



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MELALUI
PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION*
(RME) DAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL)
DI SMA MUHAMMADIYAH 09 AEK KANOPAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan

Oleh:

RAFIDA GULTOM
NIM. 35.15.1.001

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

MEDAN

2019



**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN
PEMECAHAN MASALAH YANG DIBERI PENDEKATAN
REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME) DAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)
DI SMA MUHAMMADIYAH 09
AEK KANOPAN**

PROPOSAL

**OLEH:
RAFIDA GULTOM
35.15.1.001**

PEMBIMBING SKRIPSI I,

**Dr. Abdul Halim Daulay, S.T.,M.,Si.
NIP. 19811106 200501 1 003**

PEMBIMBING SKRIPSI II,

**Sapri, S.Ag, M.A
NIP. 19701231 199803 1 000**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN**

Medan, Juli 2019

Nomor : Istimewa

KepadaYth :

Lamp : -

Dekan Fakultas Tarbiyah UIN-SU

Perihal : Skripsi

Di

Medan

Assalamualaikum Wr.Wb

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap Skripsi a.n. Rafida Gultom yang berjudul **Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education (Rme)* Dan *Contextual Teaching And Learning (Ctl)* Di Sma Muhammadiyah 09 Aek Kanopan**. Saya berpendapat bahwa Skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada Sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

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

Wassalam

PEMBIMBING SKRIPSI I,

PEMBIMBING SKRIPSI II,

Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.

Sapri, S.Ag., M.A.

NIP. 19811106 200501 1 003

NIP.19701231 199803 1 023



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

Jl. Willièm Iskandar Pasar V telp. 6615683- 662292, Fax. 6615683 Medan Estate 20731

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini yang berjudul “**PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MELALUI PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)* DAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* DI SMA MUHAMMADIYAH 09 AEK KANOPAN.**” yang disusun oleh **NURUL NADIA ADHA** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S-1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan pada tanggal:

13 Agustus 2019 M
14 Dzulhijjah 1440 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

Sekretaris

Sapri, S.Ag., M.A.
19701231199803 1 023

Siti Maysarah, M.Pd.
NIP. BLU 11000000 76

AnggotaPenguji

1. Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.
NIP. 19811106200501 1 003

2. Sapri, S.Ag., M.A.
NIP. 19701231199803 1 023

3. Dr. Siti Halimah, M.Pd.
NIP. 19650706199703 2 001

4. Eka Khairani Hasibuan, M.Pd.
NIP. BLU 11 000000 77

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan

Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd
NIP. 19601006199403 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafida Gultom

NIM : 35151001

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (Rme) Dan *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Di Sma Muhammadiyah 09 Aek Kanopan

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 saya terbukti memalsukan Skripsi ini, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Medan, juli 2019

Yang Membuat Pernyataan

RAFIDA GULTOM
NIM 35151001

ABSTRAK



Nama : Rafida Gultom
NIM : 35.15.1.001
Fak/Jur : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /
 Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.
Pembimbing II : Sapri, S. Ag., M.A.
Judul : **Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Dan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL)**

Kata-Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Pendekatan RME Dan CTL

Penelitian ini bertujuan (i) untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diberi pendekatan RME dan CTL, (ii) Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi pendekatan RME dan CTL, (iii) Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran RME dan CTL dengan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, (iv) Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran RME dan CTL dengan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas XI SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan T.P. 2018/2019 yang berjumlah 245 siswa dengan sampel sebanyak 70 siswa yaitu 35 siswa dari kelas XI MIA-1 dan 35 siswa dari kelas XI MIA-2. Pada penelitian ini peneliti menggunakan instrumen tes yang diberikan pada kedua kelas yaitu XI MIA-1 dan XI MIA-2. Pada penelitian ini peneliti menggunakan desain penelitian faktorial taraf 2×2 .

