
- g) Meningkatkan kreativitas guru dalam membuat alat-alat dan media pembelajaran yang sederhana dan mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.⁴⁴

a. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) termasuk tipe yang mengombinasikan kelebihan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individu, dalam pembelajaran siswa berkewajiban saling tolong menolong antar anggota kelompok ketika memecahkan permasalahan yang ada pada masing-masing kelompok.⁴⁵ Kemudian setiap individu yang ada di kelompok masing-masing akan diberi soal secara bertahap, selanjutnya mereka memeriksa hasil kerjanya secara mandiri terlebih dahulu, lalu setelah itu mereka memeriksa hasil kerjanya tersebut kepada anggota lain. Jika individu sudah benar menjawab soal yang ada pada tahap pertama maka individu tersebut akan lanjut menjawab soal pada tahap berikutnya. Namun, jika individu tidak benar dalam menjawab soal

⁴⁴Ali Hamzah, Muhlisrarini, *Op.Cit*, hal. 162

⁴⁵Effi Aswita, (2015), *Strategi Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Publishing, hal. 80

pada tahap pertama maka individu akan diberi soal kembali pada tahap pertama tersebut dan tidak bisa menjawab soal pada tahap berikutnya.⁴⁶

Menurut Amin Suyitno, model pembelajaran tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan model pembelajaran kooperatif yang disertakan memberikan pertolongan secara personal bagi siswa yang membutuhkannya.⁴⁷ Siswa dibentuk kedalam kelompok beranggotakan 4-5 siswa yang heterogen dan kemudian disertai dengan diberikan pertolongan secara personal bagi siswa yang membutuhkannya.

Model pembelajaran tipe (*Team Assisted Individualization*) TAI ini dikembangkan oleh Robert E. Tertulis bahwa individualisasi pembelajaran ialah siswa berada dalam kelas dengan pengetahuan, pemikiran dan keterampilan yang sangat bermacam-macam.⁴⁸ Menerapkan model pembelajaran dengan membuat kelompok-kelompok yang memanfaatkan perbedaan dan beragam motivasi dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah dan saling mendorong untuk berprestasi.

Tabel 2.2
Langkah – Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

Unsur Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. <i>Teams</i>	Membuat kelompok mini yang terdiri dari 4-5 orang.	Siswa membentuk formasi diskusi kelompok yang telah ditentukan
2. <i>Placement Test</i>	Pembuatan kelompok siswa sesuai dengan hasil pretes dan diurutkan sesuai perolehan nilai.	Siswa terlebih dahulu diberi soal pre test
3. <i>Teaching Group</i>	Setiap siswa dibagi dan memperoleh <i>handout</i> dan LKS Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari pada	Siswa memperhatikan <i>handout</i> dan LKS serta mendengarkan dan memahami penjelasan yang diberikan oleh guru

⁴⁶Muhammad Fathurrohman, *Op.Cit*, hal. 74

⁴⁷Darmadi, (2017), *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, Yogyakarta: Deepublish, hal. 327

⁴⁸Aris Shoimin, *Op.Cit*, hal. 200

	pertemuan tersebut secara singkat dan jelas.	
4. <i>Student Creative</i>	Siswa diminta belajar secara mandiri sesuai dengan materi yang terdapat pada <i>handout</i> dan mengerjakan soal-soal yang terdapat di LKS	Siswa belajar mandiri materi yang dipelajari
5. <i>Team Study</i>	Guru mengarahkan siswa berdiskusi tentang materi dan mengoreksi jawaban LKS dengan teman satu kelompok	Siswa berdiskusi dengan teman kelompok mengenai materi serta saling mengoreksi jawaban yang ada pada LKS
6. <i>Whole-Class Units</i>	Guru meminta salah satu anggota kelompok menjelaskan hasil diskusi kelompok, kemudian kelompok lainnya menanggapi melalui pertanyaan. Guru menilai hasil diskusi serta meluruskan jika jawaban siswa kurang benar.	Siswa presentasi dari hasil diskusi yang dilakukan
7. <i>Facts Test</i>	Melaksanakan <i>post test</i> dan siswa menjawabnya secara personal	Siswa secara mandiri menjawab soal-soal yang diberikan
8. <i>Teams Scores and Team Recognition</i>	Mengumumkan jumlah skor setiap kelompok selama satu siklus serta menetapkan dan memberikan penghargaan bagi kelompok super, kelompok hebat dan kelompok baik	Siswa mendengarkan pengumuman yang diberikan guru

Ada beberapa keunggulan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI), yaitu:

1. Mampu meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar pada siswa

2. Menumbuhkan rasa saling menolong antar siswa secara kooperatif ketika menyelesaikan masalah
3. Mengurangi keterlibatan guru dalam pembelajaran.⁴⁹

b. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course Review Horay* (CRH)

Model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) ialah pembelajaran yang bisa menjadikan situasi kelas terlihat ceria dan menggembirakan sebab setiap siswa yang bisa menyelesaikan pertanyaan atau soal dengan benar maka siswa tersebut harus mengucap “horay”. Model pembelajaran *course review horay* ialah pembelajaran yang dapat membuat siswa mengikuti pembelajaran secara aktif. Model pembelajaran *course review horay* memiliki ciri yaitu pemberian tugas, tujuan serta pemberian penghargaan kooperatif yang akan menghasilkan sikap ketergantungan yang positif antar sesama individu, menerima perbedaan yang ada pada setiap individu dan dapat meningkatkan kerjasama setiap anggota kelompok. Model pembelajaran *course review horay* menuntun siswa untuk memahami konsep dengan baik melalui diskusi kelompok kecil karena implementasi model ini yaitu setiap kelompok akan diuji menggunakan soal-soal kemudian setiap kelompok akan mengetahui jawaban yang benar dari soal-soal tersebut karena akan ada pembahasan secara langsung mengenai penyelesaian soal-soal tersebut.

Menurut Hamid Sholeh menyatakan bahwa pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) merupakan model yang membuat keadaan kelas menjadi gembira, sebab siswa diminta untuk mencari jawaban dari berbagai pertanyaan yang diberikan secara menarik oleh guru.⁵⁰ Model pembelajaran ini termasuk model yang membuat suasana kelas menjadi ceria dan menggembirakan bagi para siswa. Dengan model pembelajaran ini membuat siswa senang dengan pelajaran yang diajarkan karena para siswa diajak belajar sekaligus bermain.

Langkah-langkah model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) yaitu:

1. Guru menjelaskan materi yang ingin disampaikan

⁴⁹Effi Aswita, *Op. Cit*, hal. 81

⁵⁰Ani Julia, Rindah Permatasari dan Indria Susilawati.(2018), *Penerapan Model Course Review Horay (CRH) untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Kelas iii SDN 7 Kebubu*, Jurnal Pendidikan Dasar, hal. 68

2. Guru memberi penjelasan materi dengan cara demonstrasi
3. Membuka kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab
4. Guru menguji pemahaman siswa dengan meminta setiap kelompok membuat kotak sebanyak 9 kotak dan diisi dengan angka genap
5. Guru membacakan masalah dengan acak dan siswa diarahkan menulis jawaban di dalam kotak yang nomornya disebutkan oleh guru dan langsung didiskusikan. Kalau benar diisi tanda benar kalau salah diberi tanda salah
6. Untuk siswa yang telah memperoleh tanda benar baik itu secara vertikal, horizontal maupun diagonal wajib berteriak “Horay”
7. Jumlah score yang diperoleh dilihat dan dihitung dari banyaknya jumlah jawaban yang benar (jumlah horay)
8. Penutup.⁵¹

Huda mengatakan mengenai kelebihan model pembelajaran *Course*

Review Horay (CRH) yaitu:

1. Struktur model yang menarik dan bisa membawa siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran
2. Metode yang digunakan tidak konstan sebab diselingi dengan hiburan atau games sehingga suasana menjadi tidak menegangkan
3. Meningkatnya semangat belajar siswa sebab situasi pembelajaran berlangsung meriah dan menyenangkan
4. Akan terlatih kemampuan kerja sama antar siswa.⁵²

c. Materi Ajar

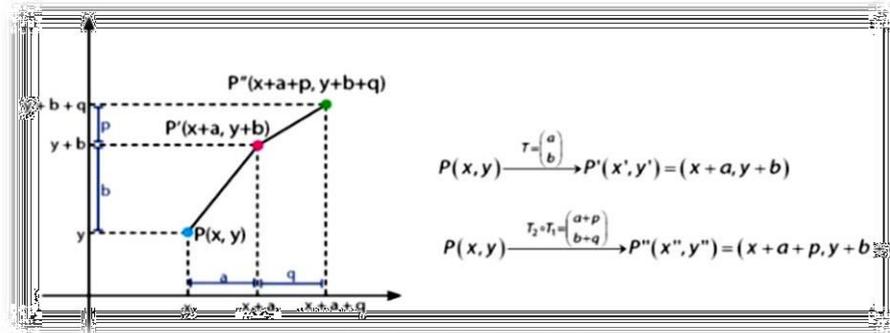
Transformasi geometri adalah suatu perubahan posisi (perpindahan) dari suatu posisi awal (x,y) menuju ke posisi lain (x' , y') . Transformasi geometri terbagi menjadi empat jenis yaitu translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi. Pada pertemuan ini akan membahas translasi dan refleksi.

1. Translasi (Pergeseran)

Translasi adalah salah satu jenis transformasi yang berguna untuk memindahkan suatu titik sepanjang garis lurus dengan arah dan jarak. Yang berarti, translasi tersebut hanya akan mengalami perpindahan titik. Untuk lebih jelasnya tentang proses translasi bisa dilihat pada gambar di bawah

⁵¹Aris Shoimin, *Op.Cit*, hal 55

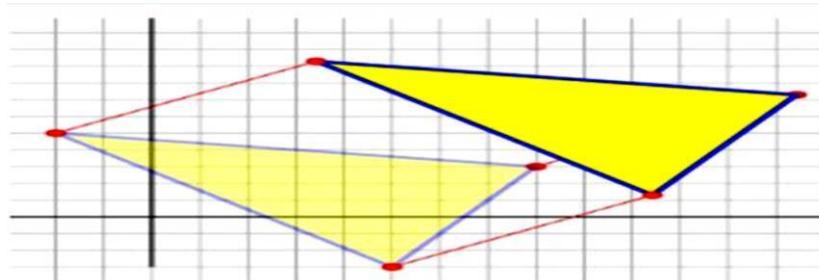
⁵²Ani Julia, Rindah Permatasari dan Indria Susilawati.*Op.Cit*, hal. 69



Gambar 2.1 Translasi

Sebagai contoh:

Jika kalian perhatikan baik-baik, apabila kita sedang naik perosotan, perosotan itu hanya akan mengubah titik awal (puncak perosotan), menuju titik akhir (ujung perosotan). Berikut adalah gambaran dari translasi:



Gambar 2.2 Perubahan Posisi Pada Translasi

Dari gambar di atas, dapat kita ketahui bahwa translasi hanya dapat berubah posisinya saja. Ukuran akan tetap sama. Adapun rumus dari translasi, yaitu:

$$(x', y') = (a, b) + (x, y)$$

Keterangan:

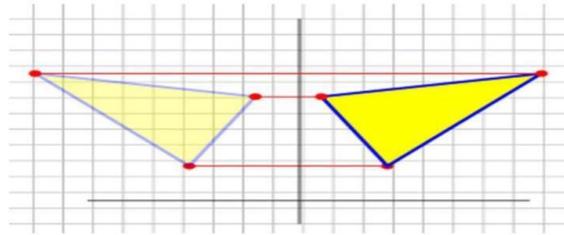
(x', y') = titik bayangan

(a, b) = vektor translasi

(x, y) = titik asal

2. Refleksi (Pencerminan)

Pembahasan selanjutnya yaitu pencerminan atau yang biasa kita kenal dengan sebutan refleksi. Suatu objek yang mengalami refleksi akan mempunyai bayangan benda yang dihasilkan oleh suatu cermin. Hasil dari refleksi pada bidang kartesius tergantung sumbu yang menjadi cerminnya. Refleksi tersebut akan memindahkan seluruh titik dengan memakai sifat pencerminan pada cermin datar.



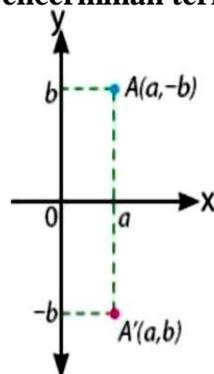
Gambar 2.3 Refleksi

Coba lihatlah garis dan juga beberapa titik merah gambar di atas. Garis dan juga titik-titik merah tersebut berpindah hal itu sama seperti yang ada pada benda yang dihadapkan pada cermin datar. Sama halnya dengan translasi, refleksi juga mempunyai rumus tersendiri. Rumus Umum Refleksi.

1. Pencermian terhadap sumbu $-x$: $(x,y) \rightarrow (x, -y)$
2. Pencermian terhadap sumbu $-y$: $(x,y) \rightarrow (-x, y)$
3. Pencermian terhadap garis $y = x$: $(x,y) \rightarrow (y,x)$
4. Pencermian terhadap garis $y = -x$: $(x,y) \rightarrow (-y, -x)$
5. Pencermian terhadap garis $x = h$: $(x,y) \rightarrow (2h -x,y)$
6. Pencermian terhadap garis $y = k$: $(x,y) \rightarrow (x, 2k - y)$

Selain itu, pembahasan materi refleksi juga memuat tujuh jenis refleksi. Jenis tersebut diantaranya yaitu: refleksi terhadap sumbu x , sumbu y , garis $y = x$, garis $y = -x$, titik $O (0,0)$, garis $x = h$, dan garis $y = k$. Berikut ini adalah ringkasan daftar matriks transformasi yang ada di refleksi atau pencerminan.

• **Pencermian terhadap sumbu x**

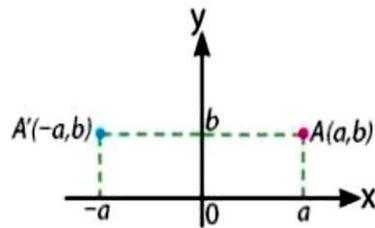


Matriks Transformasi:

$$A(a,b) \xrightarrow{\text{Sumbu } x} A' = \begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ -b \end{pmatrix}$$

Gambar 2.4 Pencermian Terhadap Sumbu X

- **Pencerminan Terhadap Sumbu y**

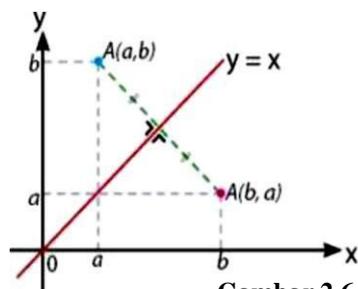


Matriks Transformasi:

$$A(a, b) \xrightarrow{\text{Sumbu } y} A' = \begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -a \\ b \end{pmatrix}$$

Gambar 2.5 Pencerminan Terhadap Sumbu Y

- **Pencerminan terhadap Garis $y = x$**

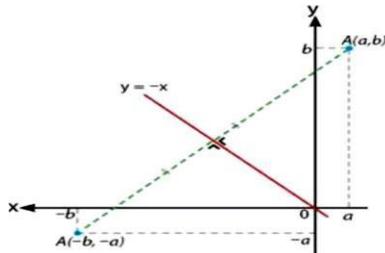


Matriks Transformasi:

$$A(a, b) \xrightarrow{\text{garis } y=x} A' = \begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b \\ a \end{pmatrix}$$

Gambar 2.6 Pencerminan terhadap Garis $y = x$

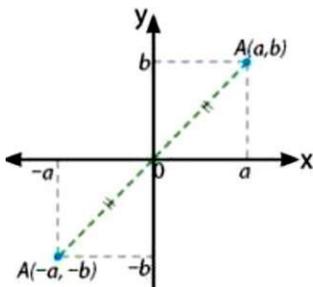
- **Pencerminan terhadap Garis $y = -x$**



$$A(a, b) \xrightarrow{\text{garis } y=-x} A' = \begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -b \\ -a \end{pmatrix}$$

Gambar 2.7 Pencerminan terhadap Garis $y = -x$

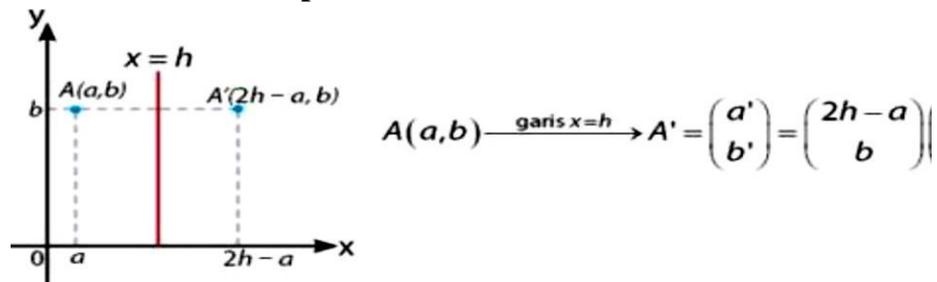
- **Pencerminan terhadap Titik Asal $O(0,0)$**



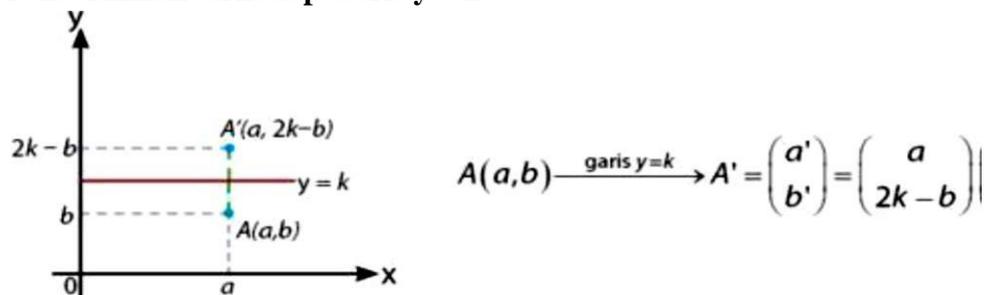
$$A(a, b) \xrightarrow{\text{titik } O(0,0)} A' = \begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -a \\ -b \end{pmatrix}$$

Gambar 2.8 Pencerminan terhadap Titik Asal $O(0,0)$

- Pencerminan terhadap Garis $x = h$

Gambar 2.9 Pencerminan terhadap Garis $x = h$

- Pencerminan terhadap Garis $y = k$

Gambar 2.10 Pencerminan terhadap Garis $y = k$

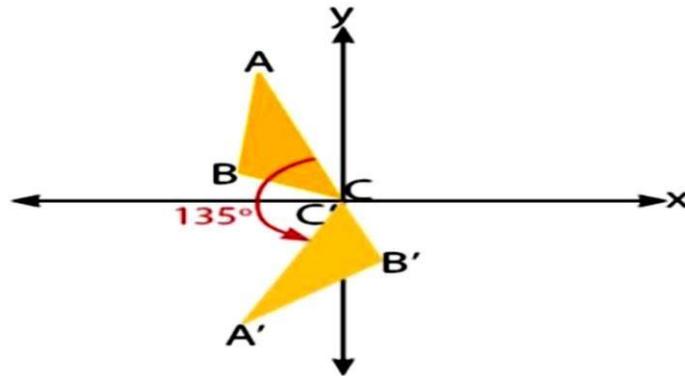
Tabel 2.1 Jenis Pencerminan

Jenis Pencerminan	Matriks
Sumbu x	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
Sumbu y	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
Garis $y = x$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
Garis $y = -x$	$\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
Titik $O(0,0)$	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
Garis $x = h$	$\begin{pmatrix} 2h \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
Garis $y = k$	$\begin{pmatrix} 0 \\ 2k \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

3. Rotasi (Perputaran)

Rotasi atau perputaran adalah suatu perubahan kedudukan atau posisi objek dengan cara diputar lewat suatu pusat dan sudut tertentu. Besarnya rotasi dalam transformasi geometri sebesar α yang telah disepakati untuk arah yang berlawanan dengan arah jalan jarum jam. Apabila arah perputaran rotasi pada sebuah benda searah dengan jarum jam, maka sudut yang dibentuk yaitu -

α . Hasil dari rotasi sebuah objek tergantung dari pusat serta besar sudut rotasi. Perhatikan perubahan letak kedudukan segitiga yang diputar sebesar 135° dengan pusat $O(0,0)$ pada gambar di bawah ini.

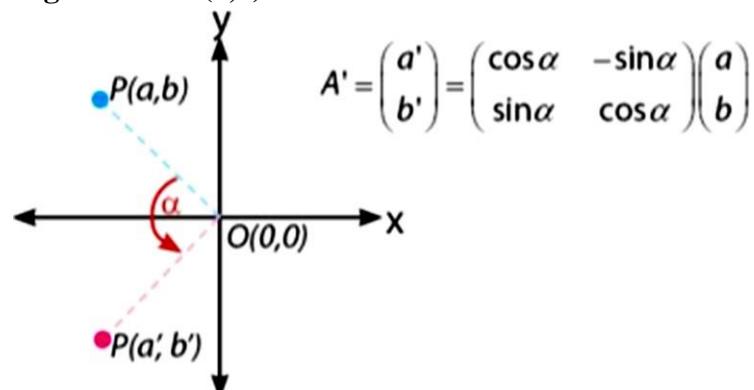


Gambar 2.11 Rotasi

Prinsip yang digunakan sama dengan rotasi dalam transformasi geometri, dimana memutar pada sudut serta titik pusat tertentu yang mempunyai jarak sama dengan setiap titik yang diputar. Adapun rumus yang digunakan dalam rotasi transformasi geometri, antara lain:

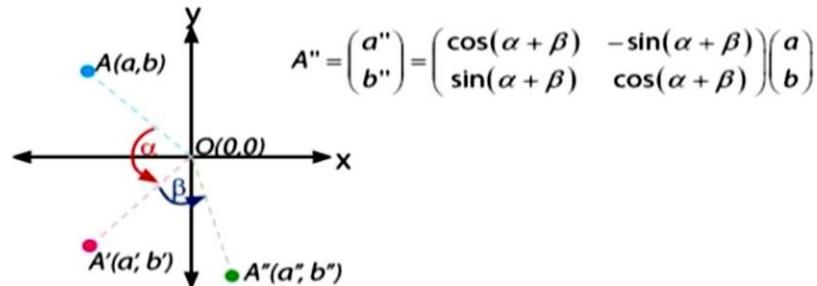
1. Rotasi sebesar 90° dengan pusat (a,b) : $(x,y) \rightarrow (-y + a+b, x - a + b)$
2. Rotasi sebesar 180° dengan pusat (a,b) : $(x,y) \rightarrow (-x + 2a+b, -y + 2b)$
3. Rotasi sebesar -90° dengan pusat (a,b) : $(x,y) \rightarrow (y - b + a, -x + a + b)$
4. Rotasi sebesar 90° dengan pusat $(0,0)$: $(x,y) \rightarrow (-y, x)$
5. Rotasi sebesar 180° dengan pusat $(0,0)$: $(x,y) \rightarrow (-x, -y)$
6. Rotasi sebesar -90° dengan pusat $(0,0)$: $(x,y) \rightarrow (y, -x)$

Rotasi dengan Pusat $o(0,0)$ sebesar α

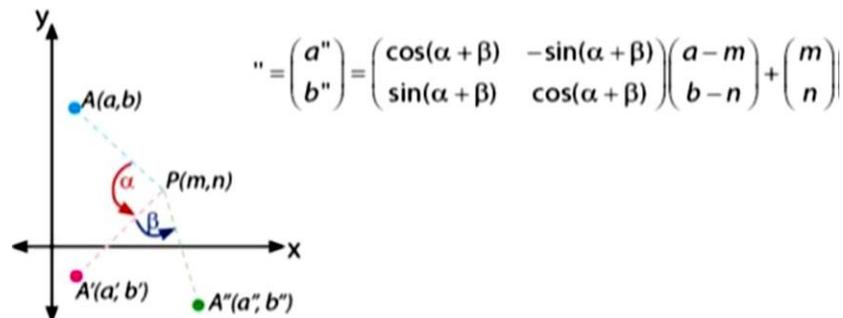


Gambar 2.12 Rotasi dengan Pusat $o(0,0)$ sebesar α

Rotasi dengan pusat $(0,0)$ sebesar α kemudian sebesar β

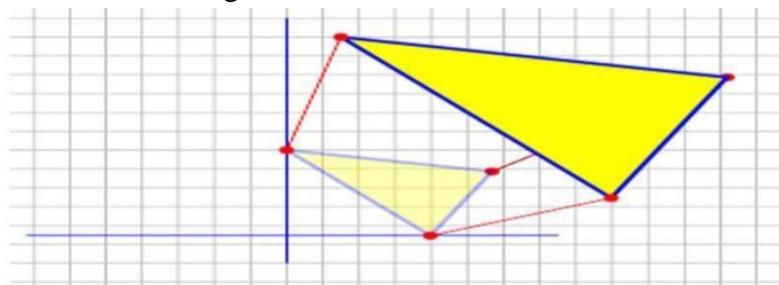


Gambar 2.13 Rotasi dengan pusat $(0,0)$ sebesar α kemudian sebesar β
Rotasi dengan pusat $P(m,n)$ sebesar α kemudian sebesar β

Gambar 2.14 Rotasi dengan pusat $P(m,n)$ sebesar α kemudian sebesar β

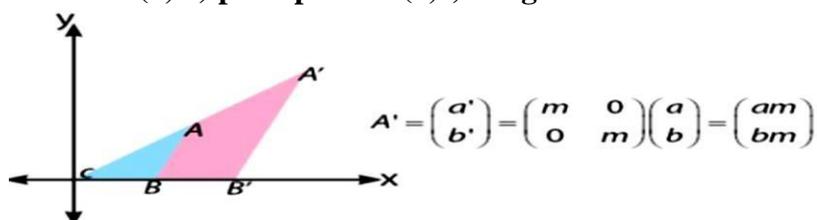
4. Dilatasi (Perkalian)

Dilatasi juga dikenal dengan sebagai perbesaran atau pengecilan sebuah objek. Apabila transformasi pada translasi, refleksi, serta rotasi hanya mengubah posisi benda, maka lain halnya dengan dilatasi yang melakukan transformasi geometri dengan cara merubah ukuran benda. Ukuran benda bisa akan diubah oleh dilatasi menjadi lebih besar atau lebih kecil. Perubahan ini bergantung pada skala yang menjadi faktor dari pengalinya. Dilatasi bisa dipahami sebagai bentuk pembesaran atau pengecilan dari titik-titik yang membentuk sebuah bangun. Berikut adalah ilustrasi dari dilatasi:



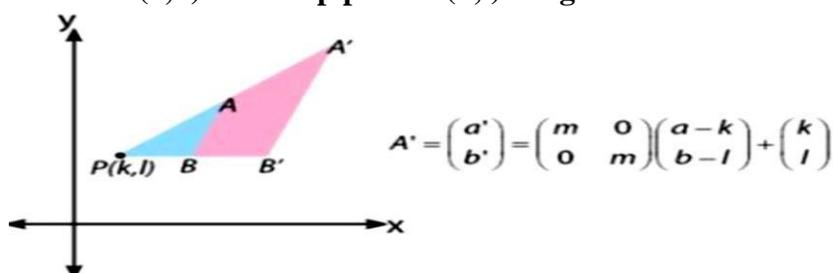
Gambar 2.15 Dilatasi

Dilatasi titik A(a, b) pada pusat O(0,0) dengan faktor skala m



Gambar 2.16 Dilatasi titik A(a, b) pada pusat O(0,0) dengan faktor skala m

Dilatasi titik A(a,b) terhadap pusat P(k,l) dengan faktor skala m



Gambar 2.17 Dilatasi titik A(a,b) terhadap pusat P(k,l) dengan faktor skala m

B. Kerangka Berpikir

Dalam pembelajaran guru diminta bisa merancang model pembelajaran dengan baik dan benar untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa ketika dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan merancang model pembelajaran yang baik dan benar dapat mempermudah penyampaian materi pembelajaran.