Analisis data dilakukan dengan analisis varians (ANOVA) dan Uji Tukey. Hasil temuan ini menunjukkan: 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Terbukti pada hasil analisis uji F pada rangkuman hasil ANOVA, dimana diperoleh nilai $F_{hitung} = 11,53$, dan diketahui nilai pada F_{tabel} dengan taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,97. Ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang mengakibatkan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a ; 2) Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Terbukti dengan adanya hasil analisis uji F pada rangkuman hasil ANOVA, dimana diperoleh nilai $F_{hitung} = 5,88$, dimana nilai pada F_{tabel} dengan taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,97. Dengan adanya hasil tersebut, menunjukkan

bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang mengakibatkan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a ; 3) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika antara siswa melalui pendekatan RME dan CTL pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Terbukti dengan adanya hasil analisis uji F pada rangkuman hasil ANAVA, dimana diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,91$, dimana nilai pada F_{tabel} dengan taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,97. Dengan adanya hasil tersebut, menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang mengakibatkan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a ; 4) Tidak terdapat interaksi yang signifikan pendekatan RME dan CTL terhadap kemampuan pemahaman konsep kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Hal ini diperoleh dari hasil uji F pada rangkuman hasil ANAVA, yang mana diperoleh $F_{hitung} = 2,20$. Dimana pada F_{tabel} dengan taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,97. Dimana dengan adanya hasil tersebut, menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang mengakibatkan diterimanya H_0 dan ditolaknya H_a .

Mengetahui,
Pembimbing Skripsi I

Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si.
NIP.19811106 200501 1 003

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II : LANDASAN TEORETIS	12
A. Kerangka Teori	12
1. Pembelajaran Matematika	Belajar dan 12
2. Pemahaman Konsep Matematika	Kemampuan 18
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	21
4. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	25
5. Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning</i> (CTL).....	31
B. Penelitian yang Relevan.....	38
C. Kerangka Berpikir	41
D. Hipotesis Penelitian	43
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	45
A. Waktu dan Tempat Penelitian	45
B. Populasi dan Sampel.....	45

C. Pendekatan atau Metode yang Digunakan	46
D. Variabel Penelitian	47
E. Desain Penelitian	47
F. Defenisi Operasional	48
G. Instrumen Pengumpulan Data	50
H. Teknik Pengumpulan Data	60
I. Teknik Analisis Data	61
BAB IV HASIL PENELITIAN	65
A. Deskripsi Data	65
1. Deskripsi Data Penelitian	65
2. Deskripsi Hasil Sebelum Penelitian (<i>Pretes</i>)	65
B. Deskripsi Hasil Penelitian (<i>post tes</i>)	70
C. Pengujian Persyaratan Analisis	88
1. Uji Normalitas	89
2. Uji Homogenitas	93
3. Pengujian Hipotesis	95
D. Pembahasan Hasil Penelitian	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	112
A. Kesimpulan	112
B. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA.....	114
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan anugrah yang diberikan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Tidak lupa shalawat dan salam peneliti hanturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang merupakan contoh tauladan bagi semua umatnya.

Penelitian skripsi ini berjudul **“Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah yang Diberi Pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching and Learning*”**. Disusun dalam rangka untuk memenuhi tugas-tugas dan syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sumatera Utara, Medan.

Peneliti telah berupaya dalam menyelesaikan skripsi ini, namun peneliti menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan baik dari segi isi maupun penulisannya dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun bagi para pembaca demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Aamiin.

Medan, 05 Agustus 2019
Peneliti,

Rafida Gultom
NIM. 35151001

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada awalnya banyak sekali hambatan dan rintangan yang peneliti hadapi dalam menyelesaikan skripsi ini, namun berkat adanya dukungan, bimbingan serta arahan yang telah diberikan kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak, secara khusus dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. Saidurrahman, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Dr. Indra Jaya M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara yang telah menyetujui judul skripsi ini.
4. Dr. Abdul Halim Daulay, S.T., M.Si. dan Sapri, S.Ag., M.A. selaku Dosen Pembimbing Skripsi, ditengah-tengah kesibukan telah meluangkan waktu untuk memberikan banyak arahan dan motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
5. Drs. Isran Rasyid Karo-Karo S, M.Pd selaku Penasehat Akademik.
6. Bapak dan ibu dosen serta seluruh staf pegawai yang telah banyak mendidik dan memberikan banyak ilmu selama peneliti berada dalam bangku perkuliahan dan pelaksanaan penyusunan skripsi ini.

7. Seluruh pihak SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan terutama kepada H. Abdul Kamal Munthe, SH. selaku kepala sekolah SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan, Ibu Hj. Herlin Harahap, S.Pd selaku guru matematika.
8. Teristimewa peneliti ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua, Bapak **Rimanto Gultom** dan Mamak **Epi Susilawati**. Serta buat adik-adik saya, yakni **Samsatar Gultom, Meliana Gultom** dan **Rizky Bahari Gultom**. Karena melalui mereka skripsi ini dapat terselesaikan dan melalui kasih sayang juga pengorbanan yang tak terhingga, saya dapat menyelesaikan studi sampai ke bangku sarjana. Semoga Allah memberikan balasan yang tak terhingga dengan surga yang mulia. Aamiin
9. Teman istimewa **Suhedi** yang selalu memberi semangat dan dukungan baik moril maupun materil kepada peneliti sampai terselesaikannya perkuliahan.
10. Teman bersama satu pembimbing skripsi **Sudarman Ritonga** dan **Septia Ningsih** yang selalu berbagi keluh kesah dan memberi semangat hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat terkasih **Asni Mardiah Sinaga, Lilis Sugianti, Indah Wulandari, Siti Aspiah Nasution, Sakinah, Nurhidayah, Mawaddah, Era Fazira Bakri, Gayatri Putri Utami, Anisa Dwi Putri, Adinda Pratiwi, Safrida Hanum Tanjung, Aulia Rahmi Lubis, Yuli Kastria, Amroni Syahbanda, Hilman Al Arsyat, Diyah Fitri, Ade Iriani, Hijrah Asriza**, yang selama 4 tahun bersama sehingga perkuliahan terasa menyenangkan.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati peneliti mohon maaf atas segala kesalahan dan kekurangan yang telah peneliti perbuat dan semoga Allah SWT selalu memberikan berkat dan karunianya kepada kita semua. Aamiin.

Medan, Agustus 2019
Peneliti,

Rafida Gultom
NIM. 35151001

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah	10
D. Rumusan masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II : LANDASAN TEORETIS	12
A. Kerangka Teori	12
1. Pembelajaran Matematika	Belajar dan 12
2. Pemahaman Konsep Matematika	Kemampuan 18
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	21
4. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	25
5. Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning</i> (CTL).....	31
B. Penelitian yang Relevan.....	38
C. Kerangka Berpikir	42
D. Hipotesis Penelitian	43
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	45
A. Waktu dan Tempat Penelitian	45
B. Populasi dan Sampel.....	45

C. Pendekatan atau Metode yang Digunakan	46
D. Variabel Penelitian	47
E. Desain Penelitian	47
F. Defenisi Operasional	48
G. Instrumen Pengumpulan Data	49
H. Teknik Pengumpulan Data	60
I. Teknik Analisis Data	61
BAB IV HASIL PENELITIAN	65
A. Deskripsi Data	65
1. Deskripsi Data Penelitian	65
2. Deskripsi Hasil Sebelum Penelitian (<i>Pretes</i>)	65
3. Deskripsi Hasil Penelitian (<i>post tes</i>)	70
B. Pengujian Persyaratan Analisis	89
1. Uji Normalitas	89
2. Uji Homogenitas	93
3. Pengujian Hipotesis	95
C. Pembahasan Hasil Penelitian	10
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	113
A. Kesimpulan	113
B. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA.....	115
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Table 3.1 <i>The Pre test-Post test Control Group Design</i>	47
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematika	52
Table 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman	
Konsep matematika	53
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematika	54
Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan	
Masalah Matematika	55
Table 3.6 Tingkat Reliabilitas Tes	
	57
Table 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	
	58
Table 3.8 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal.....	
	59
Tabel 4.1 Data Hasil <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	
Dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I (A ₁)	66
Tabel 4.2 Kategori Penilaian <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	
Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen I	
(A ₁)	67
Tabel 4.3 Data Hasil <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	
Dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A ₂)	68
Tabel 4.4 Kategori Penilaian <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	
Dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A ₂)	69
Tabel 4.5 Hasil Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan	