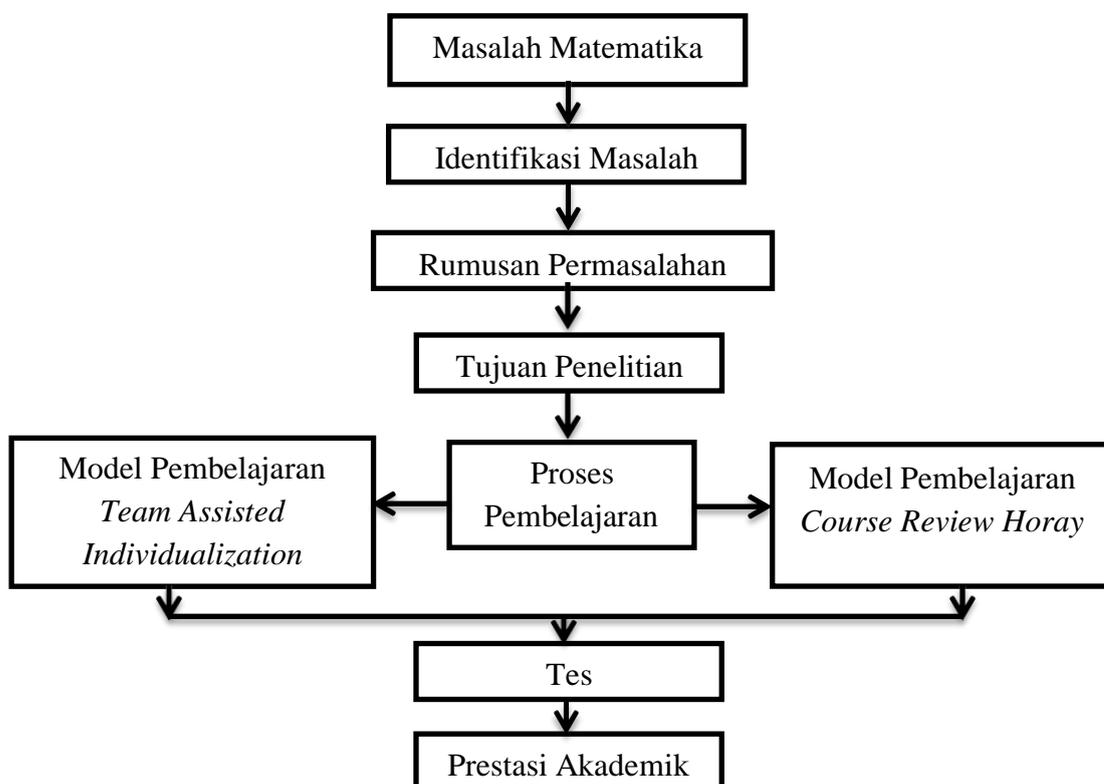
Diantara begitu banyaknya model pembelajaran, pada penelitian ini dipilih model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH). Karena dengan model pembelajaran ini dapat digunakan untuk menarik minat belajar siswa, meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, serta dapat meningkatkan prestasi akademik (hasil belajar) para siswa. Model pembelajaran ini membuat para siswa berani berperan aktif dalam pembelajaran.

Dalam langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) siswa akan dilatih menyelesaikan permasalahan matematika yang selalu menghubungkan konsep-konsep yang pernah ada. Kemampuan pemahaman konsep bisa ditingkatkan menggunakan kedua model pembelajaran tersebut. Setiap siswa dibimbing untuk mencari solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, lalu

memberikan hasil yang benar serta mampu menyelesaikan setiap permasalahan dengan berbagai variasi jawaban. Sementara itu guru hanya sebagai fasilitator dalam pengajaran yang sedang berlangsung.

Walaupun terdapat perbedaan dalam pelaksanaan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH), akan tetapi model-model pembelajaran ini mempunyai tujuan pembelajaran yang sama, yaitu memiliki tujuan dalam menumbuhkan kemampuan kognitif siswa serta juga membuat siswa ikut berperan aktif dalam pembelajaran. Sehingga dengan penerapan model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Dari uraian diatas dapat dilihat pada gambar dibawah mengenai kerangka berpikir :



Gambar 2.18 Kerangka Berpikir

C. Penelitian yang Relevan

1. Hidayat, (2010). Penelitian ini menghasilkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) mampu

meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Ketika data sebelum adanya perlakuan yang diperoleh setelah pemberian tes di analisis didapat ketuntasan individu dari jumlah siswa 31 orang hanya 6 siswa tuntas dan 25 siswa mengalami kegagalan, ketuntasan memiliki rata-rata secara klasik 19,35%. Sementara itu hasil tes pemahaman konsep matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada siklus terakhir didapat ketuntasan individual 27 siswa tuntas dan 4 siswa mengalami kegagalan, rata-rata ketuntasan secara klasikal 87,09%.⁵³

2. Simbolon, (2017). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap hasil belajar matematika siswa, hal ini terlihat dari nilai $t_{hitung} = 4,39$ yang lebih dari nilai t_{tabel} menggunakan keabsahan (dk) = 80 dan taraf signifikan (α) = 0,05 yaitu 1,664 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dan dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TAI memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa ialah 92%.⁵⁴
3. Suriati dkk, (2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar matematika, hal ini terlihat dari presentase skor dasar yakni 37,5 % meningkat pada siklus I menjadi 40,6% serta meningkat kembali pada siklus II menjadi 43,7%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar siswa.⁵⁵
4. Asnafi, (2017). Hasil penelitian berdasarkan analisis data terlihat bahwa sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review*

⁵³ Adityawarman Hidayat, Skripsi: “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Learning Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Untuk Meningkatkan Pemahaman konsep Matematika kelas VIII MTs Al-Muhajirin Tapung Kabupaten Kampar” (Riau: UIN Sultan Syarif Kasim,2010), hal. 73

⁵⁴ Sahnan Arbi Simbolon, Skripsi: “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assiste Individualization*) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Yayasan Madrasah Islamiyah Medan Tahun Ajaran 2017/2018” (Medan:UIN SU, 2017), hal. 69

⁵⁵ Novi Yulia Suriati, Alzaber dan Putri Wahyuni, (2019), *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (CRH) untuk meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas IX SMP Swasta Yayasan Pendidikan Persada Indah Perawang*, Jurnal Aksiomatik, Vol. 7 No.2, hal. 17

Horay (CRH) pemahaman konsep siswa masih tergolong rendah yaitu sebesar 3,7%, sementara setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) kemampuan pemahaman konsep siswa meningkat sebesar 66,6%. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) terhadap pemahaman konsep matematika siswa.⁵⁶

5. Damanik dan Hasibuan, (2019). Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) dinilai berhasil dalam kategori tindakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa terbukti dari ketuntasan hasil belajar berdasarkan hasil tes dengan presentase klasikal sebesar 95,91 dengan nilai rata-rata hasil sebesar 77,45 dan hasil observasi aktivitas siswa sebesar 98,67% .⁵⁷

D. Hipotesis Penelitian

1. Hipotesis Pertama

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang.

2. Hipotesis Kedua

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted*

⁵⁶ Mazidah Asnafi, Skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (CRH) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA*” (Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri), hal. 2

⁵⁷ Rizka Nurlina Damanik dan Eka Khairani Hasibuan, (2019), *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Course Review Horay (CRH) dengan Pendekatan Active Learning di kelas XI MAN 1 Medan TP. 2018/2019*, Jurnal Axiom: Vol.VIII No. 1, hal. 70

Individualization (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

3. Hipotesis Ketiga

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Panca Jaya Galang, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Tempat ini dipilih berawal dari wawancara, observasi dan data yang diperoleh dimana peneliti menemukan permasalahan mengenai Pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa yang kurang maksimal dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Jadwal penelitian ini disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika. Materi pelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah limit fungsi aljabar yang termasuk ke dalam materi kelas XI yang masih berjalan pada semester genap.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi ialah kawasan yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan ciri khas tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis dan lalu ditarik kesimpulannya.⁵⁸ Populasi yang digunakan oleh peneliti ialah semua siswa kelas XI SMA Swasta Panca Jaya berjumlah 3 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 90 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel ialah sebahagian dari keseluruhan yang ada pada populasi tersebut.⁵⁹ Untuk mengambil sampel penelitian, peneliti memakai teknik *simple random sampling*. Untuk menentukan kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B peneliti menggunakan undian sebagai berikut:

- Siswa akan diambil sebanyak 20 orang dari setiap kelas yang ada pada populasi kemudian siswa tersebut akan dibentuk menjadi dua kelas, yaitu kelas untuk eksperimen A dan kelas eksperimen B

⁵⁸Indra Jaya, (2018), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Medan: Perdana Publishing, hal. 20.

⁵⁹Indra Jaya, Op.Cit, hal. 32

- Peneliti menuliskan huruf A dan B pada secarik kertas masing masing sebanyak 10 buah
- Kemudian peneliti membuat secarik kertas yang memiliki ukuran sama akan tetapi tanpa ada pemberian huruf sebanyak 10 buah
- Selanjutnya kertas digulung lalu semua kertas dijadikan satu tanpa ada perbedaan
- Lalu masukkan gulungan kertas tersebut ke dalam kotak untuk diundi oleh para siswa
- Siswa hanya diperbolehkan mengambil satu gulungan undian secara bergantian berdasarkan nomor urut absensi. Siswa yang memperoleh huruf A ditetapkan menjadi anggota kelas eksperimen A dan siswa yang memperoleh huruf B ditetapkan sebagai anggota kelas eksperimen B
- Dari kelas undian yang di peroleh pada setiap kelas maka terdata 30 siswa yang memperoleh kertas yang tertulis huruf A ditetapkan sebagai kelas eksperimen A yang akan diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Sedangkan terdata 30 siswa memperoleh huruf B ditetapkan sebagai kelas eksperimen B yang akan diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Hory* (CRH).

Sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 60 orang, terdiri dari 30 orang siswa ditetapkan sebagai kelompok pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) atau kelas eksperimen A dan 30 orang siswa ditetapkan sebagai kelompok pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Hory* (CRH) atau kelas eksperimen B.

C. Definisi Operasional

Agar terhindar dari perbedaan interpretasi mengenai penggunaan istilah dalam penelitian ini, maka dibutuhkan definisi operasional pada variabel-variabel penelitian sebagai berikut:

1. Pemahaman Konsep ialah kemampuan siswa saat(1) mengungkapkan kembali konsep yang sudah dijelaskan, (2) Mengelompokkan objek-objek sesuai

dengan syarat suatu, (3) mengenali macam-macam sifat-sifat konsep, 4) mempergunakan konsep secara logis, (5) menjelaskan contoh atau bukan contoh dari konsep yang telah dijelaskan, (6) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis seperti tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika atau cara lainnya, (7) mengaitkan berbagai konsep pada matematika maupun di luar matematika dan (8) mengembangkan syarat suatu konsep.

2. Kemampuan pemecahan masalah ialah kemampuan siswa dalam (1) memahami masalah, (2) merancang langkah-langkah pemecahannya, (3) menjalankan rancangan langkah-langkah pemecahan masalah sesuai rencana, (4) memeriksa kembali langkah-langkah dan hasil penyelesaiannya.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan model pembelajaran kooperatif yang disertakan memberikan bantuan secara individu bagi siswa yang membutuhkannya. Siswa dibentuk ke dalam kelompok beranggotakan 4-5 siswa yang heterogen dan kemudian disertai dengan diberikan bantuan personal bagi siswa yang membutuhkannya.
4. Model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) ialah model yang bisa menjadikan situasi kelas terlihat ceria dan menggembirakan sebab setiap siswa yang bisa menyelesaikan pertanyaan atau soal dengan baik maka siswa tersebut harus mengucapkan "horay". Model pembelajaran *course review horay* mengarahkan siswa untuk memahami konsep dengan baik melalui diskusi kelompok karena implementasi model ini yaitu setiap kelompok akan diuji menggunakan soal-soal kemudian setiap kelompok akan mengetahui jawaban yang benar dari soal-soal tersebut karena akan ada pembahasan secara langsung mengenai penyelesaian soal-soal tersebut.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan agar dapat melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) pada materi limit fungsi aljabar di kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang. Jenis penelitian

yang digunakan adalah metode *eksperimen*. Metode *eksperimen* adalah metode penelitian kuantitatif yang dipakai untuk mengetahui pengaruh variabel independen (perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan.⁶⁰

Desain yang dipakai pada penelitian ini adalah desain factorial dengan taraf 2 x 2. Dalam desain ini setiap variabel bebas dikelompokkan menjadi 2 sisi, yaitu pembelajaran *Team Assisted Individualization* (A_1) dan pembelajaran *Course Review Horay* (A_2) sementara variabel terikatnya dikelompokkan menjadi kemampuan pemahaman konsep (B_1) dan kemampuan pemecahan masalah matematis (B_2).

Tabel 3.1
Desain Factorial 2 x 2

Pembelajaran \ Kemampuan	<i>Team Assisted Individualization</i> (A_1)	<i>Course Review Horay</i> (A_2)
Pemahaman Konsep Matematis (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
Pemecahan Masalah Matematis (B_2)	A_1B_2	A_2B_2

Keterangan:

- 1). A_1B_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization*
- 2). A_2B_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Course Review Horay*
- 3). A_1B_2 = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Assisted Individualization*
- 4). A_2B_2 = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Course Review Horay*

Penelitian ini menggunakan dua kelas eksperimen yang diberikan perlakuan yang tidak sama dimana kelas eksperimen A diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan kelas eksperimen B diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*. Pada kedua kelas eksperimen diberikan materi yang sama. Untuk

⁶⁰Sugiyono, (2018), *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Alfabeta, hal. 111

mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat dari hasil tes yang diberikan pada masing-masing kelompok kelas eksperimen sesudah pelaksanaan dua perlakuan tersebut.

E. Instrument Pengumpulan Data

1. Tes Pemahaman Konsep Matematis

Tes yang dipakai dalam penelitian ini tes berbentuk soal uraian sebanyak lima soal dan dari kelima soal tersebut digunakan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematika. Dimana soal-soal tersebut dirancang berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep matematis dan materi ajar yang sedang dipelajari oleh siswa, yaitu mengenai materi limit fungsi aljabar. Bentuk instrument tes tersebut berupa *posttes*. Dimana kisi-kisi instrument yang dipakai yaitu:

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrument Pemahaman Konsep Matematis

Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Nomor Soal	Bentuk Soal
Menyatakan ulang konsep	1,2,3,4 dan 5	Uraian
Memberikan contoh atau non contoh dari konsep yang dipelajari		
Mengaplikasikan konsep secara algoritma		
Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika		

(Sumber: Fitri Ramadhani, 2020)

Untuk mempermudah ketika penentuan skor kemampuan pemahaman konsep matematis disediakan cara penentuan skor jawaban siswa terhadap setiap butir soal tes yang berpanduan pada panduan penskoran. Berikut tabel yang menunjukkan penentuan penskoran pemahaman konsep:

Tabel 3.3
Panduan Penskoran Soal Pemahaman Konsep Matematis

Aspek yang Dinilai	Indikator yang Diukur	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep (Menuliskan diketahui, ditanya dan rumus dasar)	Menuliskan salah satu syarat yang terdapat dalam aspek yang dinilai tetapi salah	1
	Menuliskan salah satu syarat yang terdapat dalam aspek yang dinilai dengan benar	2
	Menuliskan semua syarat yang terdapat dalam aspek yang dinilai tetapi salah	3
	Menuliskan semua syarat yang terdapat dalam	4

	aspek yang dinilai dengan benar	
Memberikan contoh atau non contoh dari konsep yang dipelajari	Menulis ulang soal yang diberikan	1
	Menulis ulang soal dan rumus yang tepat	2
	Menulis soal, rumus dan jawaban tetapi hasil akhir salah	3
	Menulis soal, rumus dan jawaban dengan hasil akhir benar	4
Mengaplikasikan konsep secara algoritma	Menulis kembali soal	1
	Menulis kembali soal dan rumus dasar	2
	Menulis soal, rumus dasar dan langkah penyelesaian soal sesuai urutan tetapi hasil akhir salah	3
	Menulis soal, rumus dasar dan langkah penyelesaian soal sesuai urutan dan hasil akhir benar	4
Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	Dapat menjelaskan soal yang diberikan	1
	Dapat menjelaskan soal dan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal	2
	Dapat menjelaskan soal, rumus yang digunakan dan dapat menjawab soal tetapi hasil akhir salah	3
	Dapat menjelaskan soal, rumus yang digunakan, dan dapat menjawab soal dengan benar	4

(Sumber: Fitri Ramadani, 2020)

Cara menghitung Nilai:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes yang dipakai dalam penelitian ini ialah tes berbentuk soal uraian sebanyak lima soal dan dari kelima soal tersebut digunakan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dimana soal-soal tersebut dirancang berdasarkan indikator-indikator pemecahan masalah matematis dan materi ajar yang sedang dipelajari oleh siswa, yaitu mengenai materi limit fungsi aljabar. Bentuk instrument tes tersebut berupa *posttes*. Dimana kisi-kisi instrument tersebut:

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator yang Diukur	No Soal	Bentuk Soal
Memahami Masalah	Menuliskansalah satu dari aspek (diketahui dan ditanya)	1,2, 3, 4	Uraian

Merencanakan Pemecahan Masalah	Menuliskan rumus yang digunakan dalam pemecahan soal	dan 5	
Menyelesaikan Masalah	Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar		
Memeriksa Kembali	Melakukan salah satu langkah kegiatan berikut: - Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji jawaban) - Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas		

(Sumber: Fitri Ramadani, 2020)

Dari kisi-kisi dan indikator yang dipaparkan untuk melihat validitas dari soal maka berikutnya dipaparkan panduan penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrument yang sudah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5
Panduan Penskoran Indikator Pemecahan Masalah Matematis

Aspek yang Dinilai	Indikator yang Diukur	Skor
Memahami Masalah (Menuliskan diketahui dan ditanya)	Menuliskan yang diketahui dan ditanya tetapi salah	1
	Menuliskan apa yang yang diketahui dan ditanya, tetapi hanya satu yang benar	2
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, tetapi hanya dua yang benar	3
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan benar	4
Merancang Pemecahan Masalah (Menuliskan Rumus)	Tidak menuliskan rumus penyelesaian	1
	Menuliskan rumus penyelesaian namun tidak sesuai dengan permintaan soal	2
	Menuliskan rumus penyelesaian sesuai dengan permintaan soal namun tidak lengkap	3
	Menuliskan rumus penyelesaian dengan benar	4
Penyelesaian Masalah (Prosedur Bentuk Penyelesaian)	Menulis kembali soal dan rumus	1
	Menulis kembali soal dan rumus	2
	Menulis soal, rumus dan prosedur penyelesaian namun hasil akhir salah	3
	Menulis soal, rumus dan prosedur penyelesaian dan hasil akhir benar	4
Memeriksa Kembali	Tidak ada kesimpulan dari jawaban	1

(Menuliskan Kesimpulan dari Jawaban)	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan hasil akhir dari prosedur penyelesaian	2
	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan masalah dan hasil akhir salah	3
	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan masalah dan hasil akhir benar	4

(Sumber: Fitri Ramadani, 2020)

Cara menghitung nilai:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

a. Validitas Tes

Sebelum sebuah tes diujikan, tes tersebut harus memasuki tahap uji validitas dari masing-masing variabel. Validitas merupakan suatu proses penentuan alat ukur secara tepat dan cermat terhadap apa yang diukur dan bebas dari bias.⁶¹ Ketika ingin menghitung validitas butir tes bisa memakai *product moment* angka kasar:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}$$

(Sumber: Indra Jaya, 2018)

Keterangan:

x = Skor butir soal

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

n = banyak nya siswa.⁶²

Butir soal dikatakan valid pada saat pengujian validitas jika $r_{xy} > r_{tabel}$.
(r_{tabel} didapat dari nilai kritis r *product moment*)

Setelah dilakukan perhitungan validitas tes dengan rumus *product moment*, dari 10 butir soal tes yang terdiri dari soal tes kemampuan pemahaman konsep (nomor soal 1-5) dan kemampuan pemecahan masalah matematis (nomor soal 6-10) yang diuji dinyatakan **valid**. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

⁶¹Asep Hermawan, (2005), *Penelitian Bisnis Paradigma Kuantitatif*, Jakaerta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, hal. 211

⁶²Indra Jaya, *Op.Cit*, hal. 147

Tabel 3.6
Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep
Dan Pemecahan Masalah Matematis

No	r_{xy}	r_{hitung}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0.689	0.588	0,337	Valid
2	0.848	0.773	0,337	Valid
3	0.530	0.340	0,337	Valid
4	0.731	0.690	0,337	Valid
5	0.465	0.408	0,337	Valid
6	0.573	0.428	0,337	Valid
7	0.607	0.529	0,337	Valid
8	0.518	0.398	0,337	Valid
9	0.565	0.406	0,337	Valid
10	0.626	0.504	0,337	Valid

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas termasuk suatu uji yang menunjukkan kemampuan suatu instrument untuk mengungkap data yang terpercaya.⁶³ Saat mrunjui reliabilitas suatu tes uraian dapat menggunakan rumus alpha yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) - 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}$$

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

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum F)^2}{N}}{N}$$

(Sumber: Indra Jaya, 2018)

Keterangan:

- r_{11} = Reliabilitas yang dicari
- $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_t^2 = Varians total
- n = Jumlah soal
- N = Jumlah responden

⁶³Ajat Rukajat, (2018), *Pendekatan Penelitian Kuantitatif*, Yogyakarta: Deepublish, hal. 9

Nilai didapat dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka bagian yang diuji reliable. Kriteria reliabilitas tes bisa dilihat pada tabel di bawah berikut ini:

Tabel 3.7
Kriteria Reliabilitas Tes

No	Indeks Realibilitas	Kalsifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas dengan rumus $alpha$, dari 10 butir soal tes yang terdiri dari soal tes kemampuan pemahaman konsep (nomor soal 1-5) dan kemampuan pemecahan masalah matematis (nomor soal 6-10) yang diuji diperoleh koefisien kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum F^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{170928 - \frac{(2038)^2}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{170928 - \frac{4153444}{25}}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{170928 - 166137,76}{25}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{4790,24}{25}$$

$$\sigma_t^2 = 191,6096$$

Maka diperoleh reliabilitasnya adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{10}{10-1} \right) \left(1 - \frac{52,8832}{191,6096} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{10}{9} \right) \left(1 - 0,275994522 \right)$$

$$r_{11} = 1,1 (0,724005478)$$

$$r_{11} = 0,804450531$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 0,804450531 dikatakan memiliki **reliabilitas sangat tinggi**.

c. Taraf Kesukaran

Soal yang baik ialah soal yang tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak akan membuat siswa untuk meningkatkan upaya memecahkannya. Begitu juga sebaliknya soal yang terlalu sukar akan mengakibatkan siswa menjadi putus asa dan tidak akan mempunyai semangat untuk mencobanya kembali, sebab diluar jangkauannya.⁶⁴

Indeks kesukaran diberi symbol P, adapun rumus mencari P adalah sebagai berikut:

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

(Sumber: Asrul dkk, 2019)

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.8
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (P)	Klasifikasi
$P < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$P \geq 0,70$	Mudah

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis terlihat pada tabel di baah ini:

Tabel 3.9
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis

No	Indeks	Interpretasi
1	0,70	Mudah

⁶⁴Asrul dkk, (2019), *Evaluasi Pembelajaran*, Medan: Cita Pustaka Media, hal. 148

2	0,65	Sedang
3	0,58	Sedang
4	0,70	Mudah
5	0,74	Mudah
6	0,61	Sedang
7	0,57	Sedang
8	0,72	Mudah
9	0,67	Sedang
10	0,54	Sedang

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal ialah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan yang rendah. Angka yang menunjukkan besarnya beda pembeda disebut indeks diskriminasi (D).⁶⁵

Indeks diskriminasi dapat ditentukan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{(\text{Rata - rata kelompok atas}) - (\text{Rata - rata kelompok bawah})}{\text{skor maksimal soal}}$$

(Sumber: Asrul dkk, 2019)

Tabel 3.10
Klasifikasi Daya Pembeda

No	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1.	0,00 – 0,20	Buruk
2.	0,20 – 0,40	Cukup
3.	0,40 – 0,70	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali
5.	Negative	Tidak baik

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis terlihat pada tabel berikut ini:

⁶⁵Ibid, hal. 151

Tabel 3.11
Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan
Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematis

	Nomor Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SA	141	156	139	127	52	143	77	119	152	101
SB	105	105	95	84	41	104	52	81	102	62
JA	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
PA	10,85	12,00	10,69	9,77	4,00	11,00	5,92	9,15	11,69	7,77
PB	8,75	8,75	7,92	7,00	3,42	8,67	4,33	6,75	8,50	5,17
DB	0,13	8,20	0,17	0,17	0,04	0,15	0,10	0,15	0,20	0,16
I	Buruk	Cukup	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Cukup	Buruk

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan dalam penelitian ini ialah berbentuk tes. Tes tersebut dipakai untuk mengukur kemampuan yang dimiliki oleh siswa mengenai pemahaman terhadap materi yang diajarkan. Tes yang diberikan berupa *post test*. *Post test* diberikan kepada siswa setelah pembelajaran selesai dengan menggunakan model pembelajaran yang telah diterapkan pada penelitian. Soal-soal tes yang diberikan dibuat berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik analisis data deskriptif dan teknik analisis data inferensial. Teknik analisis data deskriptif digunakan untuk melihat tingkat kemampuan matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH). Sedangkan teknik analisis inferensial digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis.

1. Analisis Deskriptif

Data hasil *post test* kemampuan pemahaman konsep dianalisis secara deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa setelah pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH). Hasil

pemahaman konsep siswa pada akhir pelaksanaan dapat diujikan dalam interval berikut.

Tabel 3.9
Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPK < 65$	Kurang
3	$65 \leq SKPK < 75$	Cukup
4	$75 \leq SKPK < 90$	Baik
5	$90 \leq SKPK < 100$	Sangat baik

(Sumber: Ellsa Aulya, 2020)

Keterangan: SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep

Dengan cara yang sama juga digunakan ketika menentukan kriteria dan menganalisis data pemecahan masalah matematis siswa secara deskriptif pada akhir pelaksanaan pembelajaran dan disajikan pada interval kriteria di bawah ini.

Tabel 3.10
Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	Sangat baik

(Sumber: Fitri Ramadani, 2020)

Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

2. Analisis Statistika Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah menggunakan teknik analisis data sebagai berikut ini:

a. Menghitung Rata-Rata Skor dengan Rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

(Sumber: Indra Jaya, 2018)

Keterangan:

\bar{X} = Rata – rata skor

$\sum X$ = Jumlah skor

N = Jumlah sampel

b. Menghitung Standar Deviasi

Standar deviasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

(Sumber: Indra Jaya, 2018)

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

$\frac{\sum K^2}{N}$ = Tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi n

$\left(\frac{\sum K}{N}\right)^2$ = Semua skor dijumlahkan, dibagi n kemudian dikuadratkan

c. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*. Langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut:

1. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{X_1 - \bar{X}}{S}$$

(Sumber; Indra Jaya, 2018)

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku (standar deviasi)

2. Menghitung Peluang $S_{(z_1)}$

3. Menghitung Selisih $F_{(z_1)} - S_{(z_1)}$, kemudian harga mutlaknya

4. Mengambil L_0 , yaitu harga paling besar diantara harga mutlak. Dengan kriteria H_0 ditolak jika $L_0 > L_{tab}$

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Uji Barlett. Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Formula yang digunakan uji Barlett:

$$X^2 = (\ln 10) \{B - \sum (db) \cdot \log s_i^2\}$$

$$B = (\sum db) \log s^2$$

Keterangan:

$$db = n - 1$$

n = Banyaknya subyek setiap kelompok

s_i^2 = Variansi dari setiap kelompok

s^2 = Variansi gabungan

Dengan ketentuan:

1. Tolak H_0 jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ (Tidak Homogen)
2. Terima H_0 jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ (Homogen)

X^2_{tabel} merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan $db = k - 1$ ($k =$ banyaknya kelompok) dan $\alpha = 0,05$

e. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Course Review Horay* (CRH) pada materi limit fungsi aljabar dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) dua jalur (*two wayi*) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Teknik analisis ini digunakan dalam penelitian karena penelitian eksperimen ini menggunakan dua varibel terikat dan dua variabel bebas.

Berikut ini langkah – langkah yang dapat dilakukan dalam pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan ANAVA dua jalur (*two way*).