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar	
	Melalui Pendekatan RME Dan CTL 71
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman	
Konsep Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan	
	RME (A ₁ B ₁) 72
Tabel 4.7 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika	
Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME (A ₁ B ₁) 73	
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman	
Konsep Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan CTL	
	(A ₂ B ₁) 74
Tabel 4.9 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep	
Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan CTL	
	(A ₂ B ₁) 75
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan	
Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan	
	RME (A ₁ B ₂) 76
Tabel 4.11 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME	
	(A ₁ B ₂) 77
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan	
Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan	
	CTL(A ₂ B ₂) 78
Tabel 4.13 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan CTL	

(A₂B₂) 79

- Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajari Melalui Pendekatan RME (A₁) 81
- Tabel 4.15 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME (A₁) 82
- Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan CTL (A₂) 83
- Tabel 4.17 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan CTL (A₂) 84
- Tabel 4.18 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME Dan CTL (B₁) 85
- Tabel 4.19 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME Dan CTL (B₁) 86
- Tabel 4.20 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME Dan CTL (B₂) 87
- Tabel 4.21 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME Dan

CTL (B ₂).....	88
Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i>	93
Tabel 4.23 Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel (A ₁ B ₁), (A ₁ B ₂), (A ₂ B ₁), (A ₂ B ₂)	94
Tabel 4.24 Rangkuman Hasil Analisis Varians	95
Tabel 4.25 Perbedaan Antara A ₁ Dan A ₂ yang Terjadi Pada B ₁	97
Tabel 4.26 Perbedaan Antara A ₁ Dan A ₂ yang Terjadi Pada B ₂	98
Tabel 4.27 Perbedaan Antara B ₁ Dan B ₂ yang Terjadi Pada A ₁	101
Tabel 4.28 Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey.....	102
Tabel 4.29 Rangkuman Hasil Analisis.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Histogram <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen	I (A ₁) 67
Gambar 4.2 Histogram <i>Pre Test</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A ₂)	69
Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME (A ₁ B ₁)	73
Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan CTL (A ₂ B ₁)	75
Gambar 4.5 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME (A ₁ B ₂)	77
Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan CTL (A ₂ B ₂)	79
Gambar 4.7. Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME (A ₁)	81
Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan CTL (A ₂)	83
Gambar 4.9 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME Dan CTL (B ₁)	85
Gambar 4.10 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME Dan CTL (B ₂)	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: RPP Pendekatan <i>Realistik Mathematics Education</i>	119
Lampiran 2: RPP Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>	137
Lampiran 3: Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemahaman Konsep	
Matematika	158
Lampiran 4: Pedoman Penskoran Tes Kemampuan	
Pemahaman Konsep	159
Lampiran 5: Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematika	160
Lampiran 6: Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	
Matematika	161
Lampiran 7: Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	162
Lampiran 8: Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep	164
Lampiran 9: Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	167
Lampiran 10: Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	170
Lampiran 11: Data Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	
Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.(A1)	173
Lampiran 12: Data Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	
Dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. (A2)	175
Lampiran 13: Data Distribusi Frekuensi Pretes	177
Lampiran 14: Data Hasil <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	

dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang	
Diajar dengan Pendekatan RME.....	179
Lampiran 15: Data Hasil <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	
dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang	
Diberi Pendekatan CTL Berbasis Masalah	181
Lampiran 16: Data Distribusi Frekuensi <i>Post Tes</i>	183
Lampiran 17: Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemahaman	
Konsep	194
Lampiran 18: Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemahaman	
Konsep.....	198
Lampiran 19: Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Pemahaman	
Konsep	201
Lampiran 20: Pengujian Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Pemecahan	
Masalah	204
Lampiran 21: Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemecahan	
Masalah.....	209
Lampiran 22: Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Pemecahan	
Masalah	212
Lampiran 23: Uji Normalitas <i>Pretest</i>	215
Lampiran 24: Uji Normalitas <i>Postest</i>	222
Lampiran 25: Uji Homogenitas	228
Lampiran 26: Analisis Hipotesis	232
Lampiran 27: uji Tukey	243
	xv
Lampiran 28: Temuan dan Kesimpulan	249

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut masyarakat secara global untuk dapat mengimbangnya dengan berbagai aspek kompetensi yang harus dimiliki, yang berdampak pada kebutuhan dalam masyarakat meningkat, sehingga daya saing dalam masyarakat semakin tinggi. Hal ini mengakibatkan bertambahnya permasalahan yang dihadapi manusia dalam hidupnya. Berbagai permasalahan yang dihadapi ini menuntut adanya sumber daya manusia yang berpotensi dalam melahirkan pemikiran-pemikiran cepat dan tepat. Untuk menciptakan sumber daya manusia yang baik, tentunya harus di dukung oleh mutu pendidikan yang baik pula.