1. Mengkategorikan data berdasarkan faktor-faktor yang sesuai dengan faktor eksperimennya.
2. Menghitung rata-rata skor setiap sel, total dan rata-rata baris dan kolom.
3. Menghitung jumlah kuadrat (JK) yaitu meliputi:
 - a. Jumlah kuadrat total

$$JKT = \sum_T X^2 - \frac{(ZK_T)^2}{N}$$

b. Jumlah kuadrat antar kelompok (JKA)

$$JKA = \sum_i \frac{(ZK_i)^2}{n_i} - \frac{(ZK_T)^2}{N}$$

c. Jumlah kuadrat dalam kelompok (JKD)

$$JKD = JKT - JKA$$

d. Jumlah kuadrat antar kolom [(JKA)K]

$$JKA(K) = \frac{(ZK_{A1})^2}{n_{A1}} + \frac{(ZK_{A2})^2}{n_{A2}} - \frac{(ZK_T)^2}{n_T}$$

e. Jumlah kuadrat antar baris [(JKA)B]

$$JKA(K) = \frac{(ZK_{B1})^2}{n_{B1}} + \frac{(ZK_{B2})^2}{n_{B2}} - \frac{(ZK_T)^2}{n_T}$$

f. Jumlah kuadrat interaksi

$$JKI = JKA - [JKA(K) - JKA(B)]$$

4. Menghitung derajat kebebasan (dk) masing-masing jumlah kuadrat

- a. dk antar kolom = jumlah kolom - 1
- b. d kantar baris = jumlah baris - 1
- c. dk interaksi = (jumlah kolom - 1) x (jumlah baris - 1)
- d. d kantar kelompok = jumlah kelompok - 1
- e. dk dalam kelompok = jumlah kelompok x (n-1)
- f. dk total = N - 1

5. Menghitung rata - rata jumlah kuadrat (RJK)

a. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kolom [RJKA(K)]

$$RJKA(K) = \frac{JK_{antar\ kolom}}{dk_{antar\ kolom}}$$

b. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar baris [RJKA(B)]

$$RJKA(B) = \frac{JK_{antar\ baris}}{dk_{antar\ baris}}$$

c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat interaksi [RJK(I)]

$$[RJK(I)] = \frac{JK_{interaksi}}{dk_{interaksi}}$$

d. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok [RJKA(KL)]

$$[RJK_A(KL)] = \frac{JK_{\text{antar kelompok}}}{dk_{\text{antar kelompok}}}$$

e. Menghitung rata – rata jumlah kuadrat dalam kelompok [RJKD(KL)]

$$RJKD(KL) = \frac{JK_{\text{dalam kelompok}}}{dk_{\text{dalam kelompok}}}$$

6. Menghitung nilai F_{hitung}

a. F_{hitung} antar kelompok

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{\text{antar kelompok}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

b. F_{hitung} antar kolom

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{\text{antar kolom}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

c. F_{hitung} antar baris

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{\text{antar baris}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

d. F_{hitung} interaksi

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{\text{interaksi}}}{RJK_{\text{dalam kelompok}}}$$

7. Mencari nilai F_{tabel}

a. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kelompok dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n – 1)

b. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar kolom dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n – 1)

c. F_{tabel} untuk F_{hitung} antar baris dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = 1 dan dk penyebut = jumlah kelompok x (n – 1)

d. F_{tabel} untuk F_{hitung} interaksi dicari dengan melihat pada tabel distribusi Fisher (distribusi F) dimana:

dk pembilang = (jumlah kolom - 1) x (jumlah baris - 1)

dk penyebut = jumlah kelompok x (n – 1)

8. Melakukan penarikan kesimpulan

Kesimpulan diambil dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai

$$F_{tabel}$$

Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

1. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang akan diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

$$H_0 = \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a = \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$$

2. Hipotesis Kedua

$$H_0 = \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$$

$$H_a = \mu_{A_1B_2} \neq \mu_{A_2B_2}$$

3. Hipotesis Ketiga

$$H_0 = \mu_{A_1} = \mu_{A_2}$$

$$H_a = \mu_{A_1} \neq \mu_{A_2}$$

Keterangan:

μ_{A_1} = skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

μ_{A_2} = skor rata-rata siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

μ_{B_1} = skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

μ_{B_2} = skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

$\mu_{A_1B_1}$ = skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

$\mu_{A_1B_2}$ = skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

$\mu_{A_2B_1}$ = skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

$\mu_{A_2B_2}$ = skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Hasil penelitian dari kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted individualization* (TAI) dan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) dapat dideskripsikan secara ringkas dalam tabel berikut:

Tabel 4.1
Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dan Model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

Sumber Statistik	A_1		A_2		Jumlah	
	N	30	N	30	NB_1	60
B1	$\sum A_1 B_1$	2210	$\sum A_2 B_1$	2160	$\sum B_1$	4370
	$\sum (A_1 B_1)^2$	165790	$\sum (A_2 B_1)^2$	158320	$\sum (B_1)^2$	324110
	Mean	73.6667	Mean	72.0	Mean	72.833
	St. Dev	10.1483	St. Dev	9.826	St. Dev	9.939
	Var	102.9885	Var	96.552	Var	98.785
B2	N	30	N	30	NB_2	60
	$\sum A_1 B_2$	2408	$\sum A_2 B_2$	2219	$\sum B_2$	4627
	$\sum (A_1 B_2)^2$	196344	$\sum (A_2 B_2)^2$	167621	$\sum (B_2)^2$	363965
	Mean	80.267	Mean	73.967	Mean	77.117
	St. Dev	10.275	St. Dev	10.969	St. Dev	11.006
	Var	105.582	Var	120.309	Var	121.122
Jumlah	NA_1	60	NA_2	60	N Total	120
	$\sum A_1$	4618	$\sum A_2$	4379	$\sum A$	8997
	$\sum (A_1)^2$	362134	$\sum (A_2)^2$	325941	$\sum (A)^2$	688075
	Mean	76.967	Mean	72.983	Mean	74.98333
	St. Dev	10.658	St. Dev	10.372	St. Dev	10.6479
	Var	113.592	Var	107.576	Var	113.3779

Keterangan:

A_1 = Kelompok siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Team Assisted individualization* (TAI) sebagai kelas eksperimen A

A_2 = Kelompok siswa yang diajar menggunakan model Pembelajaran *Course Review Horay* (CRH)

B_1 = Kelompok siswa Kemampuan Pemahaman Konsep

B_2 = Kelompok siswa Kemampuan Pemecahan masalah Matematis

a. Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (A_1B_1)

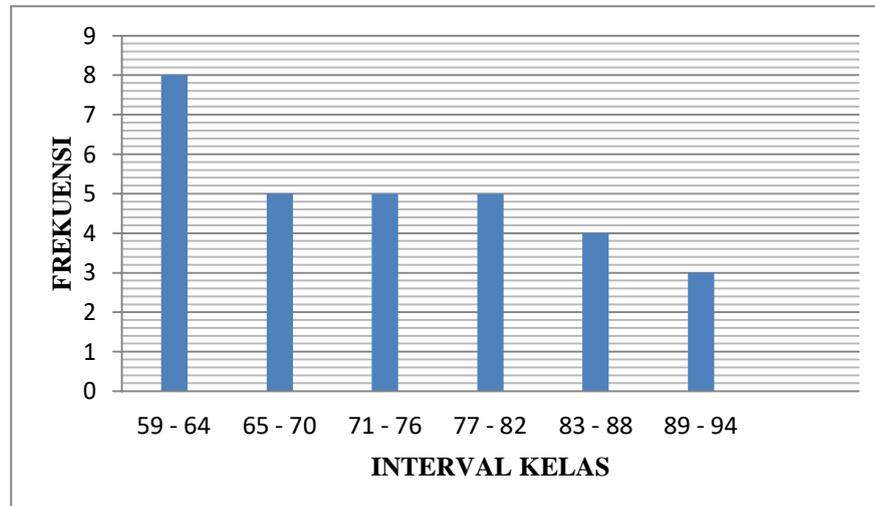
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 73.6667; Variansi = 102.9885; Standar Deviasi (SD) = 10.1483; nilai maksimum = 92; nilai minimum = 59 dengan rentangan nilai (Range) = 33.

Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen A yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 4.2
Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	59 – 64	8	26.66%	26.66%
2	65 – 70	5	16.67%	43.33%
3	71 – 76	5	16.67%	60%
4	77 – 82	5	16.67%	76.67%
5	83 – 88	4	13.33%	90%
6	89 – 94	3	10%	100%
Jumlah		30	100%	

Kemudian berdasarkan nilai-nilai yang terdapat pada tabel diatas, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.1 Histogram Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_1)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	0	0%	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPK < 65$	8	26.67%	Kurang
3	$65 \leq SKPK < 75$	8	26.67%	Cukup
4	$75 \leq SKPK < 90$	12	40%	Baik
5	$90 \leq SKPK < 100$	2	6.66%	Sangat baik

(Keterangan: SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep)

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui

dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26.67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26.67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 12 atau sebesar 40%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 2 orang atau sebesar 6.66%. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (A_1B_1) memiliki nilai yang **baik**.

b. Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course Review Horay* (A_2B_1)

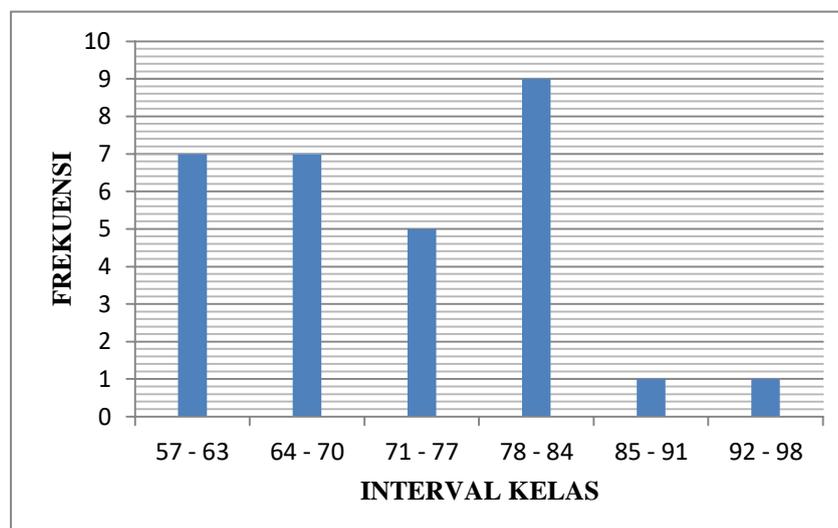
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 72.00; Variansi = 96.552; Standar Deviasi (SD) = 9.826; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 4.4
Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (A_2B_1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	57 – 63	7	23.33%	20%
2	64 – 70	7	23.33%	46.66%
3	71 – 77	5	16.67%	63.33%
4	78 – 84	9	30%	93.33%
5	85 – 91	1	3.33%	96.67%
6	92 – 98	1	3.33%	100%
Jumlah		30	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.2 Histogram Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (A_2B_1)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada
Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif
Tipe TAI (A₂B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	0	0%	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPK < 65$	8	26.67%	Kurang
3	$65 \leq SKPK < 75$	8	26.67%	Cukup
4	$75 \leq SKPK < 90$	11	36.66%	Baik
5	$90 \leq SKPK < 100$	3	10%	Sangat baik

(Keterangan: SKPK = Skor Kemampuan Pemahaman Konsep)

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *Course Review Horay* (CRH) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26.67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 8 orang atau sebanyak 26.67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 11 atau sebesar 36.66%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 10%. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa

kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH (A_2B_1) memiliki nilai yang baik.

c. Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (A_1B_2)

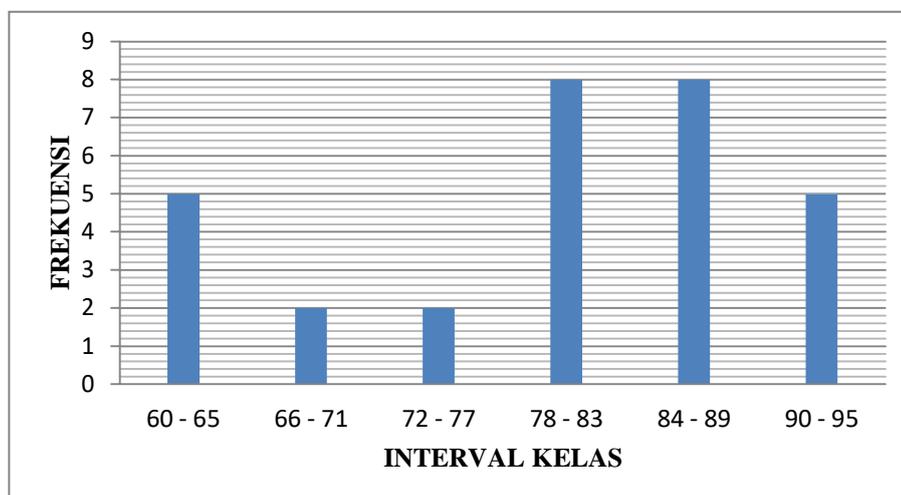
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 80.267; Variansi = 105.582; Standar Deviasi (SD) = 10.275; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 60 dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen A yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 4.6
Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	60 – 65	5	16.66%	16.66%
2	66 – 71	2	6.67%	23.33%
3	72 - 77	2	6.67%	30%
4	78 – 83	8	26.67%	56.67%
5	84 – 89	8	26.67%	83.34%
6	90 – 95	5	16.66%	100%
Jumlah		30	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok yang dapat dilihat di bawah ini sebagai berikut:



Gambar 4.3 Histogram Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_2)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7

Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen A Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (A_1B_2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	3	10%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	4	13.33%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	18	60%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	5	16.67%	Sangat baik

(Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah)

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui

dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 10%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 4 orang atau sebanyak 13.33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 18 atau sebesar 60%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 5 orang atau sebesar 16.67%. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (A_1B_2) memiliki nilai yang **baik**.

d. Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course Review Horay* (A_2B_2)

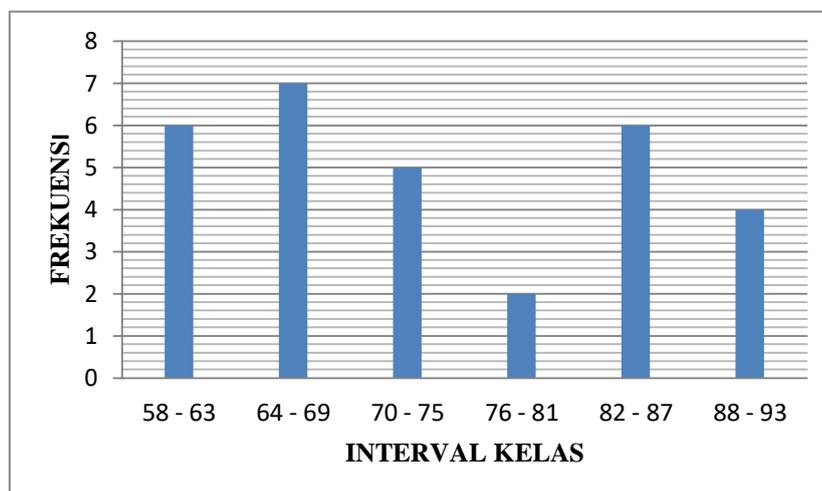
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 73.967; Variansi = 120.309; Standar Deviasi (SD) = 10.969; nilai maksimum = 93; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 35.

Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen B yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 4.8
Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (A_2B_2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	58 – 63	6	20%	20%
2	64 – 69	7	23.33%	43.33%
3	70 – 75	5	16.67%	60%
4	76 – 81	2	6.67%	66.67%
5	82 – 87	6	20%	86.67%
6	88 – 93	4	13.33%	100%
Jumlah		30	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4 Histogram Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CRH (A_2B_2)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada
Kelas Eksperimen B Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif
Tipe CRH (A₂B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPM < 45$	0	0%	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPM < 65$	8	26.67%	Kurang
3	$65 \leq SKPM < 75$	8	26.67%	Cukup
4	$75 \leq SKPM < 90$	11	36.66%	Baik
5	$90 \leq SKPM < 100$	3	10%	Sangat baik

(Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah)

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *Tipe Team Assisted Individualization* (TAI) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 26.67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 8 orang atau sebanyak 26.67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 11 atau sebesar 36.66%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 10%. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa

kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (A_2B_2) memiliki nilai yang **baik**.

e. Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Course Review Horay*(B_1)

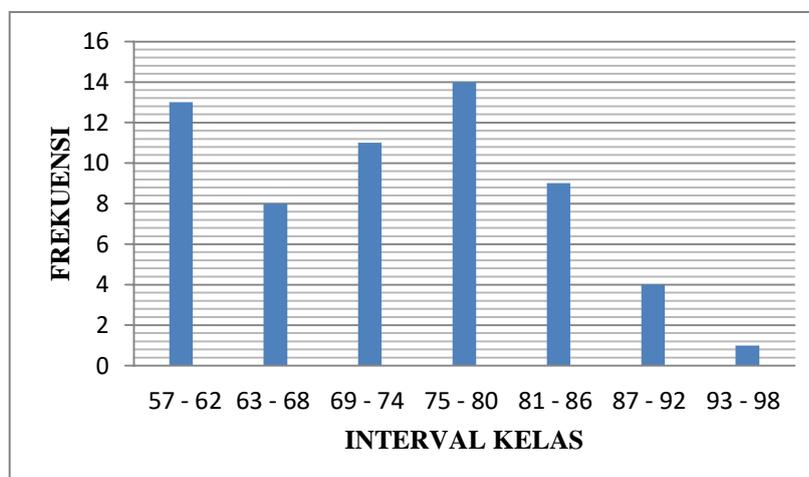
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CRH dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 72.833; Variansi = 98.785; Standar Deviasi (SD) = 9.939; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 57 dengan rentangan nilai (Range) = 38.

Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Course Review Horay* dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 4.10
Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B_1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	57 – 62	13	21.67%	21.67%
2	63 – 68	8	13.33%	35%
3	69 – 74	11	18.33%	53.33%
4	75 – 80	14	23.33%	76.66%
5	81 – 86	9	15%	91.66%
6	87 – 92	4	6.67%	98.33%
7	93 – 98	1	1.67%	100%
Jumlah		60	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5 Histogram Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B_1)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11
Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B_1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	0	0%	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPK < 65$	16	26.67%	Kurang
3	$65 \leq SKPK < 75$	16	26.67%	Cukup
4	$75 \leq SKPK < 90$	25	41.66%	Baik
5	$90 \leq SKPK < 100$	3	5%	Sangat baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang

menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 26.67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 16 orang atau sebesar 26.67%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 25 atau sebesar 41.66%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 3 orang atau sebesar 5%. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CRH (B₁) memiliki nilai yang **baik**.

f. Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Course Review Horay*(B₂)

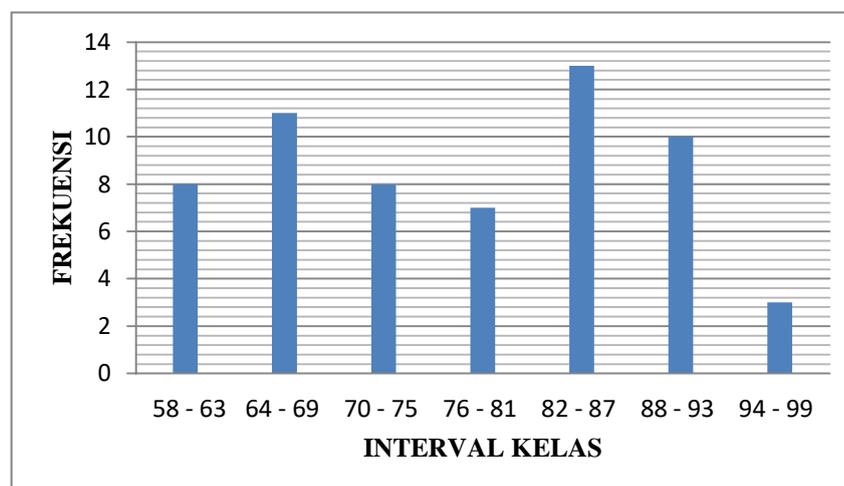
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CRH dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 77.117; Variansi = 121.122; Standar Deviasi (SD) = 11.006; nilai maksimum = 95; nilai minimum = 58 dengan rentangan nilai (Range) = 37.

Secara kuantitatif hasil *Post-test* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 4.12
Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa
Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH
(B₂)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase	Persentase Kumulatif
1	58 – 63	8	13.33%	13.33%
2	64 – 69	11	18.33%	31.66%
3	70 – 75	8	13.33%	44.99%
4	76 – 81	7	11.67%	56.66%
5	82 – 87	13	21.67%	78.33%
6	88 – 93	10	16.67%	95%
7	94 – 99	3	5%	100%
Jumlah		60	100%	

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, maka dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6 Histogram Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B₂)

Selanjutnya kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang
Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dan CRH (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	0	0%	Sangat kurang
2	$45 \leq SKPK < 65$	11	18.33%	Kurang
3	$65 \leq SKPK < 75$	12	20%	Cukup
4	$75 \leq SKPK < 90$	29	48.33%	Baik
5	$90 \leq SKPK < 100$	8	13.34%	Sangat baik

Dari tabel di atas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif *Tipe Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH) diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh **sangat kurang** atau jumlah siswa yang tidak menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, tidak menuliskan penyelesaian soal, tidak menuliskan kesimpulan adalah tidak ada atau sebesar 0%, jumlah siswa yang memiliki kategori **kurang** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya namun tidak sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah dengan benar adalah sebanyak 11 orang atau sebesar 18.33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **cukup** atau jumlah siswa yang salah menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan adalah sebanyak 12 orang atau sebanyak 20%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **baik** atau siswa yang menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang singkat dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 29 atau sebesar 48.33%, jumlah siswa yang memiliki nilai kategori **sangat baik** atau jumlah siswa yang menuliskan unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal, menuliskan prosedur penyelesaian yang panjang dan benar, tidak menuliskan kesimpulan jawaban adalah sebanyak 8 orang atau sebesar 13.34%. Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CRH (B_2) memiliki nilai yang **baik**.

B. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis varian (ANOVA) terhadap hasil tes kemampuan akhir siswa, perlu dilakukan uji persyaratan data yang meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang diperoleh.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik uji normalitas adalah teknik analisis *Liliefors*, yaitu suatu teknik analisis uji persyaratan sebelum dilakukannya uji hipotesis. Berdasarkan sampel acak maka diuji hipotesis nol bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan hipotesis tandingan bahwa populasi berdistribusi normal. Dengan ketentuan jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sebaran data berdistribusi normal. Tetapi, jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok akan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (A_1B_1) diperoleh $L_{hitung} = 0.009$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.009 < 0.162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berasal dari populasi yang berdistribusi Normal.

b. Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course Riview Horay* (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (A_2B_1) diperoleh $L_{hitung} = 0.107$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.107 < 0.162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH berasal dari populasi yang berdistribusi Normal.

c. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (A_1B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (A_1B_2) diperoleh $L_{hitung} = 0.118$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.118 < 0.162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berasal dari populasi yang berdistribusi Normal

d. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course Review Horay* (A_2B_2)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (A_2B_2) diperoleh $L_{hitung} = 0.140$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.162$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.140 < 0.162$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa:

Sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CRH berasal dari populasi yang berdistribusi Normal

e. Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Course Review Horay* (B₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Course Review Horay* (B₁) diperoleh $L_{hitung} = 0.083$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.083 < 0.114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CRH berasal dari populasi yang berdistribusi Normal.

f. Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* dan *Course Review Horay* (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan *Course Review Horay* (B₂) diperoleh $L_{hitung} = 0.113$ dengan nilai $L_{tabel} = 0.114$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0.113 < 0.114$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa: Sampel pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan CRH berasal dari populasi yang berdistribusi Normal.

Kesimpulan dari seluruh data hasil uji normalitas kelompok-kelompok data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa semua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal sebab semua $L_{hitung} < L_{tabel}$. Kesimpulan hasil uji normalitas dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.14
Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dari Masing-Masing Sub Kelompok

Kelompok	L_{hitung}	$L_{tabel \alpha = 0,05}$	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0.009	0.162	Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0.107		Ho : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0.118		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0.140		Ho : Diterima, Normal
A ₁	0.086	0.114	Ho : Diterima, Normal
A ₂	0.085		Ho : Diterima, Normal
B ₁	0.083		Ho : Diterima, Normal
B ₂	0.113		Ho : Diterima, Normal

Keterangan:

- 1) A₁B₁ = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)
- 2) A₂B₁ = Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH)
- 3) A₁B₂ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)
- 4) A₂B₂ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH).

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan *Uji Barlett*. Dari hasil perhitungan X^2_{hitung} (chi-kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada X^2_{tabel} . Hipotesis statistik yang diuji dinyatakan sebagai berikut:

$$H_0 = \sigma^2_1 = \sigma^2_1$$

H_1 = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku.

Dengan ketentuan jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian tidak berbeda atau menyerupai karakteristik dari populasinya atau homogen. Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub kelompok sampel yakni: (A_1B_1) , (A_2B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_2) , (A_1) , (A_2) , (B_1) , (B_2) . Rangkuman hasil uji homogenitas dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.15
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel
 (A_1B_1) , (A_2B_1) , (A_1B_2) , (A_2B_2) , (A_1) , (A_2) , (B_1) , (B_2)

Kelompok	db	S_i^2	db.S_i^2	Log (S_i^2)	db.log S_i^2	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keputusan
A_1B_1	29	102.989	2986.667	2.013	58.371	0.376	7,814	Homogen
A_2B_1	29	105.582	3061.867	2.024	58.684			
A_1B_2	29	96.552	2800.000	1.985	57.558			
A_2B_2	29	120.309	3488.967	2.080	60.329			
A_1	59	121.122	7146.198	2.083	122.910	0.044	3,841	Homogen
A_2	59	98.785	5828.315	1.995	117.687			
B_1	59	113.592	6701.928	2.055	121.266	0.611		
B_2	59	107.576	6346.984	2.032	119.871			

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa semua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis

1. Analisis Varians

Analisis yang digunakan untuk menguji ketiga hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalur. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.16
Hasil Analisis Varians Dari Kemampuan Pemahaman Konsep dan
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan
Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)
Dan *Course Review Horay* (CRH)

Sumber Varian	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	$F_{tabel} (\alpha 0,05)$
Antar Kolom (A) Model Pembelajaran	1	476.0083	476.0083	4.476	3.923
Antar Baris (B) Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah	1	550.408	550.408	5.175	
Interaksi	1	161.008	161.008	1.514	
Antar Kelompok	3	1187.425	395.808	3.721	2.683
Dalam Kelompok	116	12337.500	106.358		
Total Reduksi	119	13524.925			

Kriteria Pengujian:

- a. Karena $F_{hitung} (A) = 4.476 > 3.923$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar kolom. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Course Review Horay* (CRH).
- b. Karena $F_{hitung} (B) = 5.175 > 3.923$, maka terdapat perbedaan yang signifikan antar baris. Ini menunjukkan bahwa terjadi perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- c. Karena $F_{hitung} (\text{Interaksi}) = 1.514 < 3.923$, maka tidak terdapat interaksi antar faktor kolom dan faktor baris.

Setelah melakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 = \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$$

$$H_a = \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah yang akan dilakukan selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple effect* A yaitu: Perbedaan antar A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_1 . Rangkuman hasil analisis varians dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.17
Perbedaan Antara A_1 dan A_2 Yang Terjadi Pada B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	41.667	41.667	0.418	4.007
Dalam Kelompok	58	5786.667	99.770		
Total Reduksi	59	5828.333			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 0.418$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0.05$) = 4.007. Selanjutnya dilakukan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Dan terlihat nilai koefisien $F_{hitung} < F_{tabel}$ hal ini berarti menerima H_0 dan menolak H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama, hal ini memberikan temuan bahwa: **Tidak terdapat** perbedaan kemampuan Pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH). Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan Pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri.

2) Hipotesis Kedua

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi limit fungsi aljabar kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

Hipotesis Statistik:

$$H_0 = \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$$

$$H_a = \mu_{A_1 B_2} \neq \mu_{A_2 B_2}$$

Terima H_0 , jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis kedua maka langkah yang akan dilakukan selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple effect* A yaitu: Perbedaan antar A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis varians dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4.18
Perbedaan Antara A_1 dan A_2 Yang Terjadi Pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kolom (A)	1	595.350	595.350	5.271	4.007
Dalam Kelompok	58	6550.833	112.945		
Total Reduksi	59	7146.183			

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 5.271$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0.05$) = 4.007. Selanjutnya dilakukan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Dan terlihat nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0 .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua, hal ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH). Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri.

3) Hipotesis Ketiga

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted*

Individualization (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 = \mu A_1 = \mu A_2$$

$$H_a = \mu A_1 \neq \mu A_2$$

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel 4.20 atau rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4.476$ (model pembelajaran) dan nilai $F_{hitung} = 5.175$ (kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa) serta nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0.05$) = 3.923. selanjutnya dilakukan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0 .

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 5.271$, diketahui nilai pada taraf ($\alpha = 0.05$) = 4.007. Selanjutnya dilakukan perbandingan antara F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Dan diketahui nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ hal ini berarti menerima H_a dan menolak H_0 .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga, hal ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH). Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri.

Dari semua perhitungan uji F yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat dibuat rangkuman hasil analisis uji F pada tabel berikut ini:

Tabel 4.19
Rangkuman Hasil Analisis

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verba	Temuan	Kesimpulan
1	$H_0 = \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ $H_a = \mu_{A_1B_1} \neq \mu_{A_2B_1}$ Terima H_0 , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH) H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH)	Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH)	secara keseluruhan kemampuan Pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) tidak lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH) pada materi transformasi geometri

2	$H_0 = \mu_{A_1 B_2} = \mu_{A_2 B_2}$ $H_a = \mu_{A_1 B_2} \neq \mu_{A_2 B_2}$ <p>Terima H_0, jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH)</p> <p>Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH)</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH)</p>	<p>secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH) pada materi transformasi geometri</p>
3	$H_0 = \mu_{A_1} = \mu_{A_2}$ $H_a = \mu_{A_1} \neq \mu_{A_2}$	<p>Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman</p>	<p>secara keseluruhan kemampuan pemahaman</p>

	<p>Terima H_0, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH)</p> <p>Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH)</p>	<p>konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH).</p>	<p>konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI) lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe <i>Course Review Horay</i> (CRH) pada materi transformasi geometri</p>
--	--	--	---	--

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian quasi eksperimen mengenai perbedaan kemampuan Pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang ditinjau dari tes kemampuan siswa yang menghasilkan skor rata-rata hitung yang berbeda.

Temuan hipotesis pertama: Menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) **tidak lebih baik** daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan model *Course Review Horay* (CRH). Kemampuan Pemahaman konsep terbagi dalam tiga kategori, yaitu tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari menerjemahkan dalam arti yang sebenarnya, mengartikan dan menerapkan prinsip-prinsip. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yaitu menghubungkan beberapa bagian grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dengan yang tidak pokok. Tingkat ketiga merupakan tingkat pemahaman ekstrapolasi. Dalam kemampuan pemahaman konsep matematis siswa mampu menjelaskan konsep dalam pemecahan masalah matematika. penggunaan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam proses pembelajaran akan memungkinkan siswa untuk dapat belajar lebih rileks, disamping itu juga menimbulkan rasa tanggung jawab, kerjasama dan keterlibatan belajar. Dalam model ini siswa diajak untuk memahami masalah kontekstual yang dihadapi sehingga akhirnya siswa mampu menjelaskan dan menyelesaikan masalah kontekstual tersebut. Dan penggunaan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) bertujuan untuk mengarahkan siswa belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. Setelah melakukan tes kemampuan Pemahaman konsep diperoleh rata-rata nilai di kelas eksperimen A sebesar 73.667 dengan nilai minimum yakni 59 dan nilai maksimum 92. Sementara untuk kelas eksperimen B nilai rata-rata sebesar 72.00 dengan nilai minimum 57 dan nilai maksimum 95. Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa tidak

terdapat perbedaan diantar kedua model pembelajaran terhadap Pemahaman konsep matematis siswa, namun skor rata-rata kemampuan Pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen A menunjukkan skor lebih tinggi daripada skor rata-rata siswa di kelas eksperimen B

Temuan hipotesis kedua: Menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) **lebih baik** daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model *Course Review Horay*(CRH). Kemampuan pemecahan masalah banyak menunjang kreativitas seseorang, yaitu kemampuan menciptakan ide-ide baru, baik baik yang bersifat asli ciptaannya sendiri maupun merupakan modifikasi (perubahan) dari berbagai ide yang telah ada sebelumnya. Belajar pemecahan masalah dapat berlangsung dalam proses belajar yang berkaitan dengan ilmu-ilmu sosial, ilmu-ilmu kealaman maupun dalam matematika. Penggunaan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam proses pembelajaran akan memungkinkan siswa untuk dapat belajar lebih rileks, disamping itu juga menimbulkan rasa tanggung jawab, kerjasama dan keterlibatan belajar. Dalam model ini siswa diajak untuk memahami masalah kontekstual yang dihadapi sehingga akhirnya siswa mampu menjelaskan dan menyelesaikan masalah kontekstual tersebut. Dan penggunaan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) bertujuan untuk mengarahkan siswa belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. Setelah melakukan tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh rata-rata nilai di kelas eksperimen A sebesar 80.267 dengan nilai minimum yakni 60 dan nilai maksimum 95. Sementara untuk kelas eksperimen B nilai rata-rata sebesar 73.967 dengan nilai minimum 58 dan nilai maksimum 93. Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai yang tertinggi diperoleh kelas eksperimen A dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan nilai rata-rata 80.267.

Temuan hipotesis ketiga: menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis

siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) **lebih baik** daripada kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Course Review Horay*(CRH). Penggunaan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam proses pembelajaran akan memungkinkan siswa untuk dapat belajar lebih rileks, disamping itu itu juga menimbulkan rasa tanggung jawab, kerjasama dan keterlibatan belajar. Dalam model ini siswa diajak untuk memahami masalah kontekstual yang dihadapi sehingga akhirnya siswa mampu menjelaskan dan menyelesaikan masalah kontekstual tersebut. Dan penggunaan model pembelajaran *Course Review Horay* (CRH) bertujuan untuk mengarahkan siswa belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana yang menyenangkan. Setelah melakukan tes kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis diperoleh rata-rata nilai di kelas eksperimen A sebesar 76.967 dengan nilai minimum yakni 59 dan nilai maksimum 95. Sementara untuk kelas eksperimen B nilai rata-rata sebesar 72.983 dengan nilai minimum 57 dan nilai maksimum 95. Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai yang tertinggi diperoleh kelas yang diajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan rata-rata nilai 76.967

E. Keterbatasan Penelitian

Peneliti meneliti mengenai perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar menggunakan model model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH), pada materi transformasi geometri kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang yang dilakukan pada masa pandemi Covid-19 ditahun 2021. Pihak sekolah memberikan batasan waktu untuk dilakukannya pembelajaran didalam ruang kelas, dimana membuat manajemen waktu ketika dilakukan penelitian tidak sesuai dengan yang diharapkan seperti normal. Kemudian ketika penelitian diadakan ditahap uji *post-test*, peneliti telah berusaha semaksimal mungkin agar tidak ada yang melakukan tindak curang, jika ada hal tersebut tidak lain itu sebuah kekhilafan dari peneliti.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh serta permasalahan yang telah dirumuskan, peneliti membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. **Tidak terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *Course Review Horay* (CRH). Secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri di SMA Swasta Panca Jaya Galang.
2. **Terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *Course Review Horay* (CRH). Secara keseluruhan dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri di SMA Swasta Panca Jaya Galang.
3. **Terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *Course Review Horay* (CRH). Secara keseluruhan dapat disimpulkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay*

(CRH) pada materi transformasi geometri di SMA Swasta Panca Jaya Galang.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka implikasi dari penelitian ini adalah:

Pada penelitian yang dilakukan terlihat bahwa siswa pada eksperimen A yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan kelas eksperimen B yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH)

Pada kelas eksperimen A, seluruh siswa dibagi menjadi 6 kelompok. Pada pembelajaran ini setiap siswa dituntut untuk berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing dan saling bertukar pikiran. Setiap kelompok diberikan permasalahan yang harus disesuaikan dengan masing-masing kelompok. Kemudian masing-masing kelompok berdiskusi dan memberikan simpulan dari masalah yang diberikan dan kemudian mempresentasikan hasil kerja kelompok ke depan kelas. Sedangkan pada kelas eksperimen B, pada pembelajaran ini siswa dibagi menjadi 5 kelompok, kemudian setiap kelompok diminta membuat sembilan kotak, lalu setiap kelompok akan berlomba menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Jika kelompok yang benar menjawab permasalahan tersebut dengan benar maka akan diberi tanda ceklis pada kotak yang mereka buat.

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *Course Review Horay* (CRH). Secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) **tidak lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri di SMA Swasta Panca Jaya Galang.

Hasil kesimpulan kedua dari penelitian ini menyatakan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan

model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *Course Review Horay* (CRH). Secara keseluruhan dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri di SMA Swasta Panca Jaya Galang.

Hasil kesimpulan ketiga menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *Course Review Horay* (CRH). Secara keseluruhan dapat disimpulkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Course Review Horay* (CRH) pada materi transformasi geometri di SMA Swasta Panca Jaya Galang.

Namun penggunaan model pembelajaran yang tepat dengan melihat kemampuan siswa sangat disarankan agar kegiatan pembelajaran lebih efektif, efisien dan memiliki daya tarik. Model pembelajaran yang telah disusun dan dirancang dengan baik membuat siswa terlibat aktif dalam suasana pembelajaran serta membuat tercapainya tujuan pembelajaran.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti ingin memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha untuk mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki siswa seperti dengan menggunakan LMHD (Lembar Materi Hasil Diskusi) dan media yang mendukung pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dan kritis dalam proses pembelajaran.

2. Bagi sekolah, hendaknya mengupayakan untuk memberikan fasilitas yang lebih baik dan menciptakan lingkungan belajar yang nyaman demi menunjang proses belajar mengajar.
3. Bagi siswa, dalam proses pembelajaran seharusnya lebih antusias lagi dalam mengikuti pembelajaran. Dengan siswa yang aktif dalam pembelajaran akan mendorong siswa menemukan pengalaman baru dalam belajar sehingga telah dapat meningkatkan kemampuan siswa.
4. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan keampuan pemecahan masalah matematis siswa, untuk itu model pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran matematika.
5. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti dapat melakukan penelitian pada materi yang lain agar dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam penelitian meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afcarino, Muchamad. 2008. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi*. Jurnal Pendidikan Inovatif. Vol. 3 No. 3
- Aisyah, Euis Siti dan Deddy Sofyan. 2014. “Perbandingan Prestasi Belajar Matematika Siswa antara yang Mendapatkan Model Active Learning Tipe Giving Question and Getting Answer dengan Konvensional”. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 3 No 1
- Asrul dkk. 2019. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Cita Pustaka Media
- Aswita, Effi. 2015. *Strategi Belajar Mengajar*. Medan: Perdana Publishing
- Aqib, Zainal. 2013. *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Konvensional (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish
- Ellsa Ulya. 2020. “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching And Learning*”. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Program Studi Pendidikan Matematika. Sumatera Utara
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakart: Ar-Ruzz Media
- Febriani, Peni dkk. 2019. “Pengaruh pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMA Kota Bengkulu”. Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia. Vol. 04 No. 02
- Febryanti dan Herlina Ahmad. 2019. *Analisis Pemahaman Konsep Relasi dan Fungsi yang Terintegrasi Nilai-Nilai Islami*. Vol. 3 No. 1
- Firma yudha, (2019), *Peran Pendidikan Matematika dalam Meningkatkan Sumber Daya Manusia Guna Membangun Masyarakat Islam Modern*, Jurnal Pendidikan Matematika, vol. 5, No. 2, hal. 94
- Fitri Ramadani. 2020. “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Pemecahan masalah Siswa yang diajar dengan Model pembelajaran *Teams Games Tournament* dan *Make a Match* di MTs PP Tarbiyah

- Islamiyah Hajoran”. Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Program Studi Pendidikan Matematika. Sumatera Utara
- Hadi, Syamsul dan Novaliyosi. 2019. “*TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study)*”. Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers,
- Hamzah, Ali dan Muhlissarini. 2016. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Hasratuddin. 2008. “*Permasalahan Pembelajaran Matematika Sekolah dan Alternatif Pemecahannya*”. Jurnal Pendidikan, Vol.4 No.1
- Hasratuddin. 2015. *Mengapa Harus Belajar Matematika?*. Medan: Perdana Publishing
- Hermawan, Asep. 2005. *Penelitian Bisnis Paradigma Kuantitatif*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia
- Jatmiko, *Kesulitan Siswa dalam Memahami Pemecahan Masalah Matematika*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Vol. 3, No. 1, hal. 19
- Jaya, Indra. 2018. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Julia, Ani Rindah Permatasari dan Indria Susilawati. 2018. “*Penerapan Model Course Review Horay (CRH) untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Kelas iii SDN 7 Kebubu*”. Jurnal Pendidikan Dasar
- Mediati, Nani dan Istiana Suryaningsih. 2016. “*Penggunaan Model Pembelajaran Course Review Horay dengan Media Flipchart Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar PKn*”. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar. Vol.1
- Nata, Abuddin. 2014. *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Prastyo, Hendri. 2020. “*Kemampuan Matematis Siswa Indonesia Berdasarkan TIMSS*”. Jurnal Pedagogik. Vol. 3 No. 2
- Roebyanto, Goenawan dan Sri Harmini. 2017. *Pemecahan Masalah Matematika*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Rukajat, Ajat. 2018. *Pendekatan Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish
- Septianingtyas, Niken dan Hella Jusra. 2020. “*Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Berdasarkan Adversity Quotient*”. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 04 No. 02

- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Shoimin, Aris. 2015. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana (Devisi dari Prenadamedia Group)
- Triwibowo dkk. 2018. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Daya Juang Siswa Melalui Strategi Trajectory Learning*. Semarang: Prisma
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Widayati, Ninik Sri dan Hafis Muaddab. 2012. *29 Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera
- Yuliani, Eliza Nora. 2018. “Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Kuok Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 2 No. 2
- Zulkardi. 2013. *Inovasi dalam Pendidikan Matematika*. Bandung: CV. Alfabeta
- Zulyadaini. 2016. “Perbandingan Hasil Belajar Matematika Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop dengan Konvensional”. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. Vol.16 No.1

Lampiran 1

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Model Pembelajaran TAI) (Eksperimen A)

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Panca Jaya Galang
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Materi Pokok : Transformasi Geometri
Sub Materi Pokok : Translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi
Waktu : 4 x 45 Menit (2 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

Sikap	1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam.
Pengetahuan	3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosuderal berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosuderal pada bidang kajian dan spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
Keterampilan	4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi) dengan menggunakan matriks	3.5.1 Menyebutkan contoh translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dalam kehidupan sehari-hari 3.5.2 Menemukan sifat-sifat translasi, refleksi rotasi dan dilatasi berdasarkan pengamatan pada masalah kontekstual dan pengamatan objek pada bidang koordinat 3.5.3 Menemukan konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi 3.5.4 Membandingkan keempat jenis transformasi dengan menyebutkan perbedaannya
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi)	4.7.1 Menentukan bayangan suatu titik dan kurva dari sebuah translasi 4.7.2 Menentukan bayangan suatu titik dan kurva dari sebuah refleksi 4.7.3 Menentukan bayangan suatu titik dan kurva dari sebuah rotasi 4.7.4 Menentukan bayangan suatu titik dan kurva dari sebuah dilatasi

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan sifat-sifat translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi
2. Siswa dapat menentukan translasi pada titik dan kurva
3. Siswa dapat menentukan refleksi terhadap sumbu X, Y dan titik O(0,0)
4. Siswa dapat menentukan refleksi terhadap garis $y = x$, $y = -x$, $x = h$ dan $y = k$
5. Siswa dapat menentukan rotasi pada pusat (0,0) dan (m,n)
6. Siswa dapat menentukan dilatasi pada pusat (0,0) dan (k,l)

D. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Metode dan Model Pembelajaran

- a. Pendekatan : *Scientifik Learning*
- b. Model Pembelajaran : Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization (TAI)*

- c. Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok, Tanya jawab dan Penugasan

2. Sumber Belajar : Buku Guru Matematika Kelas XI dan Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum

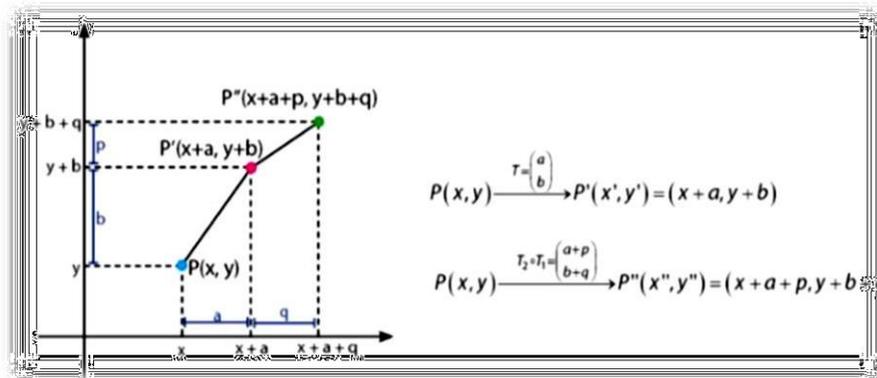
3. Media / Alat : Papan tulis, Spidol dan Penggaris

E. Materi Pembelajaran

Transformasi geometri adalah suatu perubahan posisi (perpindahan) dari suatu posisi awal (x,y) menuju ke posisi lain (x'' , y'') . Transformasi geometri terbagi menjadi empat jenis yaitu translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi. Pada pertemuan ini akan membahas translasi dan refleksi.

1. Translasi (Pergeseran)

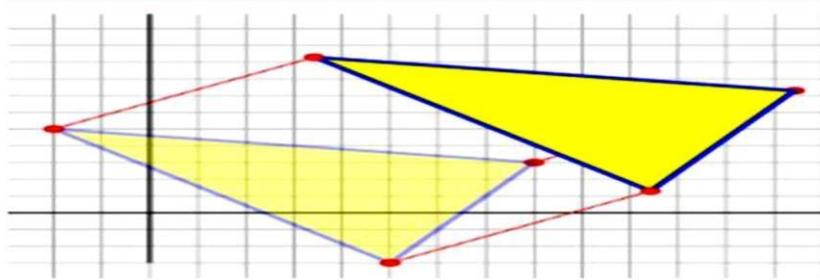
Translasi adalah salah satu jenis transformasi yang berguna untuk memindahkan suatu titik sepanjang garis lurus dengan arah dan jarak. Yang berarti, translasi tersebut hanya akan mengalami perpindahan titik. Untuk lebih jelasnya tentang proses translasi bisa dilihat pada gambar di bawah



Gambar 2.1 Translasi

Sebagai contoh:

Jika kalian perhatikan baik-baik, apabila kita sedang naik perosotan, perosotan itu hanya akan mengubah titik awal (puncak perosotan), menuju titik akhir (ujung perosotan). Berikut adalah gambaran dari translasi:



Gambar 2.2 Perubahan Posisi Pada Translasi

Dari gambar di atas, dapat kita ketahui bahwa translasi hanya dapat berubah posisinya saja. Ukuran akan tetap sama. Adapun rumus dari translasi, yaitu:

$$(x' , y') = (a , b) + (x , y)$$

Keterangan:

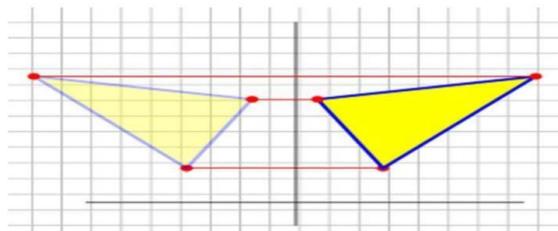
(x'' , y'') = titik bayangan

(a , b) = vektor translasi

(x , y) = titik asal

2. Refleksi (Pencerminan)

Pembahasan selanjutnya yaitu pencerminan atau yang biasa kita kenal dengan sebutan refleksi. Suatu objek yang mengalami refleksi akan mempunyai bayangan benda yang dihasilkan oleh suatu cermin. Hasil dari refleksi pada bidang kartesius tergantung sumbu yang menjadi cerminnya. Refleksi tersebut akan memindahkan seluruh titik dengan memakai sifat pencerminan pada cermin datar.



Gambar 2.3 Refleksi

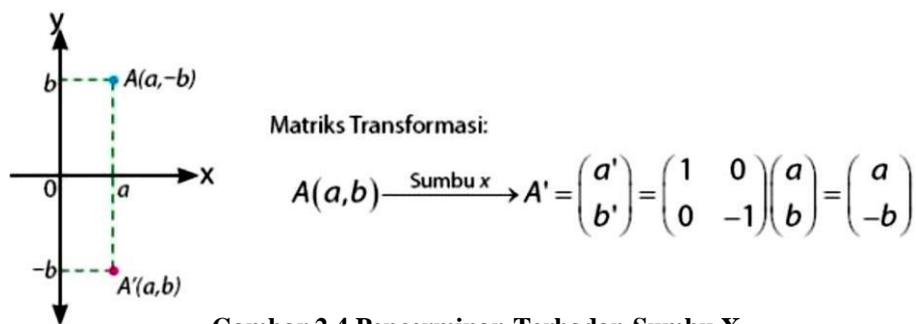
Coba lihatlah garis dan juga beberapa titik merah gambar di atas. Garis dan juga titik-titik merah tersebut berpindah hal itu sama seperti yang ada pada benda yang dihadapkan pada cermin datar. Sama halnya dengan translasi, refleksi juga mempunyai rumus tersendiri. Rumus Umum Refleksi.

1. Pencerminan terhadap sumbu $-x$: $(x,y) \rightarrow (x, -y)$

2. Pencerminkan terhadap sumbu $-y$: $(x,y) \rightarrow (-x, y)$
3. Pencerminkan terhadap garis $y = x$: $(x,y) \rightarrow (y,x)$
4. Pencerminkan terhadap garis $y = -x$: $(x,y) \rightarrow (-y, -x)$
5. Pencerminkan terhadap garis $x = h$: $(x,y) \rightarrow (2h -x,y)$
6. Pencerminkan terhadap garis $y = k$: $(x,y) \rightarrow (x, 2k - y)$

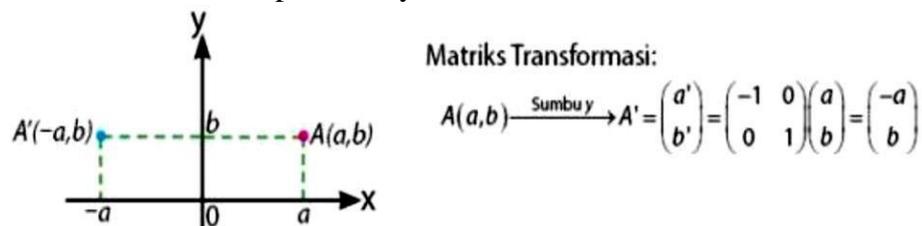
Selain itu, pembahasan materi refleksi juga memuat tujuh jenis refleksi. Jenis tersebut diantaranya yaitu: refleksi terhadap sumbu x , sumbu y , garis $y = x$, garis $y = -x$, titik $O (0,0)$, garis $x = h$, dan garis $y = k$. Berikut ini adalah ringkasan daftar matriks transformasi yang ada di refleksi atau pencerminan.

- Pencerminkan terhadap sumbu x



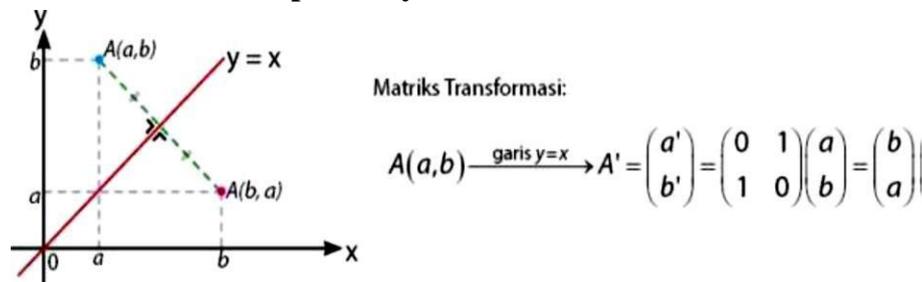
Gambar 2.4 Pencerminkan Terhadap Sumbu X

- Pencerminkan Terhadap Sumbu y



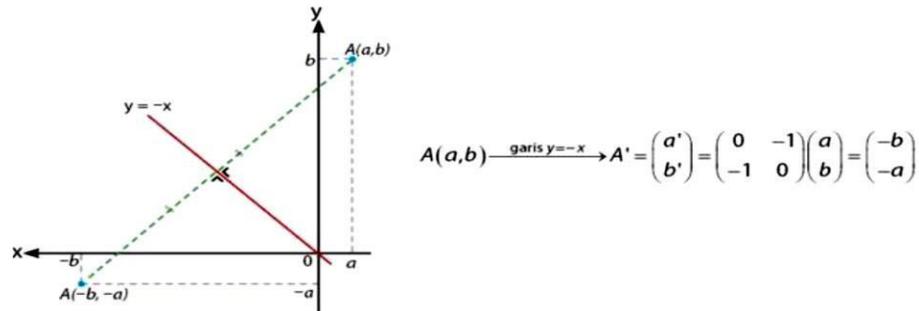
Gambar 2.5 Pencerminkan Terhadap Sumbu Y

- Pencerminkan terhadap Garis $y = x$



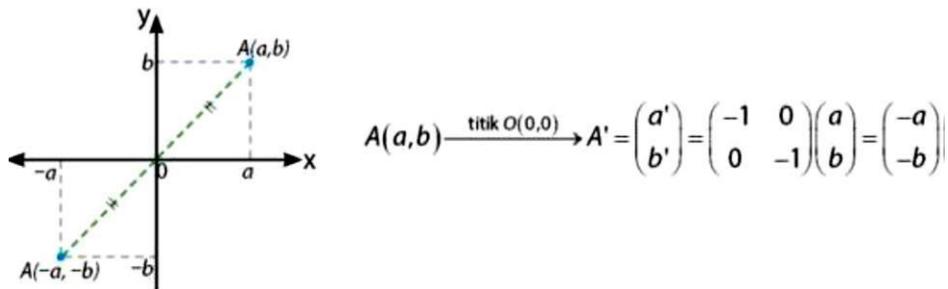
Gambar 2.6 Pencerminkan terhadap Garis $y = x$

- **Pencerminan terhadap Garis $y = -x$**



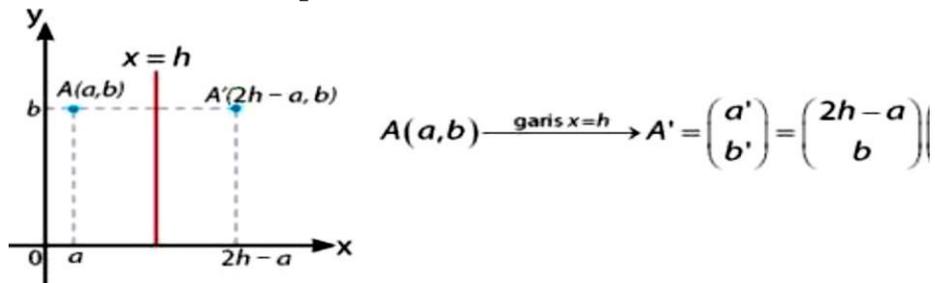
Gambar 2.7 Pencerminan terhadap Garis $y = -x$

- **Pencerminan terhadap Titik Asal $O(0,0)$**



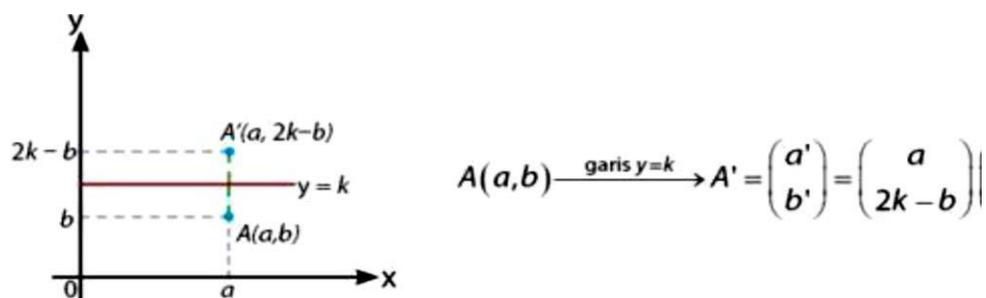
Gambar 2.8 Pencerminan terhadap Titik Asal $O(0,0)$

- **Pencerminan terhadap Garis $x = h$**



Gambar 2.9 Pencerminan terhadap Garis $x = h$

- **Pencerminan terhadap Garis $y = k$**



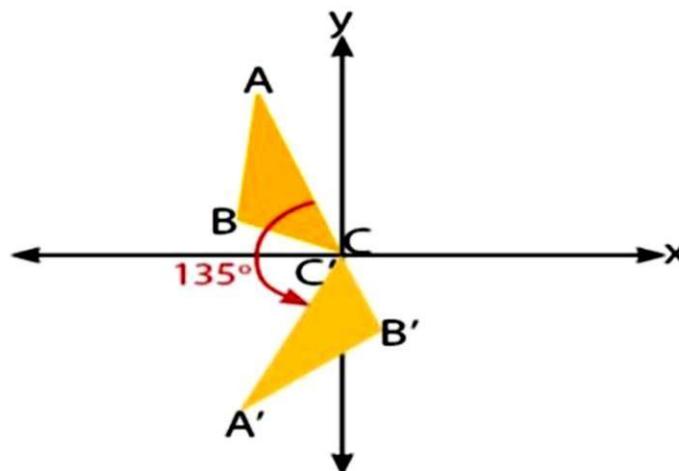
Gambar 2.10 Pencerminan terhadap Garis $y = k$

Tabel 2.1 Jenis Pencerminan

Jenis Pencerminan	Matriks
Sumbu x	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
Sumbu y	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
Garis y = x	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
Garis y = -x	$\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
Titik O(0,0)	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
Garis x = h	$\begin{pmatrix} 2h & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
Garis y = k	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2k & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

3. Rotasi (Perputaran)

Rotasi atau perputaran adalah suatu perubahan kedudukan atau posisi objek dengan cara diputar lewat suatu pusat dan sudut tertentu. Besarnya rotasi dalam transformasi geometri sebesar α yang telah disepakati untuk arah yang berlawanan dengan arah jalan jarum jam. Apabila arah perputaran rotasi pada sebuah benda searah dengan jarum jam, maka sudut yang dibentuk yaitu $-\alpha$. Hasil dari rotasi sebuah objek tergantung dari pusat serta besar sudut rotasi. Perhatikan perubahan letak kedudukan segitiga yang diputar sebesar 135° dengan pusat O (0,0) pada gambar di bawah ini.