Pendidikan yang berasal dari kata didik dalam bahasa Indonesia juga hasil dari transeletasi peng-Indonesia-an dari bahasa Yunani yaitu “*Peadagogie*”. Etimologi kata *Peadagogiei* adalah “*Pais*” yang artinya “Anak”, dan “*again*” yang terjemahannya adalah “bimbing”. Jadi terjemahan bebas kata *Peadagogie* berarti “bimbingan yang diberikan kepada anak”. Menurut termonologi yang lebih luas maka pendidikan adalah usaha yang dijalankan oleh seseorang atau kelompok orang lain agar menjadi dewasa atau mencapai tujuan hidup dan penghidupan yang lebih tinggi dalam arti mental.¹

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bertanah air. Dengan pendidikan yang berkualitas maka akan terlahir pula individu-individu yang berkualitas.

¹ Sudirman dalam buku Mardianto, *Psikologi Pendidikan*, (Medan: Perdana Publishing, 2012), hlm. 2.

Dengan adanya pendidikan juga dapat merubah pola pikir manusia dan menjadikan manusia lebih dewasa serta mampu menentukan tujuan hidupnya kedepan harus bagaimana.

Dalam al-qur'an dijelaskan pada surat Al-Mujadilah ayat 11:

Artinya: "Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan".

Ayat tersebut menjelaskan bahwa pendidikan itu sangat penting dalam kehidupan, dengan adanya pendidikan kita akan lebih banyak mendapat ilmu pengetahuan. Allah juga akan meninggikan derajat orang-orang yang berilmu, maka setiap orang diwajibkan untuk menuntut ilmu pengetahuan

Pemerintah telah mencanangkan pendidikan sebagai instrumen untuk membangun bangsa dan Negara Indonesia menjadi lebih baik. Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional no. 20 tahun 2003 Bab II pasal 3 yang menyatakan bahwa:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka

mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggung jawab.²

Namun pada kenyataannya kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. Secara umum mutu pendidikan di Indonesia juga rendah karena Indonesia menduduki posisi akhir di antara negara-negara lainnya yaitu berada pada peringkat yang ke 40 dengan rincian sebagai berikut; pada jenjang pendidikan tinggi Indonesia berada pada posisi 49 dari 50, sedangkan pada jenjang pendidikan di bawahnya juga masih berada pada posisi bawah; Indonesia berada pada posisi 40 dari 42 negara.³

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar (SD) hingga perguruan tinggi. Matematika juga merupakan salah satu pembelajaran yang berperan penting dalam meningkatkan kecerdasan anak bangsa.

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi, maka mutu pendidikan matematika harus terus ditingkatkan agar sumber daya manusia memiliki mutu yang tinggi, yaitu manusia yang mampu berfikir kritis, logis, sistematis, kreatif, inovatif dan berinisiatif dalam menanggapi masalah yang terjadi.

² Undang-Undang Guru dan Dosen UU RI No. 14 Th. 2005 & Undang-Undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) UU RI No. 20 Th. 2003, (Jakarta: Penerbit Asa Mandiri, 2006), hlm. 53.

³ Heri Widodo, "Potret Pendidikan di Indonesia dan Kesiapannya dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asia (MEA)," *Cendekia*, Volume 13 Nomor 2, Juli - Desember 2015, hal. 294-306.