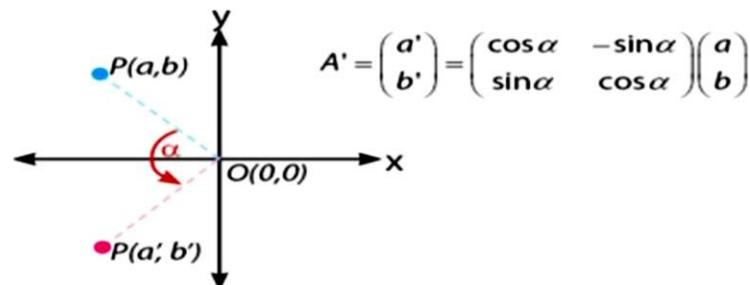


Gambar 2.11 Rotasi

Prinsip yang digunakan sama dengan rotasi dalam transformasi geometri, dimana memutar pada sudut serta titik pusat tertentu yang mempunyai jarak sama dengan setiap titik yang diputar. Adapun rumus yang digunakan dalam rotasi transformasi geometri, antara lain:

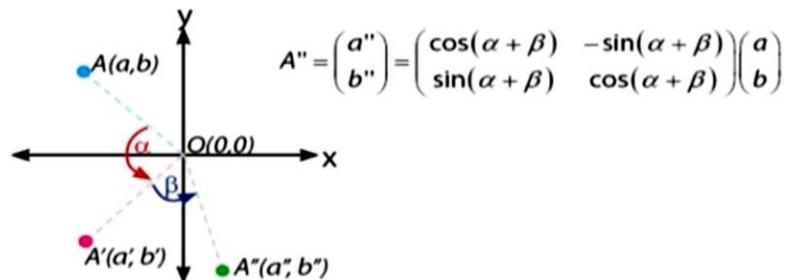
1. Rotasi sebesar 90° dengan pusat (a,b) : $(x,y) \rightarrow (-y + a+b, x - a + b)$
2. Rotasi sebesar 180° dengan pusat (a,b) : $(x,y) \rightarrow (-x + 2a+b, -y + 2b)$
3. Rotasi sebesar -90° dengan pusat (a,b) : $(x,y) \rightarrow (y - b + a, -x + a + b)$
4. Rotasi sebesar 90° dengan pusat $(0,0)$: $(x,y) \rightarrow (-y, x)$
5. Rotasi sebesar 180° dengan pusat $(0,0)$: $(x,y) \rightarrow (-x, -y)$
6. Rotasi sebesar -90° dengan pusat $(0,0)$: $(x,y) \rightarrow (y, -x)$

Rotasi dengan Pusat $o(0,0)$ sebesar α



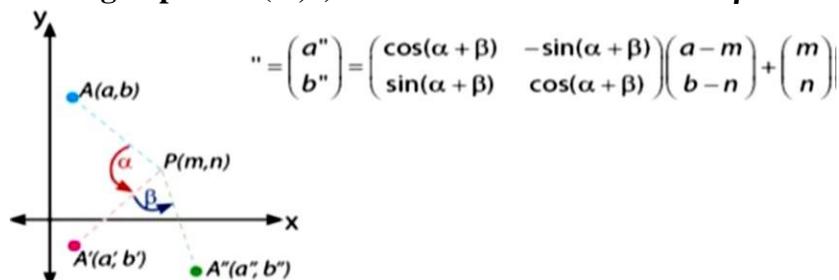
Gambar 2.12 Rotasi dengan Pusat $o(0,0)$ sebesar α

Rotasi dengan pusat $(0,0)$ sebesar α kemudian sebesar β



Gambar 2.13 Rotasi dengan pusat $(0,0)$ sebesar α kemudian sebesar β

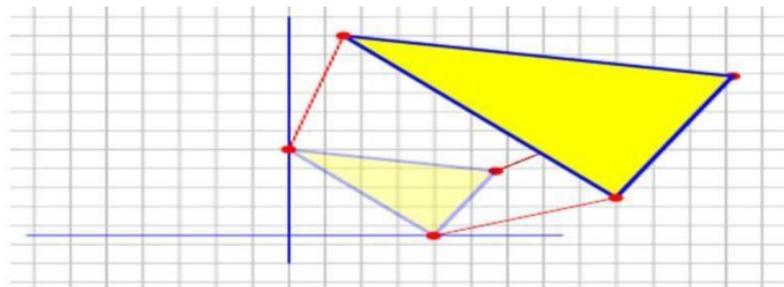
Rotasi dengan pusat $P(m,n)$ sebesar α kemudian sebesar β



Gambar 2.14 Rotasi dengan pusat $P(m,n)$ sebesar α kemudian sebesar β

4. Dilatasi (Perkalian)

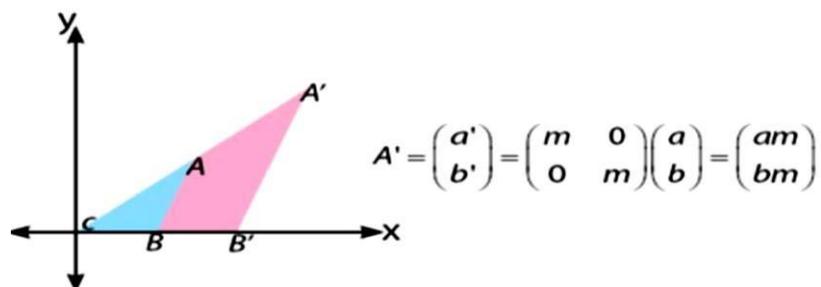
Dilatasi juga dikenal dengan sebagai perbesaran atau pengecilan sebuah objek. Apabila transformasi pada translasi, refleksi, serta rotasi hanya mengubah posisi benda, maka lain halnya dengan dilatasi yang melakukan transformasi geometri dengan cara merubah ukuran benda. Ukuran benda bisa akan diubah oleh dilatasi menjadi lebih besar atau lebih kecil. Perubahan ini bergantung pada skala yang menjadi faktor dari pengalinya. Dilatasi bisa dipahami sebagai bentuk pembesaran atau pengecilan dari titik-titik yang membentuk sebuah bangun. Berikut adalah ilustrasi dari dilatasi:



Gambar 2.15 Dilatasi

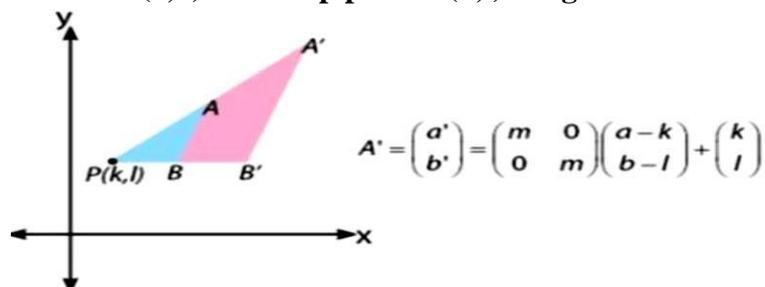
Rumus pada dilatasi ada dua yang dibedakan menurut pusatnya. Perhatikan uraian rumus untuk transformasi geometri pada dilatasi yang ada di bawah.

Dilatasi titik $A(a, b)$ pada pusat $O(0,0)$ dengan faktor skala m



Gambar 2.16 Dilatasi titik $A(a, b)$ pada pusat $O(0,0)$ dengan faktor skala m

Dilatasi titik $A(a,b)$ terhadap pusat $P(k,l)$ dengan faktor skala m



Gambar 2.17 Dilatasi titik $A(a,b)$ terhadap pusat $P(k,l)$ dengan faktor skala m

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">• Orientasi<ul style="list-style-type: none">- Guru mengawali dengan salam dan berdo'a serta mengecek kehadiran• Apersepsi<ul style="list-style-type: none">- Sebelum kita memulai pembelajaran coba anak-anak ingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya mengenai kedudukan titik pada kartesius• Motivasi<ul style="list-style-type: none">- Guru menyajikan contoh-contoh nyata pada kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang ingin dipelajari mengenai Transformasi Geometri: ketika kita melaksanakan pembelajaran matematika lalu ibu meminta kalian berpindah tempat untuk mencari dan duduk sesuai dengan kelompok nya itu merupakan penerapan dari translasi, dimana kalian akan bergeser dari tempat duduk kalian menuju tempat yang baru. Kemudian ketika kalian ingin pergi ke sekolah pasti kalian akan melihat penampilan kalian apakah baju sudah rapi, rambut sudah rapi nah kegiatan yang kalian lakukan tersebut itu merupakan penerapan dari refleksi• Pemberian Acuan<ul style="list-style-type: none">- Guru menyampaikan sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang berlangsung yaitu translasi dan refleksi- Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang	10 Menit
<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan translasi dan refleksi (menemukan defenisi, konsep dan sifat-sifat translasi dan refleksi) pada sebuah masalah yang diajukan guru yang terdapat di dalam modul pembelajaran. (Mengamati)• Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan• Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (Menanya)	70 Menit

<p>Tahap 1: <i>Placement Test</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tes awal secara individual kepada peserta didik untuk mendapat skor awal. <p>Tahap 2: <i>Teams</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi waktu kepada siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibentuk pada pendahuluan <p>Tahap 3: <i>Teaching Group</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan materi secara singkat, kemudian memberikan kuis berupa soal-soal tentang materi pelajaran. (Mengeksplorasi) <p>Tahap 4: <i>Student Creative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan membimbing bila ada peserta didik yang memerlukan bantuan di dalam kelompoknya <p>Tahap 5: <i>Team Study</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dalam kelompok nya • Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari <p>Tahap 6: <i>Fact Test</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh peserta didik. (Mengasosiasikan) <p>Tahap 7: <i>Team Score and Team Recognition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor berikutnya. <p>Tahap 8: <i>Whole-Class Units</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah seluruh peserta didik di kelasnya. (Mengkomunikasikan) 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas kepada siswa sebagai latihan di rumah • Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya • Mengakhir kegiatan pembelajaran dan menutup dengan salam. 	<p>10 Menit</p>

Pertemuan Kedua

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengawali dengan salam dan berdo'a serta mengecek kehadiran • Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> - Sebelum kita memulai pembelajaran coba anak-anak ingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya mengenai kedudukan titik pada kartesius • Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyajikan contoh-contoh nyata pada kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang ingin dipelajari mengenai Transformasi Geometri: • Pemberian Acuan <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang berlangsung yaitu rotasi dan dilatasi - Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang 	<p>10 Menit</p>
<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan rotasi dan dilatasi (menemukan defenisi, konsep dan sifat-sifat rotasi dan dilatasi) pada sebuah masalah yang diajukan guru yang terdapat di dalam modul pembelajaran. (Mengamati) • Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan • Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. (Menanya) <p>Tahap 1: <i>Placement Test</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tes awal secara individual kepada peserta didik untuk mendapat skor awal. <p>Tahap 2: <i>Teams</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi waktu kepada siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibentuk pada pendahuluan <p>Tahap 3: <i>Teaching Group</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan materi secara singkat, kemudian memberikan kuis berupa soal-soal tentang materi pelajaran. (Mengeksplorasi) <p>Tahap 4: <i>Student Creative</i></p>	<p>70 Menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan membimbing bila ada peserta didik yang memerlukan bantuan di dalam kelompoknya <p>Tahap 5: <i>Team Study</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dalam kelompok nya • Guru memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari <p>Tahap 6: <i>Fact Test</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh peserta didik. (Mengasosiasikan) <p>Tahap 7: <i>Team Score and Team Recognition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor berikutnya. <p>Tahap 8: <i>Whole-Class Units</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah seluruh peserta didik di kelasnya. (Mengkomunikasikan) 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas kepada siswa sebagai latihan di rumah • Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya • Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menutup dengan salam. 	10 Menit

G. Penilaian

- a. Teknik Penilaian : Tes tertulis, pengamatan dan penugasan
- b. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap : a. Bertanggung jawab dalam kelompok belajarnya b. Disiplin dalam menyelesaikan geometri transformasi	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan: Dapat menyelesaikan permasalahan yang	Tertulis	Penyelesaian soal individu

	berkaitan dengan geometri transformasi		
3	Keterampilan: Terampil menerapkan konsep geometri transformasi dalam menyelesaikan masalah nyata	Pengamatan	Penyelesaian soal dalam kelompok saat diskusi

c. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Sikap

Aspek sikap yang dinilai adalah kerjasama, kritis dan bertanggung jawab.

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Baik (B)	3	Sering bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun dalam kelompok
Kurang (K)	1	Tidak pernah bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun dalam kelompok

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Melaksanakan tugas yang dibebankan kepada kelompok				√
2	Melaksanakan tugas individu dan menyelesaikannya				√
3	Menerima kesalahan dan jawaban yang diberikan		√		
4	Melaksanakan aturan main dalam pembelajaran dikelas			√	
5	Berusaha memperbaiki jawaban yang tidak benar				√

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skoe maksimal}} \times 100 \quad \text{contoh: } \frac{17}{20} \times 100 = 85$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik seperti berikut:

No	Nama	Skor untuk Sikap			Jlh skor	Rata-rata nilai	Predikat
		Kerjasama	Kritis	Bertanggung jawab			
1	Aulia	85	80	90	255	85	SB
2						
Dst						

Keterangan;

SB (Sangat Baik) = 80-100

B (Baik) = 70-79

C (Cukup) = 60-69

K (Kurang) = <60

2. Pengetahuan

Soal:

1. Tentukan bayangan (peta) dari kurva $2x - y + 5 = 0$ yang ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$ /!
2. Tentukan bayangan (peta) titik A(3,-2) jika direfleksikan terhadap sumbu X!
3. Tentukan bayangan (peta) titik Q(3, 6) jika dirotasi dengan sudut 45° searah putaran jarum jam terhadap pusat (0,0)!
4. Tentukan bayangan (peta) titik A(2, 1) jika di dilatasi oleh (0, 3)!

No	Penyelesaian	Skor
1	<p>Jawab:</p> $x'' = x + a$ $x'' = x + 4 \rightarrow x = x'' - 4$ $y'' = y + b$ $y'' = y - 2 \rightarrow y = y'' + 2$ <p>bayangan (peta) dari $4x - 2y + 5 = 0$ adalah:</p> $\rightarrow 4(x - 4)'' - 2(y + 2)'' + 5 = 0$ $\rightarrow 4x'' - 16 - 2y'' - 4 + 5 = 0$ $\rightarrow 4x'' - 2y'' - 15 = 0$ <p>Jadi, bayangan kurva adalah $4x - 2y - 15 = 0$</p>	25
2	<p>Jawab:</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} \rightarrow A' = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ <p>Jadi bayangan titik A(3,-2) jika direfleksikan terhadap</p>	25

	sumbu X menjadi A' (3,2)	
3	<p>Jawab: Matriks rotasi bersesuaian dengan:</p> $\begin{pmatrix} \cos(-45^\circ) & -\sin(-45^\circ) \\ \sin(-45^\circ) & \cos(-45^\circ) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{2} & \frac{1}{2}\sqrt{2} \\ -\frac{1}{2}\sqrt{2} & \frac{1}{2}\sqrt{2} \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{2} & \frac{1}{2}\sqrt{2} \\ -\frac{1}{2}\sqrt{2} & \frac{1}{2}\sqrt{2} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{9}{2}\sqrt{2} \\ \frac{3}{2}\sqrt{2} \end{pmatrix}$ <p>Q' $\frac{9}{2}\sqrt{2}, \frac{3}{2}\sqrt{2}$ /</p> <p>Jadi, bayangan Q (3,6) jika dirotasikan dengan sudut 45° searah putaran jarum jam terhadap pusat (0,0) menjadi Q' $\frac{9}{2}\sqrt{2}, \frac{3}{2}\sqrt{2}$ /</p>	25
4	<p>Jawab: Matriks dilatasi bersesuaian dengan:</p> $\begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix} \rightarrow A' (6, -3)$ <p>Jadi bayangan A (2,-1) jika didilatasi oleh (0,3) menjadi A' (6,-3)</p>	25

3. Keterampilan

Keterampilan yang dinilai ialah keterampilan ketika menggunakan konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Rubrik Keterampilan

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu terampil
Baik (B)	3	Sering terampil
Cukup (C)	2	Kadang-kadang terampil
Kurang (K)	1	Tidak pernah terampil

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Terampil dalam menggunakan rumus translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi				√
2	Terampil dalam menyatakan masalah dalam model matematika				√
3	Terampil dalam menghubungkan translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi kedalam koordinat cartesian		√		

4	Terampil dalam menghubungkan konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dalam kehidupan nyata			√	
5	Terampil dalam menyelesaikan soal				√

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skoe maksimal}} \times 100 \quad \text{contoh: } \frac{17}{20} \times 100 = 85$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian keterampilan peserta didik seperti berikut:

No	Nama	Skor untuk Keterampilan					Jlh skor	Rata-rata nilai	Predikat
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5			
1	Aulia	4	4	2	3	4	17	85	SB
2								
Dst								

Keterangan;

SB (Sangat Baik) = 80-100

B (Baik) = 70-79

C (Cukup) = 60-69

K (Kurang) = <60

Galang, Juni 2021

Guru Matematika

Mahasiswa Peneliti

Eka Yulistiana, S.Pd.I

Wirma Yanti

NIP.

NIM. 0305173185

**Mengetahui,
Kepala Sekolah SMA Swasta Panca Jaya Galang**

**Agus Juanda Saragih, S.Sos, S.Pd
NIP.**

Lampiran 2

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Model Pembelajaran CRH) (Eksperimen B)

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Panca Jaya Galang
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Materi Pokok : Transformasi Geometri
Sub Materi Pokok : Translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi
Waktu : 4 x 45 Menit (2 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

Sikap	1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya 2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam.
Pengetahuan	3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosuderal berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosuderal pada bidang kajian dan spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
Keterampilan	4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi) dengan menggunakan matriks	3.5.1 Menyebutkan contoh translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dalam kehidupan sehari-hari 3.5.2 Menemukan sifat-sifat translasi, refleksi rotasi dan dilatasi berdasarkan pengamatan pada masalah kontekstual dan pengamatan objek pada bidang koordinat 3.5.3 Menemukan konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi 3.5.4 Membandingkan keempat jenis transformasi dengan menyebutkan perbedaannya
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi)	4.7.1 Menentukan bayangan suatu titik dan kurva dari sebuah translasi 4.7.2 Menentukan bayangan suatu titik dan kurva dari sebuah refleksi 4.7.3 Menentukan bayangan suatu titik dan kurva dari sebuah rotasi 4.7.4 Menentukan bayangan suatu titik dan kurva dari sebuah dilatasi

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami pengertian dan sifat-sifat translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi
2. Siswa dapat menentukan translasi pada titik dan kurva
3. Siswa dapat menentukan refleksi terhadap sumbu X, Y dan titik O(0,0)
4. Siswa dapat menentukan refleksi terhadap garis $y = x$, $y = -x$, $x = h$ dan $y = k$
5. Siswa dapat menentukan rotasi pada pusat (0,0) dan (m,n)
6. Siswa dapat menentukan dilatasi pada pusat (0,0) dan (k,l)

D. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Metode dan Model Pembelajaran

- a. Pendekatan : *Scientifik Learning*
- b. Model Pembelajaran : Kooperatif tipe *Course Review Horay (CRH)*

- c. Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok, Tanya jawab dan Penugasan

2. Sumber Belajar : Buku Guru Matematika Kelas XI dan Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum

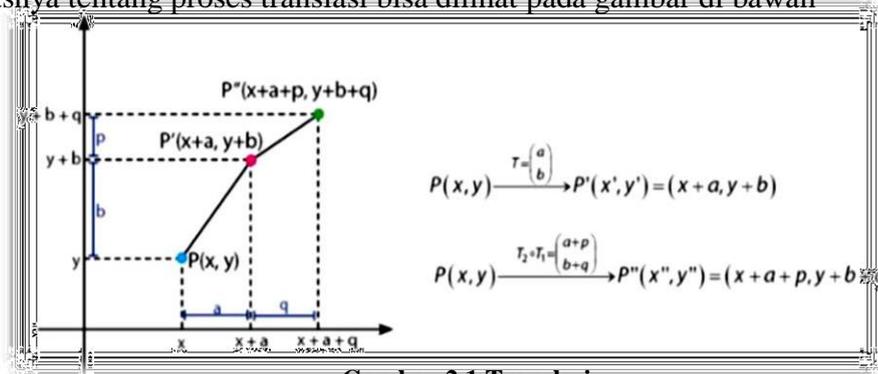
3. Media / Alat : Papan tulis, Spidol dan Penggaris

E. Materi Pembelajaran

Transformasi geometri adalah suatu perubahan posisi (perpindahan) dari suatu posisi awal (x,y) menuju ke posisi lain (x'' , y''). Transformasi geometri terbagi menjadi empat jenis yaitu translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi. Pada pertemuan ini akan membahas translasi dan refleksi.

1. Translasi (Pergeseran)

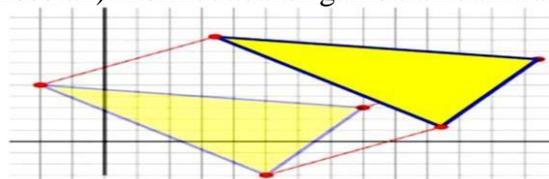
Translasi adalah salah satu jenis transformasi yang berguna untuk memindahkan suatu titik sepanjang garis lurus dengan arah dan jarak. Yang berarti, translasi tersebut hanya akan mengalami perpindahan titik. Untuk lebih jelasnya tentang proses translasi bisa dilihat pada gambar di bawah



Gambar 2.1 Translasi

Sebagai contoh:

Jika kalian perhatikan baik-baik, apabila kita sedang naik perosotan, perosotan itu hanya akan mengubah titik awal (puncak perosotan), menuju titik akhir (ujung perosotan). Berikut adalah gambaran dari translasi:



Gambar 2.2 Perubahan Posisi Pada Translasi

Dari gambar di atas, dapat kita ketahui bahwa translasi hanya dapat berubah posisinya saja. Ukuran akan tetap sama. Adapun rumus dari translasi, yaitu:

$$(x', y') = (a, b) + (x, y)$$

Keterangan:

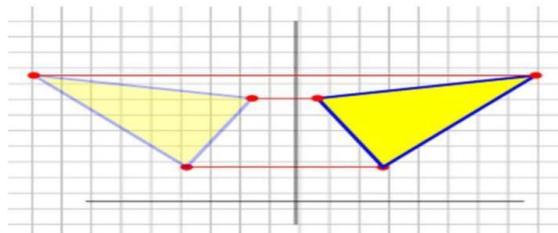
(x'', y'') = titik bayangan

(a, b) = vektor translasi

(x, y) = titik asal

2. Refleksi (Pencerminan)

Pembahasan selanjutnya yaitu pencerminan atau yang biasa kita kenal dengan sebutan refleksi. Suatu objek yang mengalami refleksi akan mempunyai bayangan benda yang dihasilkan oleh suatu cermin. Hasil dari refleksi pada bidang kartesius tergantung sumbu yang menjadi cerminnya. Refleksi tersebut akan memindahkan seluruh titik dengan memakai sifat pencerminan pada cermin datar.



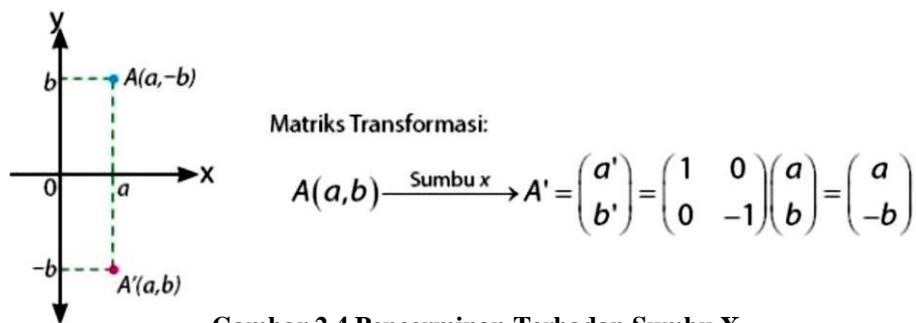
Gambar 2.3 Refleksi

Coba lihatlah garis dan juga beberapa titik merah gambar di atas. Garis dan juga titik-titik merah tersebut berpindah hal itu sama seperti yang ada pada benda yang dihadapkan pada cermin datar. Sama halnya dengan translasi, refleksi juga mempunyai rumus tersendiri. Rumus Umum Refleksi.

1. Pencerminan terhadap sumbu $-x$: $(x,y) \rightarrow (x, -y)$
2. Pencerminan terhadap sumbu $-y$: $(x,y) \rightarrow (-x, y)$
3. Pencerminan terhadap garis $y = x$: $(x,y) \rightarrow (y,x)$
4. Pencerminan terhadap garis $y = x$: $(x,y) \rightarrow (-y, -x)$
5. Pencerminan terhadap garis $x = h$: $(x,y) \rightarrow (2h -x,y)$
6. Pencerminan terhadap garis $y = k$: $(x,y) \rightarrow (x, 2k - y)$

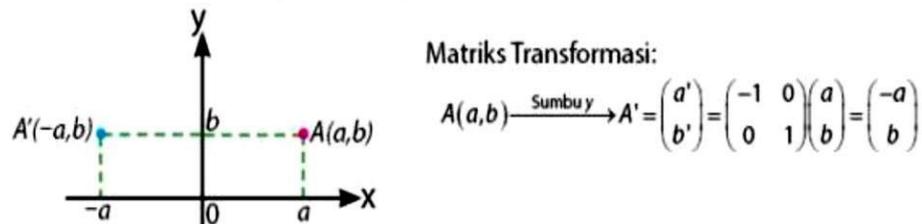
Selain itu, pembahasan materi refleksi juga memuat tujuh jenis refleksi. Jenis tersebut diantaranya yaitu: refleksi terhadap sumbu x, sumbu y, garis $y = x$, garis $y = -x$, titik $O(0,0)$, garis $x = h$, dan garis $y = k$. Berikut ini adalah ringkasan daftar matriks transformasi yang ada di refleksi atau pencerminan.

- Pencerminan terhadap sumbu x



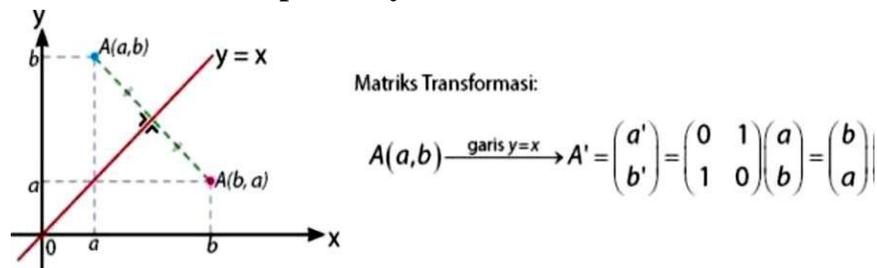
Gambar 2.4 Pencerminan Terhadap Sumbu X

- Pencerminan Terhadap Sumbu y



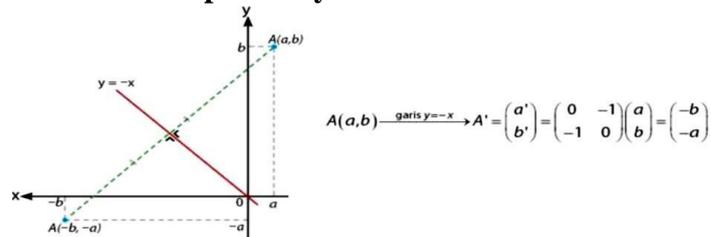
Gambar 2.5 Pencerminan Terhadap Sumbu Y

- Pencerminan terhadap Garis $y = x$



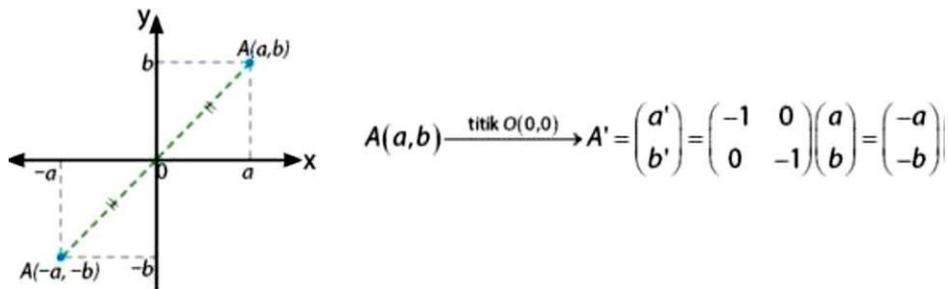
Gambar 2.6 Pencerminan terhadap Garis $y = x$

- Pencerminan terhadap Garis $y = -x$



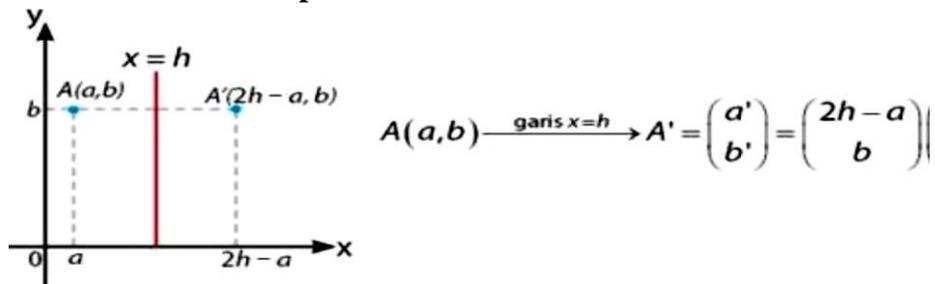
Gambar 2.7 Pencerminan terhadap Garis $y = -x$

- Pencermian terhadap Titik Asal O(0,0)



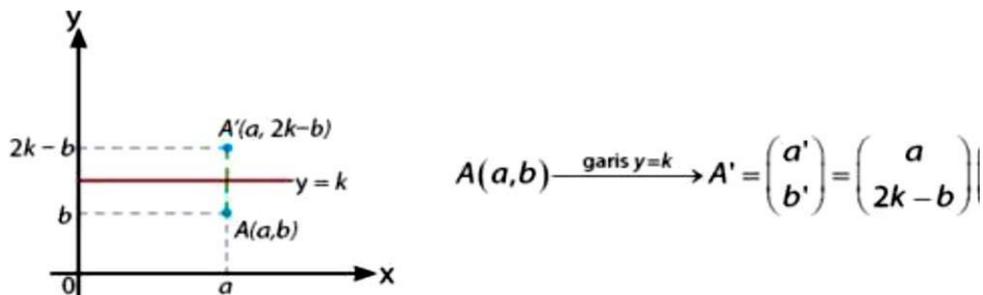
Gambar 2.8 Pencermian terhadap Titik Asal O(0,0)

- Pencermian terhadap Garis x = h



Gambar 2.9 Pencermian terhadap Garis x = h

- Pencermian terhadap Garis y = k



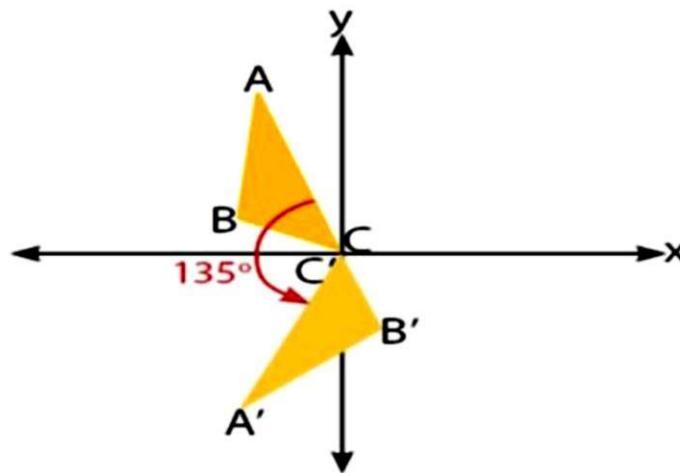
Gambar 2.10 Pencermian terhadap Garis y = k

Tabel 2.1 Jenis Pencermian

Jenis Pencermian	Matriks
Sumbu x	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
Sumbu y	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
Garis y = x	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
Garis y = -x	$\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
Titik O(0,0)	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
Garis x = h	$\begin{pmatrix} 2h \\ 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
Garis y = k	$\begin{pmatrix} 0 \\ 2k \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

3. Rotasi (Perputaran)

Rotasi atau perputaran adalah suatu perubahan kedudukan atau posisi objek dengan cara diputar lewat suatu pusat dan sudut tertentu. Besarnya rotasi dalam transformasi geometri sebesar α yang telah disepakati untuk arah yang berlawanan dengan arah jalan jarum jam. Apabila arah perputaran rotasi pada sebuah benda searah dengan jarum jam, maka sudut yang dibentuk yaitu $-\alpha$. Hasil dari rotasi sebuah objek tergantung dari pusat serta besar sudut rotasi. Perhatikan perubahan letak kedudukan segitiga yang diputar sebesar 135° dengan pusat $O(0,0)$ pada gambar di bawah ini.

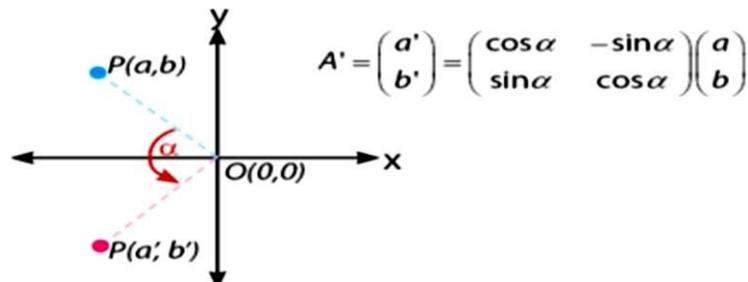


Gambar 2.11 Rotasi

Prinsip yang digunakan sama dengan rotasi dalam transformasi geometri, dimana memutar pada sudut serta titik pusat tertentu yang mempunyai jarak sama dengan setiap titik yang diputar. Adapun rumus yang digunakan dalam rotasi transformasi geometri, antara lain:

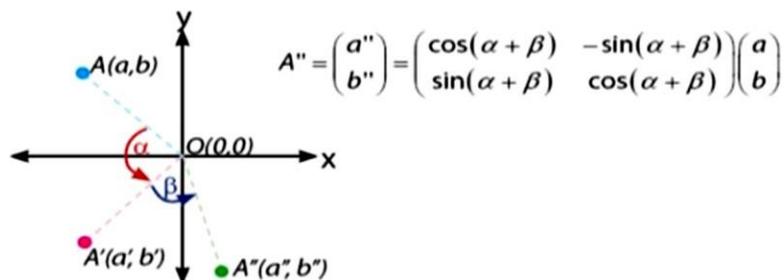
1. Rotasi sebesar 90° dengan pusat (a,b) : $(x,y) \rightarrow (-y + a+b, x - a + b)$
2. Rotasi sebesar 180° dengan pusat (a,b) : $(x,y) \rightarrow (-x + 2a+b, -y + 2b)$
3. Rotasi sebesar -90° dengan pusat (a,b) : $(x,y) \rightarrow (y - b + a, -x + a + b)$
4. Rotasi sebesar 90° dengan pusat $(0,0)$: $(x,y) \rightarrow (-y, x)$
5. Rotasi sebesar 180° dengan pusat $(0,0)$: $(x,y) \rightarrow (-x, -y)$
6. Rotasi sebesar -90° dengan pusat $(0,0)$: $(x,y) \rightarrow (y, -x)$

Rotasi dengan Pusat o(0,0) sebesar α



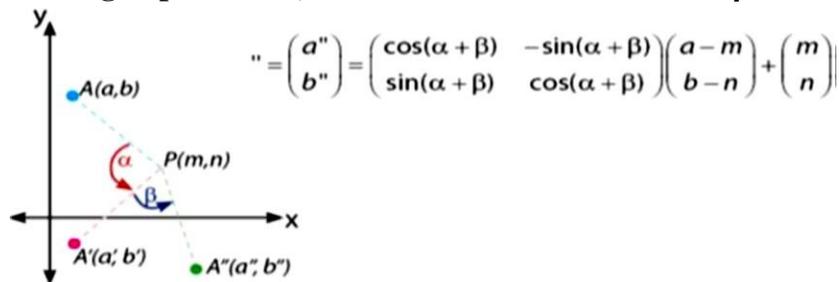
Gambar 2.12 Rotasi dengan Pusat o(0,0) sebesar α

Rotasi dengan pusat (0,0) sebesar α kemudian sebesar β



Gambar 2.13 Rotasi dengan pusat (0,0) sebesar α kemudian sebesar β

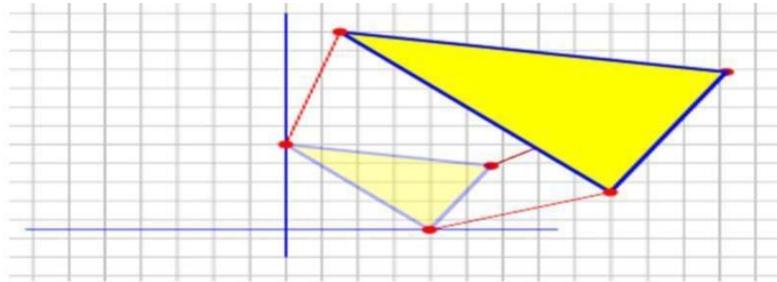
Rotasi dengan pusat P(m,n) sebesar α kemudian sebesar β



Gambar 2.14 Rotasi dengan pusat P(m,n) sebesar α kemudian sebesar β

4. Dilatasi (Perkalian)

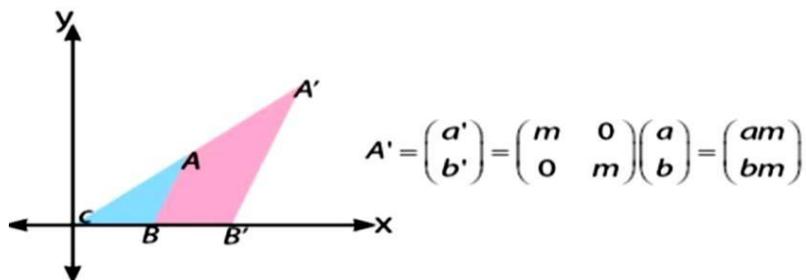
Dilatasi juga dikenal dengan sebagai perbesaran atau pengecilan sebuah objek. Apabila transformasi pada translasi, refleksi, serta rotasi hanya mengubah posisi benda, maka lain halnya dengan dilatasi yang melakukan transformasi geometri dengan cara merubah ukuran benda. Ukuran benda bisa akan diubah oleh dilatasi menjadi lebih besar atau lebih kecil. Perubahan ini bergantung pada skala yang menjadi faktor dari pengalinya. Dilatasi bisa dipahami sebagai bentuk pembesaran atau pengecilan dari titik-titik yang membentuk sebuah bangun. Berikut adalah ilustrasi dari dilatasi:



Gambar 2.15 Dilatasi

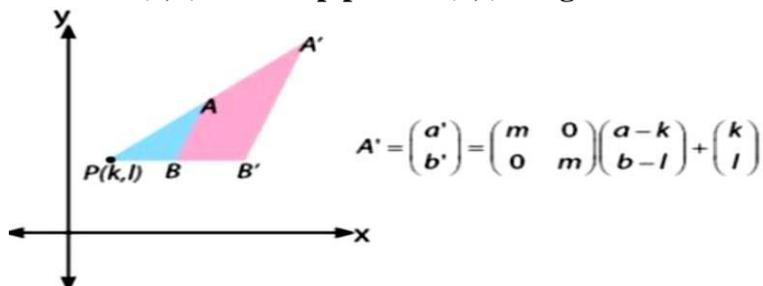
Rumus pada dilatasi ada dua yang dibedakan menurut pusatnya. Perhatikan uraian rumus untuk transformasi geometri pada dilatasi yang ada di bawah.

Dilatasi titik A(a, b) pada pusat O(0,0) dengan faktor skala m



Gambar 2.16 Dilatasi titik A(a, b) pada pusat O(0,0) dengan faktor skala m

Dilatasi titik A(a,b) terhadap pusat P(k,l) dengan faktor skala m



Gambar 2.17 Dilatasi titik A(a,b) terhadap pusat P(k,l) dengan faktor skala m

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Orientasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengawali dengan salam dan berdo'a serta mengecek kehadiran • Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> - Sebelum kita memulai pembelajaran coba anak-anak ingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya mengenai kedudukan titik 	10 Menit

<p>pada kartesius.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyajikan contoh-contoh nyata pada kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang ingin dipelajari mengenai Transformasi Geometri: ketika kita melaksanakan pembelajaran matematika lalu ibu meminta kalian berpindah tempat untuk mencari dan duduk sesuai dengan kelompok nya itu merupakan penerapan dari translasi, dimana kalian akan bergeser dari tempat duduk kalian menuju tempat yang baru. Kemudian ketika kalian ingin pergi ke sekolah pasti kalian akan melihat penampilan kalian apakah baju sudah rapi, rambut sudah rapi nah kegiatan yang kalian lakukan tersebut itu merupakan penerapan dari refleksi • Pemberian Acuan <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyampaikan sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang berlangsung - Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang dan langsung duduk berdasarkan kelompok 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 1: Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan translasi dan refleksi (menemukan defenisi, konsep dan sifat-sifat translasi dan refleksi) pada sebuah masalah yang diajukan guru yang terdapat di dalam modul pembelajaran <p>Tahap 2: Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan materi dengan cara demonstrasi <p>Tahap 3: Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan • Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. <p>Tahap 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta setiap kelompok untuk membuat kotak sebanyak 9 dan setiap kotak diisi angka genap <p>Tahap 5: Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemudaaian guru membaca soal secara acak dan siswa menulis jawaban di nomor yang disebutkan oleh guru dan langsung diskusi kembali. Dan diberi tanda benar jika benar dan tanda salah jika salah <p>Tahap 6:</p>	<p>70 Menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> Siswa yang mendapatkan tanda benar vertical, horizontal ataupun diagonal berteriak “HORAY” <p>Tahap 7: Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penegasan terhadap hasil diskusi serta bersama-sama membuat kesimpulan dari pembelajaran 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan tugas kepada siswa sebagai latihan di rumah Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya Mengakhir kegiatan pembelajaran dan menutup dengan salam. 	10 Menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> Orientasi <ul style="list-style-type: none"> Guru mengawali dengan salam dan berdo’a serta mengecek kehadiran Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> Sebelum kita memulai pembelajaran coba anak-anak ingat kembali pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya mengenai kedudukan titik pada kartesius Motivasi <ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan contoh-contoh nyata pada kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang ingin dipelajari mengenai Transformasi Geometri Pemberian Acuan <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang berlangsung Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang dan langsung duduk berdasarkan kelompok 	10 Menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Tahap 1: Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati permasalahan yang berkaitan dengan rotasi dan dilatasi (menemukan definisi, konsep dan sifat-sifat rotasi dan dilatasi) pada sebuah masalah yang diajukan guru yang terdapat di dalam modul pembelajaran <p>Tahap 2: Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penjelasan materi dengan cara demonstrasi 	70 Menit

<p>Tahap 3: Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik didorong menanya hal-hal yang berkaitan dengan pengamatan yang dilakukan • Apabila proses bertanya dari peserta didik kurang lancar, guru melontarkan pertanyaan penuntun/pancingan secara bertahap. <p>Tahap 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta setiap kelompok untuk membuat kotak sebanyak 9 dan setiap kotak diisi angka genap <p>Tahap 5: Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemudahan guru membaca soal secara acak dan siswa menulis jawaban di nomor yang disebutkan oleh guru dan langsung diskusi kembali. Dan diberi tanda benar jika benar dan tanda salah jika salah <p>Tahap 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa yang mendapatkan tanda benar vertical, horizontal ataupun diagonal berteriak "HORAY" <p>Tahap 7: Mengkomunikasikan</p> <p>Guru memberikan penegasan terhadap hasil diskusi serta bersama-sama membuat kesimpulan dari pembelajaran</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas kepada siswa sebagai latihan di rumah • Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya • Mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menutup dengan salam. 	10 Menit

G. Penilaian

a. Teknik Penilaian : Tes tertulis, pengamatan dan penugasan

b. Prosedur Penilaian :

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap : a. Bertanggung jawab dalam kelompok belajarnya b. Disiplin dalam menyelesaikan geometri transformasi	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan: Dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan geometri transformasi	Tertulis	Penyelesaian soal individu

3	Keterampilan: Terampil menerapkan konsep geometri transformasi dalam menyelesaikan masalah nyata	Pengamatan	Penyelesaian soal dalam kelompok saat diskusi
---	---	------------	---

c. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

1. Sikap

Aspek sikap yang dinilai adalah kerjasama, kritis dan bertanggung jawab.

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu bekerjasama dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Baik (B)	3	Sering bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu atau dalam kelompok
Cukup (C)	2	Kadang-kadang bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun dalam kelompok
Kurang (K)	1	Tidak pernah bertanggung jawab dalam proses pembelajaran baik individu maupun dalam kelompok

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Melaksanakan tugas yang dibebankan kepada kelompok				√
2	Melaksanakan tugas individu dan menyelesaikannya				√
3	Menerima kesalahan dan jawaban yang diberikan		√		
4	Melaksanakan aturan main dalam pembelajaran dikelas			√	
5	Berusaha memperbaiki jawaban yang tidak benar				√

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skoe maksimal}} \times 100 \quad \text{contoh: } \frac{17}{20} \times 100 = 85$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian sikap peserta didik seperti berikut:

No	Nama	Skor untuk Sikap			Jlh skor	Rata-rata nilai	Predikat
		Kerjasama	Kritis	Bertanggung jawab			

1	Aulia	85	80	90	255	85	SB
2						
Dst						

Keterangan;

SB (Sangat Baik) = 80-100

B (Baik) = 70-79

C (Cukup) = 60-69

K (Kurang) = <60

2. Pengetahuan

Soal:

1. Tentukan bayangan (peta) dari kurva $2x - y + 5 = 0$ yang ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$!
2. Tentukan bayangan (peta) titik A(3,-2) jika direfleksikan terhadap sumbu X!
3. Tentukan bayangan (peta) titik Q(3, 6) jika dirotasi dengan sudut 45° searah putaran jarum jam terhadap pusat (0,0)!
4. Tentukan bayangan (peta) titik A(2, 1) jika di dilatasi oleh (0, 3)!

No	Penyelesaian	Skor
1	<p>Jawab:</p> $x'' = x + a$ $x'' = x + 4 \rightarrow x = x'' - 4$ $y'' = y + b$ $y'' = y - 2 \rightarrow y = y'' + 2$ <p>bayangan (peta) dari $4x - 2y + 5 = 0$ adalah:</p> $\rightarrow 4(x - 4)'' - 2(y + 2)'' + 5 = 0$ $\rightarrow 4x'' - 16 - 2y'' - 4 + 5 = 0$ $\rightarrow 4x'' - 2y'' - 15 = 0$ <p>Jadi, bayangan kurva adalah $4x - 2y - 15 = 0$</p>	25
2	<p>Jawab:</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} \rightarrow A' = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ <p>Jadi bayangan titik A(3,-2) jika direfleksikan terhadap sumbu X menjadi A' (3,2)</p>	25
3	<p>Jawab:</p> <p>Matriks rotasi bersesuaian dengan:</p> $\begin{pmatrix} \cos(-45^\circ) & -\sin(-45^\circ) \\ \sin(-45^\circ) & \cos(-45^\circ) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{2} & \frac{1}{2}\sqrt{2} \\ -\frac{1}{2}\sqrt{2} & \frac{1}{2}\sqrt{2} \end{pmatrix}$	25

	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{2} & \frac{1}{2}\sqrt{2} \\ -\frac{1}{2}\sqrt{2} & \frac{1}{2}\sqrt{2} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{9}{2}\sqrt{2} \\ \frac{3}{2}\sqrt{2} \end{pmatrix}$ $Q' = \frac{9}{2}\sqrt{2}, \frac{3}{2}\sqrt{2}$ <p>Jadi, bayangan Q (3,6) jika dirotasikan dengan sudut 45° searah putaran jarum jam terhadap pusat (0,0) menjadi $Q' = \frac{9}{2}\sqrt{2}, \frac{3}{2}\sqrt{2}$</p>	
4	<p>Jawab: Matriks dilatasi bersesuaian dengan:</p> $\begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix} \rightarrow A' (6, -3)$ <p>Jadi bayangan A (2,-1) jika dilatasi oleh (0,3) menjadi $A' (6, -3)$</p>	25

3. Keterampilan

Keterampilan yang dinilai ialah keterampilan ketika menggunakan konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Rubrik Keterampilan

Kriteria	Skor	Indikator
Sangat Baik (SB)	4	Selalu terampil
Baik (B)	3	Sering terampil
Cukup (C)	2	Kadang-kadang terampil
Kurang (K)	1	Tidak pernah terampil

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Terampil dalam menggunakan rumus translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi				√
2	Terampil dalam menyatakan masalah dalam model matematika				√
3	Terampil dalam menghubungkan translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi kedalam koordinat cartesian		√		
4	Terampil dalam menghubungkan konsep translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dalam kehidupan nyata			√	
5	Terampil dalam menyelesaikan soal				√

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skoe maksimal}} \times 100 \quad \text{contoh: } \frac{17}{20} \times 100 = 85$$

Selanjutnya guru membuat rekapitulasi hasil penilaian keterampilan peserta didik seperti berikut:

No	Nama	Skor untuk Keterampilan					Jlh skor	Rata-rata nilai	Predikat
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5			
1	Aulia	4	4	2	3	4	17	85	SB
2								
Dst								

Keterangan;

SB (Sangat Baik) = 80-100

B (Baik) = 70-79

C (Cukup) = 60-69

K (Kurang) = <60

Galang, Juni 2021

Guru Matematika

Mahasiswa Peneliti

Eka Yulistiana, S.Pd.I

NIP.



Wirma Yanti

NIM. 0305173185

**Mengetahui,
Kepala Sekolah SMA Swasta Panca Jaya Galang**

Agus Juanda Saragih, S.Sos, S.Pd

NIP.

Lampiran 3

Kisi-Kisi Instrument Pemahaman Konsep Matematis

Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Nomor Soal	Bentuk Soal
Menyatakan ulang konsep	1,2,3,4 dan 5	Uraian
Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu (sesuai konsepnya)		
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis		
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah		

Lampiran 4

Panduan Penskoran Soal Pemahaman Konsep Matematis

Aspek yang Dinilai	Indikator yang Diukur	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep (Menuliskan diketahui, ditanya dan rumus dasar)	Menuliskan salah satu syarat yang terdapat dalam aspek yang dinilai tetapi salah	1
	Menuliskan salah satu syarat yang terdapat dalam aspek yang dinilai dengan benar	2
	Menuliskan semua syarat yang terdapat dalam aspek yang dinilai tetapi salah	3
	Menuliskan semua syarat yang terdapat dalam aspek yang dinilai dengan benar	4
Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu (sesuai konsepnya)	Menulis ulang soal yang diberikan	1
	Menulis ulang soal dan rumus yang tepat	2
	Menulis soal, rumus dan jawaban tetapi hasil akhir salah	3
	Menulis soal, rumus dan jawaban dengan hasil akhir benar	4
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Menulis kembali soal	1
	Menulis kembali soal dan rumus dasar	2
	Menulis soal, rumus dasar dan langkah penyelesaian soal sesuai urutan tetapi hasil akhir salah	3
	Menulis soal, rumus dasar dan langkah penyelesaian soal sesuai urutan dan hasil akhir benar	4
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	Dapat menjelaskan soal yang diberikan	1
	Dapat menjelaskan soal dan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal	2
	Dapat menjelaskan soal, rumus yang digunakan dan dapat menjawab soal tetapi hasil akhir salah	3
	Dapat menjelaskan soal, rumus yang digunakan, dan dapat menjawab soal dengan benar	4

Lampiran 5

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Pemecahan Masalah Matematika	Indikator yang Diukur	No Soal	Bentuk Soal
Memahami Masalah	Menuliskan salah satu dari aspek (diketahui dan ditanya)	6,7,8, 9 dan 10	Uraian
Merencanakan Pemecahan Masalah	Menuliskan rumus yang digunakan dalam pemecahan soal		
Menyelesaikan Masalah	Melakukan perhitungan, diukur dengan melaksanakan rencana yang sudah dibuat serta membuktikan bahwa langkah yang dipilih benar		
Memeriksa Kembali	Melakukan salah satu langkah kegiatan berikut: <ul style="list-style-type: none">- Memeriksa penyelesaian (mengetes atau menguji jawaban)- Memeriksa jawaban adakah yang kurang lengkap atau kurang jelas		

Lampiran 6

Panduan Penskoran Indikator Pemecahan Masalah Matematis

Aspek yang Dinilai	Indikator yang Diukur	Skor
Memahami Masalah (Menuliskan diketahui dan ditanya)	Menuliskan yang diketahui dan ditanya tetapi salah	1
	Menuliskan apa yang yang diketahui dan ditanya, tetapi hanya satu yang benar	2
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, tetapi hanya dua yang benar	3
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan benar	4
Merancang Pemecahan Masalah (Menuliskan Rumus)	Tidak menuliskan rumus penyelesaian	1
	Menuliskan rumus penyelesaian namun tidak sesuai dengan permintaan soal	2
	Menuliskan rumus penyelesaian sesuai dengan permintaan soal namun tidak lengkap	3
	Menuliskan rumus penyelesaian dengan benar	4
Penyelesaian Masalah (Prosedur Bentuk Penyelesaian)	Menulis kembali soal dan rumus	1
	Menulis kembali soal dan rumus	2
	Menulis soal, rumus dan prosedur penyelesaian namun hasil akhir salah	3
	Menulis soal, rumus dan prosedur penyelesaian dan hasil akhir benar	4
Memeriksa Kembali (Menuliskan Kesimpulan dari Jawaban)	Tidak ada kesimpulan dari jawaban	1
	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan hasil akhir dari prosedur penyelesaian	2
	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai dengan masalah dan hasil akhir salah	3
	Menuliskan kesimpulan sesuai dengan masalah dan hasil akhir benar	4

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI (DOSEN)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*

Satuan pendidikan : SMA

Kelas XI

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Transformasi Geometri

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format: 1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Pengaturan Ruang/Tata Letak 3. Jenis dan Ukuran Huruf				√ √ √	
II	Bahasa: 1. Kelancaran Tata Bahasa 2. Kesederhanaan Struktur Kalimat 3. Kejelasan Petunjuk Aturan Arahan 4. Sifat Komunikatif Bahasa yang Digunakan				√ √ √ √	
III	Isi: 1. Kebenaran Materi/Isi 2. Dikelompokkan dalam Bagian-Bagian yang Logis 3. Kesesuaian dengan Kurikulum yang Berlaku 4. Kesesuaian Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran 5. Metode Penyajian 6. Kelayakan Kelengkapan Belajar 7. Kesesuaian Alokasi Waktu yang Digunakan					√ √ √ √ √ √ √

Apabila ada. Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√)

Kualifikasi skala penilaian:

5= sangat baik

4= baik

3= cukup baik

2= kurang

1= sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat kurang baik 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik √ 5. Sangat baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil √ 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan kata-kata revisi atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Pada tujuan pertama ada kata kerja yang tidak dapat diukur. Ubah menjadi KKO Bloom yang bisa diukur, contohnya: menyebutkan, menjelaskan.