Seperti yang dipaparkan dalam peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 tahun 2006, dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan kaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dan membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan atau pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang di peroleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki perasaan ingin tahu, memiliki perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁴

Pelajaran matematika merupakan salah satu pembelajaran yang menuntut siswa untuk belajar secara alamiah. Hal ini sesuai dengan fungsi dari pelajaran matematika itu sendiri, yaitu untuk mengembangkan kemampuan berhitung dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Karena, di dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali permasalahan-permasalahan yang

⁴ Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Suska Press, 2008), h. 12.

dijumpai. Tetapi tidak semua masalah-masalah yang dihadapi merupakan permasalahan yang matematis, namun dengan matematika permasalahan keseharian tersebut dapat diselesaikan. Hal ini menunjukkan bahwa matematika sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu memecahkan masalah yang dihadapi manusia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cornelius yang mengemukakan lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan:⁵

1. Sarana berpikir yang jelas dan logis
2. Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari
3. Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman
4. Sarana untuk mengembangkan kreativitas
5. Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Namun pada kenyataannya, masyarakat masih banyak yang menganggap bahwa matematika tidak berguna bagi kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan pada saat menempuh pelajaran matematika di sekolah guru tidak menjelaskan atau guru tidak mengaitkan pelajaran matematika dengan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari. Pelajaran matematika masih sering dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Adapun beberapa kesulitan yang sering dialami siswa dalam memecahkan masalah matematika menurut Buschman dalam jurnal Jatmiko adalah:⁶

1. Kemampuan awal siswa kurang.
2. Kemampuan literasi matematika siswa kurang.

⁵ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), Cet. II, Hlm. 252.

⁶ Jatmiko, *Kesulitan Siswa dalam Memahami Pemecahan Masalah matematika*, Jurnal Ilmiah Pendidika Matematika, P-ISSN: 2502-7638; E-ISSN: 2502-8391, Vol. 3, hlm. 18.

3. Model pembelajaran yang diterapkan guru belum tepat.
4. Guru tidak melihat perbedaan kemampuan siswa.
5. Kemampuan guru dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah kurang.

Kesulitan-kesulitan yang di alami siswa ini lah yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika. Terbukti dari hasil studi TIMSS pada tahun 2007 untuk siswa kelas VIII, menempatkan siswa Indonesia pada urutan ke-36 dari 49 negara dengan nilai rata-rata untuk kemampuan matematika secara umum adalah 397. Nilai tersebut masih jauh dari standar minimal rata-rata kemampuan matematika yang ditetapkan TIMSS yaitu 500. Skala matematika TIMSS-Benchmark Internasional menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia berada peringkat bawah, Malaysia pada peringkat tengah dan Singapura pada peringkat atas. Padahal jam pelajaran matematika di Indonesia 136 jam untuk kelas VIII, lebih banyak dibanding Malaysia 123 jam dan Singapura 124 jam. Data TIMSS menunjukkan bahwa penekanan pembelajaran matematik di Indonesia lebih banyak pada penguasaan keterampilan dasar (*Basic Skills*), namun sedikit atau bahkan sama sekali tidak menekankan untuk penerapan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.⁷

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan matematika siswa adalah model pembelajaran atau pendekatan yang digunakan kurang tepat. Maka dari itu peneliti akan melakukan suatu penelitian untuk mengatasi masalah-masalah tersebut dengan memberikan pendekatan-pendekatan yang di duga

⁷ Hanny Fitriana, Skripsi. *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*, (Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta: 2010), hlm. 3.

dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pendekatan tersebut ialah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Pembelajaran RME adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang di kembangkan sejak tahun 1971 oleh sekelompok ahli matematika di Freudenthal di Belanda. Pendekatan RME dikembangkan berdasarkan pandangan Freudenthal yang menyatakan matematika sebagai suatu aktivitas.⁸

Menurut pendekatan ini, kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat siswa menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata. Karena itu siswa tidak dipandang sebagai penerima pasif, tetapi harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika di bawah bimbingan guru. Proses penemuan kembali ini dikembangkan melalui penjelajahan berbagai persoalan dunia nyata yang berada di luar matematika seperti kehidupan sehari-hari, lingkungan sekitar, bahkan mata pelajaran lain yang dianggap sebagai dunia nyata.