„

Pada bagian pembukaan RPP silahkan paparkan motivasi yaitu berikan contoh yang kongkrit berkaitan dengan materi transformasi geometri

„

„

Medan, Juni 2021

Validator,



Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI (DOSEN)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN *COURSE REVIEW HORAY*

Satuan pendidikan : SMA

Kelas : XI

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Transformasi Geometri

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format: 1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Pengaturan Ruang/Tata Letak 3. Jenis dan Ukuran Huruf				√ √ √	
II	Bahasa: 1. Kelancaran Tata Bahasa 2. Kesederhanaan Struktur Kalimat 3. Kejelasan Petunjuk Aturan Arah 4. Sifat Komunikatif Bahasa yang Digunakan				√ √ √ √	
III	Isi: 1. Kebenaran Materi/Isi 2. Dikelompokkan dalam Bagian-Bagian yang Logis 3. Kesesuaian dengan Kurikulum yang Berlaku 4. Kesesuaian Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran 5. Metode Penyajian 6. Kelayakan Kelengkapan Belajar 7. Kesesuaian Alokasi Waktu yang Digunakan					√ √ √ √ √ √ √

Apabila ada. Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√)

Kualifikasi skala penilaian:

5= sangat baik

4= baik

3= cukup baik

2= kurang

1= sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat kurang baik 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik √ 5. Sangat baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil √ 4. dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan kata-kata revisi atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Pada tujuan pertama ada kata kerja yang tidak dapat diukur. Ubah menjadi KKO Bloom yang bisa diukur, contohnya: menyebutkan, menjelaskan.

.....
”

Pada bagian pembukaan RPP silahkan paparkan motivasi yaitu berikan contoh yang kongkrit berkaitan dengan materi transformasi geometri

.....
”

.....
”

Medan, Juni 2021

Validator,



Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd

Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas XI

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Transformasi Geometri

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi Isi

- 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematis?

Jawab : **a. Ya** b. Tidak

- 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

Jawab : **a. Ya** b. Tidak

b. Bahasa Soal

- 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?

Jawab : **a. Ya** b. Tidak

- 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?

Jawab : **a. Ya** b. Tidak

- 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah di pahami.

Jawan : **a. Ya** b. Tidak

2. Berilah tanda ceklis (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda

No	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	√					√				√		
2	√					√				√		
3	√					√			√			

4	√					√			√			
5	√					√			√			
6	√					√				√		
7	√					√			√			
8	√					√			√			
9	√					√			√			
10	√					√			√			

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dipahami

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

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

Seragamkan soal. Apabila ingin menggunakan titik-titik gunakan kesemua soal. Apabila ingin menggunakan kalimat perintah, terapkan kesemua soal.

Perhatikan kebenaran cara penulisan. Misal garis m dengan persamaan linier... ditrasnlasikan...

Medan, Juni 2021

Validator,



Rusi Ulfa Hasanah, M.Pd

Lampiran 10

LEMBAR VALIDASI (GURU)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION*

Satuan pendidikan : SMA

Kelas : XI

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Transformasi Geometri

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format: 1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Pengaturan Ruang/Tata Letak 3. Jenis dan Ukuran Huruf					
II	Bahasa: 1. Kelancaran Tata Bahasa 2. Kesederhanaan Struktur Kalimat 3. Kejelasan Petunjuk Aturan Arahan 4. Sifat Komunikatif Bahasa yang Digunakan					
III	Isi: 1. Kebenaran Materi/Isi 2. Dikelompokkan dalam Bagian-Bagian yang Logis 3. Kesesuaian dengan Kurikulum yang Berlaku 4. Kesesuaian Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran 5. Metode Penyajian 6. Kelayakan Kelengkapan Belajar 7. Kesesuaian Alokasi Waktu yang Digunakan					

Apabila ada. Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√)

Kualifikasi skala penilaian:

5= sangat baik

4= baik

3= cukup baik

2= kurang

1= sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat kurang baik 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 5. Sangat baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan kata-kata revisi atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....
”
.....
”
.....
”

Medan, Juni 2021

Validator,

Eka Yulistiana, S.Pd.I

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI (GURU)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN *COURSE REVIEW HORAY*

Satuan pendidikan : SMA

Kelas : XI

Materi Pelajaran : Matematika Wajib

Materi Pokok : Transformasi Geometri

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format: 1. Kejelasan Pembagian Materi 2. Pengaturan Ruang/Tata Letak 3. Jenis dan Ukuran Huruf					
II	Bahasa: 1. Kelancaran Tata Bahasa 2. Kesederhanaan Struktur Kalimat 3. Kejelasan Petunjuk Aturan Arah 4. Sifat Komunikatif Bahasa yang Digunakan					
III	Isi: 1. Kebenaran Materi/Isi 2. Dikelompokkan dalam Bagian-Bagian yang Logis 3. Kesesuaian dengan Kurikulum yang Berlaku 4. Kesesuaian Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran 5. Metode Penyajian 6. Kelayakan Kelengkapan Belajar 7. Kesesuaian Alokasi Waktu yang Digunakan					

Apabila ada. Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda ceklis (√)

Kualifikasi skala penilaian:

5= sangat baik

4= baik

3= cukup baik

2= kurang

1= sangat kurang

Penilaian Umum

a. Rencana Pembelajaran Ini	b. Rencana Pembelajaran Ini
1. Sangat kurang baik 2. Kurang 3. Cukup 4. Baik 5. Sangat baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil 4. dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan kata-kata revisi atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....
”
.....
”
.....
”

Medan, Juni 2021

Validator,

Eka Yulistiana, S.Pd.I

5												
6												
7												
8												
9												
10												

Keterangan:

V : Valid

CV : Cukup Valid

KV : Kurang Valid

TV : Tidak Valid

SDP : Sangat Dapat Dipahami

DP : Dapat Dipahami

KDP : Kurang Dipahami

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

6. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Medan, Juni 2021

Validator,

Eka Yulistiana, S.Pd.I

Lampiran 13

SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA Swasta Panca Jaya Galang

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Pokok Bahasan : Transformasi Geometri

Kelas/Smester : XI IPA / Ganjil

Waktu : 60 Menit

Petunjuk:

- Tulis nama, kelas, dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Periksa dan bacalah soal serta petunjuk pengerjaan sebelum menjawab.
- Tuliskan unsur-unsur yang diketahui, ditanya dan menggunakan pola serta hubungan untuk menganalisa masalah dari soal, kemudian tuliskan pula rumus dan langkah penyelesaian lengkap dengan kesimpulan akhir.
- Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.

SOAL

1. Diketahui titik $P(4, -12)$ adalah bayangan titik P oleh translasi $T = \begin{pmatrix} -9 \\ 8 \end{pmatrix}$. Tentukan koordinat titik P!
2. Tentukan koordinat titik asal pada titik $B(5, 2)$ setelah direfeksi terhadap garis $x = 2$!
3. Titik B dirotasikan sebesar 90° terhadap titik pusat $(2, 1)$ menghasilkan bayangan $B(-2, 4)$. Tentukan koordinat titik B!
4. Sebuah kapal selam berada pada posisi $(10, 4)$ karena dihadapannya ada sebuah batu karang besar, kapal selam itu harus berputar sejauh 180°

untuk menghindari tabrakan. Tentukan posisi kapal selam itu pada koordinat cartesius!

5. Tentukan persamaan bayangan garis $4x - y + 6 = 0$ oleh dilatasi $O, -2$!
6. Garis m dengan persamaan linier $3x - 2y + 6 = 0$ ditranslasikan oleh $T = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Maka tentukan bayangan garis m !
7. Jika garis $2y - 3x + 6 = 0$ direfleksikan terhadap sumbu x , maka tentukan persamaan bayangan garis tersebut!
8. Bayangan titik $P(a, b)$ oleh rotasi terhadap titik pusat $(0,0)$ sebesar 90° adalah $P(-10, -2)$. Tentukan nilai $3a + 2b$!
9. Tentukan bayangan garis $2x\sqrt{3} - 6x + 2 = 0$ jika dirotasikan dengan sudut $\frac{1}{6}\pi$ radian terhadap pusat O !
10. Tentukan bayangan garis $3x - 2y = 4$ jika dilatasi oleh $OP(3,4), \frac{1}{3}$!

Lampiran 14

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan
Masalah Matematis

No	Jawaban	
Nomor 1 – 5 Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep		
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Dik: Titik $P(4, -12)$ dan translasi $T = \begin{matrix} -9 \\ -8 \end{matrix}$ / Dit: Koordinat titik P
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Jwb: Untuk mencari koordinat titik P menggunakan konsep Translasi yaitu:
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & a \\ -y & -b \end{pmatrix}$
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	$\begin{matrix} 4 & x & -9 \\ -12 & y & -8 \end{matrix} / = \begin{matrix} -y & + & -8 & / \\ x & & 4 & -9 \\ & & -12 & -8 \end{matrix} /$ $\begin{matrix} x \\ -y \end{matrix} / = \begin{matrix} 4 - (-9) \\ -12 - 8 \end{matrix} /$ $\begin{matrix} x \\ y \end{matrix} / = \begin{matrix} 4 + 9 \\ -12 - 8 \end{matrix} /$ $\begin{matrix} x \\ y \end{matrix} / = \begin{matrix} 13 \\ -20 \end{matrix} /$ Maka, koordinat titik P (13, -20)
2	Menyatakan ulang sebuah konsep	Dik: Titik B (x, y) direfleksikan terhadap garis $x = 2$ menghasilkan bayangan titik $B'(5, 2)$ Dit: Koordinat titik asal dari bayangan titik $B'(5, 2)$
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Jwb: Untuk mencari koordinat titik awal B menggunakan konsep refleksi yaitu;
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	$B(x, y) \xrightarrow{M_{x=2}} B(5, 2)$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2h \\ 0 \end{pmatrix}$

	<p>Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah</p>	$\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x + 4 \\ y + 0 \end{pmatrix}^*$ $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x + 4 \\ y \end{pmatrix}^*$ <p>Dengan kesamaan dua matriks diperoleh $5 = -x + 4$ dan $y = 2$ $x = 4 - 5$ $x = -1$</p> <p>Maka koordinat titik asal B adalah (-1, 2)</p>
	<p>Menyatakan ulang sebuah konsep</p>	<p>Dik: Titik B dirotasikan sebesar 90° terhadap titik pusat (2,1) menghasilkan bayangan $B(-2, 4)$ Dit: Koordinat titik asal dari bayangan titik $B(-2, 4)$</p>
	<p>Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)</p>	<p>Jwb: Untuk mencari koordinat titik asal dari bayangan titik $B(-2, 4)$ menggunakan konsep rotasi yaitu:</p>
<p>3</p>	<p>Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis</p>	$B(x, y) \xrightarrow{R[(2,1), 90^\circ]} B(-2, 4)$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos a & -\sin a \\ \sin a & \cos a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
	<p>Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah</p>	$\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - 2 \\ y - 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - 2 \\ y - 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x + 2 \\ -y + 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x + 2 + 2 \\ -y + 1 + 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x + 4 \\ -y + 2 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x - 1 \\ -y + 3 \end{pmatrix}$ <p>Dengan menggunakan kesamaan dua matriks diperoleh</p>

		$-2 = -y + 3$ $y = 3 + 2$ $y = 5$ $4 = x - 1$ $x = 4 + 1$ $x = 5$ <p>Maka koordinat titik asal B adalah (5, 5)</p>
4	Menyatakan ulang sebuah konsep	Dik: - Posisi awal (10,-4) - Berputar sejauh 180° Dit: Posisi kapal selam sesudah rotasi?
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Jwb: Untuk mencari posisi kapal selam sesudah dirotasi menggunakan konsep rotasi, yaitu
	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	$B(x, y) \xrightarrow{R[0, 180^\circ]} B(x', y')$ $x = 10, y = -4$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}^* = \begin{pmatrix} \cos a & -\sin a \\ \sin a & \cos a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}^* = \begin{pmatrix} \cos 180^\circ & -\sin 180^\circ \\ \sin 180^\circ & \cos 180^\circ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 10 \\ -4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}^* = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 10 \\ -4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}^* = \begin{pmatrix} -10 \\ 4 \end{pmatrix}$ <p>Maka posisi kapal selam setelah dirotasi adalah (-10, 4)</p>
5	Menyatakan ulang sebuah konsep	Dik: Garis $4x - y + 6 = 0$ Dilatasi ,0, -2- Dit: Persamaan bayangan garis $4x - y + 6 = 0$ didilatasi oleh ,0, -2-
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	Jwb: Misalkan titik $A(x, y)$ memenuhi persamaan garis $4x - y + 6 = 0$, yaitu:
	Menyajikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	$A(x, y) \xrightarrow{R, 0, -2} A(x', y')$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}^* = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix}$
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}^* = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}^* = \begin{pmatrix} -2x \\ -2y \end{pmatrix}$ <p>Berdasarkan kesamaan dua matriks diperoleh</p>

		$x' = -2x \rightarrow x = -\frac{1}{2}x'$ $y' = -2x \rightarrow y = -\frac{1}{2}y'$ Substitusi $x = -\frac{1}{2}x' /$ dan $y = -\frac{1}{2}y'$ ke persamaan garis $4x - y + 6 = 0$ $4 \cdot -\frac{1}{2}x' / - \cdot -\frac{1}{2}y' / + 6 = 0$ $-2x + \frac{1}{2}y + 6 = 0$ Kalikan persamaan $-2x + \frac{1}{2}y + 6 = 0$ dengan -2 sehingga diperoleh: $4x - y - 12 = 0$ Maka persamaan garis setelah didilatasi adalah $4x - y - 12 = 0$
Nomor 6 – 10 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah		
6	Memahami Masalah	Dik: Persamaan garis m : $3x - 2y + 6 = 0$ di translasikan $T = \begin{matrix} -2 \\ -3 \end{matrix} /$ Dit: Bayangan garis m
	Merencanakan Pemecahan Masalah	Jwb: Misalkan titik $A(x, y)$ memenuhi persamaan garis $3x - 2y + 6 = 0$, sehingga $A(x, y) \xrightarrow{T = \begin{matrix} -2 \\ -3 \end{matrix} /} A'(x', y')$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & a \\ -y/ & -b/ \end{pmatrix}$
	Menyelesaikan Masalah	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & -2 \\ -y/ & -/3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + (-2) \\ y + 3 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x - 2 \\ y + 3 \end{pmatrix}$ Berdasarkan kesamaan dua matriks diperoleh $x' = x - 2 \rightarrow x = -x' + 2$ $y' = y + 3 \rightarrow y = -y' - 3$ Substitusi $x = -x' + 2$ dan $y = -y' - 3$ ke persamaan garis $3x - 2y + 6 = 0$ $(3 - x' + 2) - 2(y' - 3) + 6 = 0$ $3x - 2y + 18 = 0$
	Memeriksa Kembali	Berdasarkan penjabaran diatas persamaan bayangan garis m adalah $3x - 2y + 18 = 0$
7	Memahami Masalah	Dik:

		<p>Garis $2y - 3x + 6 = 0$ direfleksikan terhadap sumbu x</p> <p>Dit: Persamaan bayangan garis $2y - 3x + 6 = 0$</p>
	Merencanakan Pemecahan Masalah	<p>Jwb: Misalkan titik $A(x, y)$ memenuhi persamaan $2y - 3x + 6 = 0$ sehingga</p> $A(x, y) \xrightarrow{M_x} A(x', y')$
	Menyelesaikan Masalah	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix}$ <p>Berdasarkan kesamaan dua matriks diperoleh</p> $x' = x \rightarrow x = -x'$ $y' = -y \rightarrow y = -y'$ <p>Substitusi $x = x'$ dan $y = -y'$ ke persamaan garis $2y - 3x + 6 = 0$</p> $2(-y') - 3(x') + 6 = 0$ $-2y' - 3x' + 6 = 0$ $-3x' - 2y' + 6 = 0 \text{ kalikan dengan } -1$ <p>sehingga tanda menjadi berubah</p> $3x' + 2y' - 6 = 0$ $3x + 2y - 6 = 0$
	Memeriksa Kembali	Berdasarkan pemaparan diatas dapat ditemukan bahwa persamaan bayangan garis l adalah $3x + 2y - 6 = 0$
8	Memahami Masalah	<p>Dik: $P'(-10, -2) \rightarrow$ bayangan dari titik P (a, b)</p> <p>Dit: $3a + 2b$</p>
	Merencanakan Pemecahan Masalah	<p>Jwb: Koordinat bayangan titik (x, y) bila dirotasikan pada pusat $(0, 0)$ sebesar sudut θ berlawanan jarum jam adalah :</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos a & -\sin a \\ \sin a & \cos a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ <p>Untuk $(x', y') = (-10, -2)$ dan $\theta = -90^\circ$, diperoleh</p>
	Menyelesaikan Masalah	$\begin{pmatrix} -10 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -10 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -10 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -y \\ x \end{pmatrix}$ <p>Diperoleh $y = -10$ dan $x = 2$. Dengan</p>

		mikian, koordinat titik p adalah (2, -10). Untuk itu $a = 2$ dan $b = -10$. Sehingga $3a + 2b = 3(2) + 2(-10) = -14$
	Memeriksa Kembali	Berdasarkan penjabaran di atas, maka dapat diperoleh $3a + 2b = -14$
9	Memahami Masalah	Dik: Garis $2x\sqrt{3} - 6y + 2 = 0$ Dirotasi dengan sudut $\frac{1}{6}\pi$ terhadap pusat O Dit: Bayangan garis
	Merencanakan Pemecahan Masalah	Jwb: Matriks rotasi bersesuaian dengan matriks $\begin{pmatrix} \cos\frac{1}{6}\pi & -\sin\frac{1}{6}\pi \\ \sin\frac{1}{6}\pi & \cos\frac{1}{6}\pi \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{3} & -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2}\sqrt{3} \end{pmatrix}$
	Menyelesaikan Masalah	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{3} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2}\sqrt{3} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{3} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2}\sqrt{3} \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{\frac{3}{4} + \frac{1}{4}} \begin{pmatrix} \frac{1}{2}\sqrt{3} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2}\sqrt{3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$ Sehingga : $x = \frac{1}{2}x'\sqrt{3} + \frac{1}{2}y'$ dan $y = -\frac{1}{2}x' + \frac{1}{2}y'\sqrt{3}$. Bayangan garis $2x\sqrt{3} - 6y + 2 = 0$ adalah: $\rightarrow 2\sqrt{3} \left(\frac{1}{2}x'\sqrt{3} + \frac{1}{2}y' \right) - 6 \left(-\frac{1}{2}x' + \frac{1}{2}y'\sqrt{3} \right) + 2 = 0$ $\rightarrow 3x' + y' + 3x' - 3y'\sqrt{3} + 2 = 0$ $\rightarrow 6x' - 2y'\sqrt{3} + 2 = 0 \quad \text{atau} \quad 6x - 2y\sqrt{3} + 2 = 0$
	Memeriksa Kembali	Berdasarkan penjabaran di atas maka di peroleh hasil bayangan dari garis $2x\sqrt{3} - 6y + 2 = 0$ adalah $6x - 2y\sqrt{3} + 2 = 0$
10	Memahami Masalah	Dik: Garis $3x - 2y = 4$

		<p>Didilatasi oleh</p> <p>Dit: Bayangan garis jika didilatasi</p>
Merencanakan Pemecahan Masalah		<p>Jwb: Matriks dilatasi bersesuaian dengan matriks:</p> $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}^* = \begin{pmatrix} k & 0 \\ -q & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ -y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ -b \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}^* = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - 3 \\ -y + 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$
Menyelesaikan Masalah		$x' = \frac{1}{3}(x - 3) + 3 \rightarrow x = 3x' - 6$ $y' = \frac{1}{3}(y - 4) + 4 \rightarrow y = 3y' - 8$ <p>Bayangan garis $3x - 2y = 4$ adalah:</p> $\rightarrow 3(3x' - 6) - 2(3y' - 8) = 4$ $\rightarrow 9x' - 18 - 6y' + 16 = 4$ $\rightarrow 9x' - 6y' = 6 \text{ atau } 9x - 6y = 6$
Memeriksa Kembali		<p>Berdasarkan penjabaran di atas maka diperoleh hasil bayangan dari garis $3x - 2y = 4$ adalah $9x - 6y = 6$</p>

Lampiran 15

Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) (Eksperimen A)

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1	Amanda Ramadhani	62	78	Kurang Baik	Baik
2	Annisa Rahma	70	80	Cukup Baik	Baik
3	Annisa Syahria	78	61	Baik	Kurang Baik
4	Arimbi	81	59	Baik	Kurang Baik
5	Caca Crismonika	61	58	Kurang Baik	Kurang Baik
6	Danang Maulana	85	81	Baik	Baik
7	Dava Rianfauzi	61	68	Kurang Baik	Cukup Baik
8	Enjelina Katalina	69	79	Cukup Baik	Baik
9	Fitria Ningsih	78	70	Baik	Cukup Baik
10	Gina fitri mukarro	83	68	Baik	Cukup Baik
11	Ichlaudya sihombing	75	70	Baik	Cukup Baik
12	Ila Aurindi	72	64	Cukup Baik	Kurang Baik
13	Laurensia Lestari	60	86	Kurang Baik	Baik
14	Lusi Aldina Pitri	64	82	Kurang Baik	Baik
15	M.Rizky	86	66	Baik	Cukup Baik
16	Mutiara	75	73	Baik	Cukup Baik
17	Nasiha Fatih Lubis	67	57	Cukup Baik	Kurang Baik
18	Nur Aunah	81	69	Baik	Cukup Baik
19	Nurindah Dwi Lestari	78	80	Baik	Baik
20	Nurul Jannah	64	79	Kurang Baik	Baik
21	Putri Sintia	92	57	Sangat Baik	Kurang Baik
22	Rahma Aulia dini	68	59	Cukup Baik	Kurang Baik
23	Rani Br Karo	88	82	Baik	Baik
24	Rica Mashita	72	75	Cukup Baik	Baik
25	Sabbilah Ayu Lestari	59	75	Kurang Baik	Baik
26	Sintiya auliya	72	80	Cukup Baik	Baik
27	Siti nurrasiah	69	73	Cukup Baik	Cukup Baik
28	Sulis Tyanti	89	77	Baik	Baik
29	Syاهدani Barus	91	95	Sangat Baik	Sangat baik
30	Tengku Dwi haerani	60	59	Kurang Baik	Kurang Baik
	Jumlah Nilai	2210	2160		
	Rata-Rata	73.6667	72		
	Simpangan Baku	10.1483	9.82607		
	Varians	102.989	98.5517		

Lampiran 16

Data Hasil *Post-test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Course Review Horay* (CRH) (Eksperimen B)

No	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1	Eka Talia	65	65	Cukup Baik	Cukup Baik
2	Putri Anggreani	94	84	Sangat Baik	Baik
3	Dwi Afriza Nazwa Aulia	80	64	Baik	Cukup Baik
4	Sarnila Purba	82	58	Baik	Cukup Baik
5	Sarmila Purba	80	61	Baik	Cukup Baik
6	Novita Rehulina Saragih	84	61	Baik	Cukup Baik
7	Erwina Sipayung	83	73	Baik	Cukup Baik
8	Jalilah Nadya	92	91	Sangat Baik	Sangat Baik
9	Desi Artika	85	86	Baik	Baik
10	Mauliawati	90	80	Sangat baik	Baik
11	Nurdina Fauzia	68	68	Cukup Baik	Cukup Baik
12	Resty Agustiana	89	63	Baik	Cukup Baik
13	Davely Kristina Sitepu	84	68	Baik	Cukup Baik
14	Renny Olanta Purba	81	80	Baik	Baik
15	Reni Barus	64	75	Kurang Baik	Baik
16	Ruby Yulianti	94	93	Sangat Baik	Sangat Baik
17	Anggi Febrianti	89	88	Baik	Baik
18	Icha Irnanda Hasibuan	60	59	Kurang Baik	Kurang Baik
19	Eka Rahmadani Sapitri	75	73	Baik	Cukup Baik
20	Dinda Annisyah Putri	88	82	Baik	Baik
21	Rifky Hermawan	86	60	Baik	Cukup Baik
22	T. Muamar Reno Syaid	79	86	Baik	Baik
23	Aldiano Nasa Arley	95	70	Sangat Baik	Cukup Baik
24	Dea Oktapiany Br Purba	88	86	Baik	Baik
25	Bunga Tri Anggraini	82	64	Baik	Cukup Baik
26	Yuli Kariani Gulo	65	82	Cukup Baik	Baik
27	Wulan Syahfitri	60	67	Kurang Baik	Cukup Baik
28	Yulianing Ayu lestari	81	66	Baik	Cukup Baik
29	Zahra Aulia	75	75	Baik	Baik
30	Zalwa amelia safitri	70	91	Cukup Baik	Sangat Baik
	Jumlah Nilai	2408	2219		
	Rata-Rata	80.2667	73.9667		
	Simpangan Baku	10.2753	10.9686		
	Varians	105.582	120.309		

Lampiran 17

Analisis Validasi Soal

Responden Nomor	Butir Pertanyaan Ke										Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	12	12	9	9	4	13	6	7	10	10	92	8464
2	8	16	15	12	5	6	6	10	14	12	104	10816
3	13	14	12	12	4	10	6	7	10	8	96	9216
4	10	10	16	10	3	10	6	10	14	6	95	9025
5	10	10	7	8	4	10	3	7	7	4	70	4900
6	8	8	7	8	4	8	6	11	15	5	80	6400
7	10	10	8	9	3	10	3	6	8	4	71	5041
8	10	10	7	10	4	10	6	10	14	6	87	7569
9	12	12	8	9	3	8	6	7	10	5	80	6400
10	10	10	8	8	5	10	3	5	7	4	70	4900
11	10	12	6	9	4	12	6	10	11	10	90	8100
12	12	16	14	9	4	16	5	6	8	12	102	10404
13	14	14	8	10	5	14	6	10	15	6	102	10404
14	10	10	6	12	5	10	6	10	11	5	85	7225
15	10	10	8	6	2	12	4	6	7	5	70	4900
16	8	8	12	8	2	8	6	10	11	9	82	6724
17	10	10	9	6	5	10	6	6	8	6	76	5776
18	6	6	12	6	4	7	3	6	8	5	63	3969
19	8	8	7	6	4	8	6	10	14	5	76	5776
20	14	14	15	10	3	14	3	7	8	5	93	8649
21	6	7	7	6	2	7	3	5	7	4	54	2916
22	8	8	6	6	3	8	6	10	11	7	73	5329

23	9	8	6	7	3	8	6	6	7	8	68	4624
24	6	6	9	7	3	6	3	7	8	5	60	3600
25	12	12	12	8	5	12	9	11	11	7	99	9801
ΣX	246	261	234	211	93	247	129	200	254	163	2038	170928
ΣX^2	2546	2917	2430	1871	369	2603	725	1702	2768	1203	ΣY	ΣY^2
ΣXY	20588	22090	19644	17681	7736	20641	10840	16666	21241	13801		
K. Product Moment:												
$N \cdot \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y) = A$	13352	20332	14208	12007	3866	12639	8098	9050	13373	12831		
$*N \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2 = B_1$	3134	4804	5994	2254	576	4066	1484	2550	4684	3506		
$*N \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2 = B_2$	119756	119756	119756	119756	119756	119756	119756	119756	119756	119756		
$(B_1 \times B_2)$	37531530 4	575307 824	717817 464	269930 024	689794 56	486927 896	177717 904	305377 800	560937 104	419864 536		
Akar $(B_1 \times B_2) = C$	19373.05 613	23985. 57533	26792. 11571	16430	8305.3 87167	22066. 44276	13331. 08788	17475. 06223	23684. 11079	20490.5 9628		
$rx_y = A/C$	0.689	0.848	0.530	0.731	0.465	0.573	0.607	0.518	0.565	0.626		
Standar Deviasi (SD):												
$SDx^2 = (\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2/N) : (N - 1)$	5.223	8.007	9.990	3.757	0.960	6.777	2.473	4.250	7.807	5.843		
SDx	2.285461 296	2.8296 05391	3.1606 96126	0.9898 46401	0.9797 95897	2.6032 03155	1.5726 83482	2.0615 52813	2.7940 41279	2.41729 8768		
$SDy^2 = (\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2/N) : (N - 1)$	199.593	199.59 3	199.593									
SDy	14.12775 047	14.127 75047	14.1277 5047									
Formula Guilfort:												
$rx_y \cdot SDy - SDx = A$	7.451449 75	9.1461 51646	4.3313 24321	9.3349 60299	5.5964 03648	5.4887 50774	7.0092 51043	5.2549 38542	5.1830 53943	6.42935 2827		

Lampiran 18

Analisis Reliabilitas Soal

Nomor Responden	Butir Pernyataan Ke										Y	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	12	12	9	9	4	13	6	7	10	10	92	8464
2	8	16	15	12	5	6	6	10	14	12	104	10816
3	13	14	12	12	4	10	6	7	10	8	96	9216
4	10	10	16	10	3	10	6	10	14	6	95	9025
5	10	10	7	8	4	10	3	7	7	4	70	4900
6	8	8	7	8	4	8	6	11	15	5	80	6400
7	10	10	8	9	3	10	3	6	8	4	71	5041
8	10	10	7	10	4	10	6	10	14	6	87	7569
9	12	12	8	9	3	8	6	7	10	5	80	6400
10	10	10	8	8	5	10	3	5	7	4	70	4900
11	10	12	6	9	4	12	6	10	11	10	90	8100
12	12	16	14	9	4	16	5	6	8	12	102	10404
13	14	14	8	10	5	14	6	10	15	6	102	10404
14	10	10	6	12	5	10	6	10	11	5	85	7225
15	10	10	8	6	2	12	4	6	7	5	70	4900
16	8	8	12	8	2	8	6	10	11	9	82	6724
17	10	10	9	6	5	10	6	6	8	6	76	5776
18	6	6	12	6	4	7	3	6	8	5	63	3969
19	8	8	7	6	4	8	6	10	14	5	76	5776
20	14	14	15	10	3	14	3	7	8	5	93	8649
21	6	7	7	6	2	7	3	5	7	4	54	2916
22	8	8	6	6	3	8	6	10	11	7	73	5329
23	9	8	6	7	3	8	6	6	7	8	68	4624
24	6	6	9	7	3	6	3	7	8	5	60	3600

25	12	12	12	8	5	12	9	11	11	7	99	9801
$\sum X$	246	261	234	211	93	247	129	200	254	163	2038	170928
$B = \sum X^2$	2546	2917	2430	1871	369	2603	725	1702	2768	1203	$\sum Y$	$\sum Y^2$
$C = (\sum X)^2$	60516	68121	54756	44521	8649	61009	16641	40000	64516	26569	E	F
N	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
$D = (\sum X)^2/N$	2420,64	2724,84	2190,24	1780,84	345,96	2440,36	665,64	1600	2580,64	1062,76		
B - D	125,36	192,16	239,76	90,16	23,04	162,64	59,36	102	187,36	140,24		
Varians = (B - D)/N	5,0144	7,6864	9,5904	3,6064	0,9216	6,5056	2,3744	4,08	7,4944	5,6096		
Sigma Varians	52,8832											
F	170928											
$(E^2)/N = H$	166137,76											
F - H	4790,24											
Varians Total	191,6096											
n = I	10											
n - 1 = J	9											
I/J	1,1111111											
SV/VT	0,2759945											
1 - (SV/VT)	0,7240055											
r11	0,8044505											
Interpretasi	Reliabilitas Sangat Tinggi											

Lampiran 19

Tingkat Kesukaran Soal

Kel	No	Kode Siswa	Butir Pernyataan Ke										Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
KELOMPOK ATAS	1	2	8	16	15	12	5	6	6	10	14	12	104
	2	12	12	16	14	9	4	16	5	6	8	12	102
	3	13	14	14	8	10	5	14	6	10	15	6	102
	4	25	12	12	12	8	5	12	9	11	11	7	99
	5	3	13	14	12	12	4	10	6	7	10	8	96
	6	4	10	10	16	10	3	10	6	10	14	6	95
	7	20	14	14	15	10	3	14	3	7	8	5	93
	8	1	12	12	9	9	4	13	6	7	10	10	92
	9	11	10	12	6	9	4	12	6	10	11	10	90
	10	8	10	10	7	10	4	10	6	10	14	6	87
	11	14	10	10	6	12	5	10	6	10	11	5	85
	12	16	8	8	12	8	2	8	6	10	11	9	82
	13	6	8	8	7	8	4	8	6	11	15	5	80
KELOMPOK BAWAH	14	9	12	12	8	9	3	8	6	7	10	5	80
	15	17	10	10	9	6	5	10	6	6	8	6	76
	16	19	8	8	7	6	4	8	6	10	14	5	76
	17	22	8	8	6	6	3	8	6	10	11	7	73
	18	7	10	10	8	9	3	10	3	6	8	4	71
	19	5	10	10	7	8	4	10	3	7	7	4	70
	20	10	10	10	8	8	5	10	3	5	7	4	70
	21	15	10	10	8	6	2	12	4	6	7	5	70
	22	23	9	8	6	7	3	8	6	6	7	8	68

	23	18	6	6	12	6	4	7	3	6	8	5	63
	24	24	6	6	9	7	3	6	3	7	8	5	60
	25	21	6	7	7	6	2	7	3	5	7	4	54
Jumlah			246	261	234	211	93	247	129	200	254	163	
Rata-Rata			9,84	10,44	9,36	8,44	3,72	9,88	5,16	8	10,16	6,52	
Skor Maks			14	16	16	12	5	16	9	11	15	12	
Indeks			0,703	0,653	0,585	0,703	0,744	0,618	0,573	0,727	0,677	0,543	
Interprestasi			MD	SD	SD	MD	MD	SD	SD	MD	SD	SD	

Keterangan:

MD = Mudah

SD = Sedang

S = Sulit

Lampiran 20

Daya Pembeda Soal

Kel	No	Kode Siswa	Butir Pernyataan Ke										Y
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	1	2	8	16	15	12	5	6	6	10	14	12	104
	2	12	12	16	14	9	4	16	5	6	8	12	102
	3	13	14	14	8	10	5	14	6	10	15	6	102
	4	25	12	12	12	8	5	12	9	11	11	7	99
	5	3	13	14	12	12	4	10	6	7	10	8	96
	6	4	10	10	16	10	3	10	6	10	14	6	95
	7	20	14	14	15	10	3	14	3	7	8	5	93
	8	1	12	12	9	9	4	13	6	7	10	10	92
	9	11	10	12	6	9	4	12	6	10	11	10	90
	10	8	10	10	7	10	4	10	6	10	14	6	87
	11	14	10	10	6	12	5	10	6	10	11	5	85
	12	16	8	8	12	8	2	8	6	10	11	9	82
	13	6	8	8	7	8	4	8	6	11	15	5	80
	SA		141	156	139	127	52	143	77	119	152	101	
	PA		10,85	12,00	10,69	9,77	4,00	11,00	5,92	9,15	11,69	7,77	
	14	9	12	12	8	9	3	8	6	7	10	5	80
	15	17	10	10	9	6	5	10	6	6	8	6	76
	16	19	8	8	7	6	4	8	6	10	14	5	76
	17	22	8	8	6	6	3	8	6	10	11	7	73
	18	7	10	10	8	9	3	10	3	6	8	4	71
	19	5	10	10	7	8	4	10	3	7	7	4	70
	20	10	10	10	8	8	5	10	3	5	7	4	70

	21	15	10	10	8	6	2	12	4	6	7	5	70
	22	23	9	8	6	7	3	8	6	6	7	8	68
	23	18	6	6	12	6	4	7	3	6	8	5	63
	24	24	6	6	9	7	3	6	3	7	8	5	60
	25	21	6	7	7	6	2	7	3	5	7	4	54
	SB		105	105	95	84	41	104	52	81	102	62	
	PB		8,75	8,75	7,92	7,00	3,42	8,67	4,33	6,75	8,50	5,17	

Daya Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah

No Soal										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SA	141	156	139	127	52	143	77	119	152	101
SB	105	105	95	84	41	104	52	81	102	62
JA	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
JB	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
PA	10,85	12,00	10,69	9,77	4,00	11,00	5,92	9,15	11,69	7,77
PB	8,75	8,75	7,92	7,00	3,42	8,67	4,33	6,75	8,50	5,17
DB	0,13	0,20	0,17	0,17	0,04	0,15	0,10	0,15	0,20	0,16
I	Buruk	Cukup	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Buruk	Cukup	Buruk

Lampiran 21

Uji Normalitas *Post-test*

1. Uji Normalitas (A₁B₁)

No	A1B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	59	1	1	-1.445	0.074	0.033	0.041
2	60	2	3	-1.347	0.089	0.100	0.011
3	61	2	5	-1.248	0.106	0.167	0.061
4	62	1	6	-1.150	0.125	0.200	0.075
5	64	2	8	-0.953	0.170	0.267	0.096
6	67	1	9	-0.657	0.256	0.300	0.044
7	68	1	10	-0.558	0.288	0.333	0.045
8	69	2	12	-0.460	0.323	0.400	0.077
9	70	1	13	-0.361	0.359	0.433	0.074
10	72	3	16	-0.164	0.435	0.533	0.099
11	75	2	18	0.131	0.552	0.600	0.048
12	78	3	21	0.427	0.665	0.700	0.035
13	81	2	23	0.723	0.765	0.767	0.002
14	83	1	24	0.920	0.821	0.800	0.021
15	85	1	25	1.117	0.868	0.833	0.035
16	86	1	26	1.215	0.888	0.867	0.021
17	88	1	27	1.412	0.921	0.900	0.021
18	89	1	28	1.511	0.935	0.933	0.001
19	91	1	29	1.708	0.956	0.967	0.010
20	92	1	30	1.807	0.965	1.000	0.035
ΣX	2210	30					
Σ(X)²	165790					L-o	0.099
\bar{x}	73.6667					L-tabel	0.162
ST.Dev	10.1483						
Var	102.9885						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

2. Uji Normalitas (A₁B₂)

No	A1B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	60	2	2	-1.972	0.024	0.067	0.042
2	64	1	3	-1.583	0.057	0.100	0.043
3	65	2	5	-1.486	0.069	0.167	0.098
4	68	1	6	-1.194	0.116	0.200	0.084
5	70	1	7	-0.999	0.159	0.233	0.074
6	75	2	9	-0.513	0.304	0.300	0.004
7	79	1	10	-0.123	0.451	0.333	0.118
8	80	2	12	-0.026	0.490	0.400	0.090
9	81	2	14	0.071	0.528	0.467	0.062
10	82	2	16	0.169	0.567	0.533	0.034
11	83	1	17	0.266	0.605	0.567	0.038
12	84	2	19	0.363	0.642	0.633	0.008
13	85	1	20	0.461	0.677	0.667	0.011
14	86	1	21	0.558	0.712	0.700	0.012
15	88	2	23	0.753	0.774	0.767	0.007
16	89	2	25	0.850	0.802	0.833	0.031
17	90	1	26	0.947	0.828	0.867	0.038
18	92	1	27	1.142	0.873	0.900	0.027
19	94	2	29	1.337	0.909	0.967	0.057
20	95	1	30	1.434	0.924	1.000	0.076
ΣX	2408	30					
Σ(X)²	196344					L-o	0.118
\bar{X}	80.267					L-tabel	0.162
ST.Dev	10.275						
Var	105.582						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

3. Uji Normalitas (A₂B₁)

No	A2B1	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	2	2	-1.527	0.063	0.067	0.003
2	58	1	3	-1.425	0.077	0.100	0.023
3	59	3	6	-1.323	0.093	0.200	0.107
4	61	1	7	-1.119	0.131	0.233	0.102
5	64	1	8	-0.814	0.208	0.267	0.059
6	66	1	9	-0.611	0.271	0.300	0.029
7	68	2	11	-0.407	0.342	0.367	0.025
8	69	1	12	-0.305	0.380	0.400	0.020
9	70	2	14	-0.204	0.419	0.467	0.047
10	73	2	16	0.102	0.541	0.533	0.007
11	75	2	18	0.305	0.620	0.600	0.020
12	77	1	19	0.509	0.695	0.633	0.061
13	78	1	20	0.611	0.729	0.667	0.063
14	79	2	22	0.712	0.762	0.733	0.029
15	80	3	25	0.814	0.792	0.833	0.041
16	81	1	26	0.916	0.820	0.867	0.047
17	82	2	28	1.018	0.846	0.933	0.088
18	86	1	29	1.425	0.923	0.967	0.044
19	95	1	30	2.341	0.990	1.000	0.010
ΣX	2160	30					
Σ(X)²	158320					L-o	0.107
\bar{x}	72.000					L-tabel	0.162
ST.Dev	9.826						
Var	96.552						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

4. Uji Normalitas (A₂B₁)

No	A2B2	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	58	1	1	-1.456	0.073	0.033	0.039
2	59	1	2	-1.365	0.086	0.067	0.020
3	60	1	3	-1.273	0.101	0.100	0.001
4	61	2	5	-1.182	0.119	0.167	0.048
5	63	1	6	-1.000	0.159	0.200	0.041
6	64	2	8	-0.909	0.182	0.267	0.085
7	65	1	9	-0.817	0.207	0.300	0.093
8	66	1	10	-0.726	0.234	0.333	0.100
9	67	1	11	-0.635	0.263	0.367	0.104
10	68	2	13	-0.544	0.293	0.433	0.140
11	70	1	14	-0.362	0.359	0.467	0.108
12	73	2	16	-0.088	0.465	0.533	0.068
13	75	2	18	0.094	0.538	0.600	0.062
14	80	2	20	0.550	0.709	0.667	0.042
15	82	2	22	0.732	0.768	0.733	0.035
16	84	1	23	0.915	0.820	0.767	0.053
17	86	3	26	1.097	0.864	0.867	0.003
18	88	1	27	1.279	0.900	0.900	0.000
19	91	2	29	1.553	0.940	0.967	0.040
20	93	1	30	1.735	0.959	1.000	0.041
ΣX	2219	30					
Σ(X)²	167621					L-o	0.140
\bar{x}	73.967					L-tabel	0.162
ST.Dev	10.969						
Var	120.309						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

5. Uji Normalitas ($A_1B_1B_2$)

No	KPK/KPM	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	59	1	1	-1.686	0.046	0.017	0.029
2	60	4	5	-1.592	0.056	0.083	0.028
3	61	2	7	-1.498	0.067	0.117	0.050
4	62	1	8	-1.404	0.080	0.133	0.053
5	64	3	11	-1.217	0.112	0.183	0.071
6	65	2	13	-1.123	0.131	0.217	0.086
7	67	1	14	-0.935	0.175	0.233	0.058
8	68	2	16	-0.841	0.200	0.267	0.067
9	69	2	18	-0.747	0.227	0.300	0.073
10	70	2	20	-0.654	0.257	0.333	0.077
11	72	3	23	-0.466	0.321	0.383	0.063
12	75	4	27	-0.185	0.427	0.450	0.023
13	78	3	30	0.097	0.539	0.500	0.039
14	79	1	31	0.191	0.576	0.517	0.059
15	80	2	33	0.285	0.612	0.550	0.062
16	81	4	37	0.378	0.647	0.617	0.031
17	82	2	39	0.472	0.682	0.650	0.032
18	83	2	41	0.566	0.714	0.683	0.031
19	84	2	43	0.660	0.745	0.717	0.029
20	85	2	45	0.754	0.774	0.750	0.024
21	86	2	47	0.848	0.802	0.783	0.018
22	88	3	50	1.035	0.850	0.833	0.016
23	89	3	53	1.129	0.871	0.883	0.013
24	90	1	54	1.223	0.889	0.900	0.011
25	91	1	55	1.317	0.906	0.917	0.011
26	92	2	57	1.411	0.921	0.950	0.029
27	94	2	59	1.598	0.945	0.983	0.038
28	95	1	60	1.692	0.955	1.000	0.045
ΣX	4618	60					
$\Sigma(X)^2$	362134					L-o	0.086
\bar{x}	76.967					L-tabel	0.114
ST.Dev	10.658						
Var	113.592						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

6. Uji Normalitas ($A_2B_1B_2$)

No	KPK/KPM	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	$ F(Zi) - S(Zi) $
1	57	2	2	-1.541	0.062	0.033	0.028
2	58	2	4	-1.445	0.074	0.067	0.008
3	59	4	8	-1.348	0.089	0.133	0.045
4	60	1	9	-1.252	0.105	0.150	0.045
5	61	3	12	-1.155	0.124	0.200	0.076
6	63	1	13	-0.963	0.168	0.217	0.049
7	64	3	16	-0.866	0.193	0.267	0.073
8	65	1	17	-0.770	0.221	0.283	0.063
9	66	2	19	-0.673	0.250	0.317	0.066
10	67	1	20	-0.577	0.282	0.333	0.051
11	68	4	24	-0.480	0.315	0.400	0.085
12	69	1	25	-0.384	0.350	0.417	0.066
13	70	3	28	-0.288	0.387	0.467	0.080
14	73	4	32	0.002	0.501	0.533	0.033
15	75	4	36	0.194	0.577	0.600	0.023
16	77	1	37	0.387	0.651	0.617	0.034
17	78	1	38	0.484	0.686	0.633	0.052
18	79	2	40	0.580	0.719	0.667	0.052
19	80	5	45	0.677	0.751	0.750	0.001
20	81	1	46	0.773	0.780	0.767	0.014
21	82	4	50	0.869	0.808	0.833	0.026
22	84	1	51	1.062	0.856	0.850	0.006
23	86	4	55	1.255	0.895	0.917	0.021
24	88	1	56	1.448	0.926	0.933	0.007
25	91	2	58	1.737	0.959	0.967	0.008
26	93	1	59	1.930	0.973	0.983	0.010
27	95	1	60	2.123	0.983	1.000	0.017
$\sum X$	4379	60					
$\sum(X)^2$	325941					L-o	0.085
\bar{X}	72.983					L-tabel	0.114
ST.Dev	10.372						
Var	107.576						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

7. Uji Normalitas (B₁A₁A₂)

No	KPK	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	57	2	2	-1.593	0.056	0.033	0.022
2	58	1	3	-1.492	0.068	0.050	0.018
3	59	4	7	-1.392	0.082	0.117	0.035
4	60	2	9	-1.291	0.098	0.150	0.052
5	61	3	12	-1.191	0.117	0.200	0.083
6	62	1	13	-1.090	0.138	0.217	0.079
7	64	3	16	-0.889	0.187	0.267	0.080
8	66	1	17	-0.688	0.246	0.283	0.037
9	67	1	18	-0.587	0.279	0.300	0.021
10	68	3	21	-0.486	0.313	0.350	0.037
11	69	3	24	-0.386	0.350	0.400	0.050
12	70	3	27	-0.285	0.388	0.450	0.062
13	72	3	30	-0.084	0.467	0.500	0.033
14	73	2	32	0.017	0.507	0.533	0.027
15	75	4	36	0.218	0.586	0.600	0.014
16	77	1	37	0.419	0.662	0.617	0.046
17	78	4	41	0.520	0.698	0.683	0.015
18	79	2	43	0.620	0.733	0.717	0.016
19	80	3	46	0.721	0.765	0.767	0.002
20	81	3	49	0.822	0.794	0.817	0.022
21	82	2	51	0.922	0.822	0.850	0.028
22	83	1	52	1.023	0.847	0.867	0.020
23	85	1	53	1.224	0.890	0.883	0.006
24	86	2	55	1.325	0.907	0.917	0.009
25	88	1	56	1.526	0.936	0.933	0.003
26	89	1	57	1.627	0.948	0.950	0.002
27	91	1	58	1.828	0.966	0.967	0.000
28	92	1	59	1.928	0.973	0.983	0.010
29	95	1	60	2.230	0.987	1.000	0.013
ΣX	4370	60					
(ΣX)²	324110					L-o	0.083
\bar{x}	72.833					L-tabel	0.114
ST.Dev	9.939						
Var	98.785						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

8. Uji Normalitas (B₂A₁A₂)

No	KPM	F	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	58	1	1	-1.737	0.041	0.017	0.025
2	59	1	2	-1.646	0.050	0.033	0.017
3	60	3	5	-1.555	0.060	0.083	0.023
4	61	2	7	-1.464	0.072	0.117	0.045
5	63	1	8	-1.283	0.100	0.133	0.034
6	64	3	11	-1.192	0.117	0.183	0.067
7	65	3	14	-1.101	0.135	0.233	0.098
8	66	1	15	-1.010	0.156	0.250	0.094
9	67	1	16	-0.919	0.179	0.267	0.088
10	68	3	19	-0.828	0.204	0.317	0.113
11	70	2	21	-0.647	0.259	0.350	0.091
12	73	2	23	-0.374	0.354	0.383	0.029
13	75	4	27	-0.192	0.424	0.450	0.026
14	79	1	28	0.171	0.568	0.467	0.101
15	80	4	32	0.262	0.603	0.533	0.070
16	81	2	34	0.353	0.638	0.567	0.071
17	82	4	38	0.444	0.671	0.633	0.038
18	83	1	39	0.535	0.704	0.650	0.054
19	84	3	42	0.625	0.734	0.700	0.034
20	85	1	43	0.716	0.763	0.717	0.046
21	86	4	47	0.807	0.790	0.783	0.007
22	88	3	50	0.989	0.839	0.833	0.005
23	89	2	52	1.080	0.860	0.867	0.007
24	90	1	53	1.171	0.879	0.883	0.004
25	91	2	55	1.261	0.896	0.917	0.020
26	92	1	56	1.352	0.912	0.933	0.021
27	93	1	57	1.443	0.926	0.950	0.024
28	94	2	59	1.534	0.937	0.983	0.046
29	95	1	57	1.625	0.948	0.950	0.002
ΣX	4627	60					
(ΣX)²	363965					L-o	0.113
\bar{x}	77.117					L-tabel	0.114
ST.Dev	11.006						
Var	121.122						

L-o < L-Tabel, Berdistribusi Normal

Lampiran 22

UJI HOMOGENITAS

Kel	db (n-1)	S_i^2	db. S_i^2	Log (S_i^2)	db.Log S_i^2	X^2 hitung	X^2 tabel	Keputusan
A1B1	29	102.989	2986.667	2.013	58.371	0.376	7.814	Homogen
A1B2	29	105.582	3061.867	2.024	58.684			
A2B1	29	96.552	2800.000	1.985	57.558			
A2B2	29	120.309	3488.967	2.080	60.329			
A1	59	121.122	7146.198	2.083	122.910	0.044	3.841	Homogen
A2	59	98.785	5828.315	1.995	117.687			
B1	59	113.592	6701.928	2.055	121.266	0.611		
B2	59	107.576	6346.984	2.032	119.871			
Jlh	116	425.431	12337.500	8.101	234.942			

Lampiran 23

1. PERBEDAAN A_1 DAN A_2 UNTUK B_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	41.667	41.667	0.418	4.007
Dalam Kelompok	58	5786.667	99.770		
Total Reduksi	59	5828.333			

2. PERBEDAAN A_1 DAN A_2 UNTUK B_2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	595.350	595.350	5.271	4.007
Dalam Kelompok	58	6550.833	112.945		
Total Reduksi	59	7146.183			

3. PERBEDAAN B_1 DAN B_2 UNTUK A_1

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	653.400	653.400	6.266	4.007
Dalam Kelompok	58	6048.533	104.285		
Total Reduksi	59	6701.933			

4. PERBEDAAN B_1 DAN B_2 UNTUK A_2

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	58.017	58.017	0.535	4.007
Dalam Kelompok	58	6288.967	108.430		
Total Reduksi	59	6346.983			

5. PERBEDAAN $A_1 B_1$ DAN $A_2 B_2$

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	1.350	1.350	0.012	4.007
Dalam Kelompok	58	6476	111.649		
Total Reduksi	59	6476.983			

6. PERBEDAAN $A_1 B_2$ DAN $A_2 B_1$

Sumber varians	Dk	JK	RJK	Fhitung	Ftabel
Antar Kolom (A)	1	1025.067	1025.067	10.142	4.007
Dalam Kelompok	58	5862	101.067		
Total Reduksi	59	6886.933			

Lampiran 24

**DOKUMENTASI
Proses Pembelajaran**





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371
Telp. (061) 6615683-6622925 Fax. 6615683**

Nomor : B-10660/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/06/2021

08 Juni 2021

Lampiran : -

Hal : Izin Riset

Yth. Bapak/Ibu Kepala SMA Swasta Panca Jaya Galang

Assalamulaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, diberitahukan bahwa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan adalah menyusun Skripsi (Karya Ilmiah), kami tugaskan mahasiswa:

Nama : Wirma Yanti
NIM : 0305173185
Tempat/Tanggal Lahir : Bandar Kuala, 13 November 1998
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Alamat : DUSUN II DESA BANDAR KUALA KECAMATAN GALANG
KABUPATEN DELI SERDANG Kelurahan BANDAR KUALA
Kecamatan GALANG

untuk hal dimaksud kami mohon memberikan Izin dan bantuannya terhadap pelaksanaan Riset di Jl. Sei Karang / Amaliyah Galang, guna memperoleh informasi/keterangan dan data-datayang berhubungan dengan Skripsi (Karya Ilmiah) yang berjudul:

Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) dan Course Review Horay (CRH) pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Medan, 08 Juni 2021

a.n. DEKAN

Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



Digitally Signed

Dr. Yahfizham, S.T., M.Cs

NIP. 197804182005011005

Tembusan:

- Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan



YAYASAN PERGURUAN PANCA JAYA GALANG
SMP-SMA-SMK 1 (AP/TKJ) SMK 2 (TKR/TSM) (SWASTA)
Jl. Sei Karang, Kamp. Agam – Kecamatan Galang Telp. (061) 7980796
KABUPATEN DELI SERDANG – PROP SUMATERA UTARA

Surat Keterangan

Nomor : 214/SMA/PJ-GL/2021

Saya yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Sekolah SMA Swasta Panca Jaya Galang, Kecamatan Galang Kota, Kabupaten Deli Serdang, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Wirma Yanti
NIM : 0305173185
Tempat/Tanggal Lahir : Bandar Kuala, 13 November 1998
Program Studi : Pendidikan Matematika
Semester : VIII (Delapan)
Alamat : Dusun II Desa Bandar Kuala Kec. Galang Kab. Deli serdang

Memang benar yang bersangkutan telah melaksanakan Riset di SMA Swasta Panca Jaya Galang Kec. Galang Kab. Deli Serdang pada mata pelajaran Matematika. Untuk memenuhi keperluan dalam penyelesaian Skripsi dengan judul :

“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemqamuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang Diajar Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Transformasi Geometri Kelas XI SMA Swasta Panca Jaya Galang”.

Demikian surat ini di buat agar digunakan sebagaimana mestinya.

Galang, 02 Agustus 2021
Kepala SMA Swasta Panca Jaya Galang



Agus Juanda Saragih, S.Sos, S.Pd