Sedangkan pendekatan CTL berlatar belakang bahwa peserta didik belajar lebih bermakna dengan melalui kegiatan mengalami sendiri dalam lingkungan alamiah, tidak hanya sekedar mengetahui, mengingat, dan memahami. Pembelajaran tidak hanya berorientasi target penguasaan materi, yang akan gagal dalam membekali peserta didik untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya. Dengan demikian proses pembelajaran lebih diutamakan

⁸ Gravemeijer, *Developing Realistic Mathematics Education*, (Utrecht: Freudenthal Institute, 1994), h.82.

dari pada hasil belajar, sehingga tenaga pendidik dituntut untuk merencanakan strategi pembelajaran yang pariatif dengan prinsip membelajarkan–memberdayakan peserta didik, bukan mengajar peserta didik.⁹ Pembelajaran CTL ini bermanfaat menciptakan ruang kelas yang di dalamnya siswa akan menjadi peserta aktif bukan hanya pengamat yang pasif, dan bertanggung jawab terhadap belajarnya. Dengan dua pendekatan ini lah diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Rendahnya kemampuan matematika siswa ternyata terjadi juga di SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan. Berdasarkan hasil wawancara kepada siswa dan guru mata pelajaran, pembelajaran di seokolah tersebut pada umumnya yaitu pembelajaran dengan metode ceramah, pemberian tugas mandiri dan menggunakan kelompok diskusi, namun metode ini tidak dapat mengatasi masalah-masalah yang ada di sekolah tersebut. Adapun masalah-masalah yang terjadi di sekolah tersebut yaitu kurangnya kemampuan pemahaman konsep siswa, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika, siswa tidak memperhatikan apa yang di jelaskan oleh guru, lebih banyak siswa yang pasif dari pada yang aktif, gaya mengajar guru selalu monoton sehingga membuat siswa merasa bosan dan jenuh, guru tidak mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari sehingga materi lebih susah di pahami karena terlalu abstrak.

Dari beberapa masalah di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan

⁹ Musfiqon dan Nurdyansyah, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015), hlm. 41.

Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching and Learning*".

Dengan dilakukannya penelitian ini, peneliti berharap akan ada perubahan-perubahan dalam kegiatan pembelajaran dan permasalahan-permasalahan yang sedang terjadi dapat teratasi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah:

1. Kurangnya kemampuan pemahaman konsep siswa;
2. Kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa;
3. Strategi pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik;
4. Penggunaan model yang kurang sesuai;
5. Guru lebih aktif daripada siswa;
6. Siswa mengalami kesulitan mengerjakan soal.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada judul "Perbedaan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI di SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan T.P. 2018/2019.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan penelitian yang telah peneliti kemukakan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya yaitu:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL?
3. Apakah terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika yang diberi pendekatan RME dan CTL?
4. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran RME dan CTL dengan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diberi pendekatan RME dan CTL.
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diberi pendekatan RME dan CTL.
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL.
4. Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran RME dan CTL dengan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1. Sebagai bahan masukan dan informasi bagi peneliti dalam memperbaiki pembelajaran matematika.

2. Sebagai salah satu masukan pendekatan pembelajaran bagi guru matematika untuk meningkatkan kemampuan mengajar dan belajar siswa.
3. Sebagai satu alternatif bagi guru matematika untuk mengembangkan kemampuan siswa khususnya pemahaman konsep serta disposisi matematis siswa.
4. Sebagai salah satu pengalaman baru bagi siswa dan mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas, sehingga selain dapat meningkatkan pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa, juga dapat membuat belajar matematika menjadi lebih bermakna.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Sadar atau pun tidak, manusia selalu memiliki sifat rasa ingin tahu dan berkeinginan untuk mengembangkan pemikirannya tentang sesuatu hal yang baru dan dalam hal tersebut manusia sedang dalam proses belajar. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini, manusia perlu belajar agar dapat menghadapi kehidupan yang dijalaninya. Dengan belajar manusia dapat memperoleh prestasi dalam hidupnya dan dapat mengubah tingkah lakunya menjadi lebih baik. Adapun menurut beberapa ahli tentang definisi belajar adalah:

- a. Menurut Slameto belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁰
- b. Menurut Burton, belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu, dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya.¹¹
- c. Menurut Ws. Winkel belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang

¹⁰Mardianto, *Psikologi Pendidikan*, (medan: Perdana Publishing, 2012), hlm. 45

¹¹Zubaidah Amir dan Rismawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), hlm. 4.

- d. menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap.¹²
- e. Skinner berpendapat bahwa, “*learning is a process of progressive behavior adaptation*”. Dari definisi ini dapat dikemukakan bahwa belajar itu merupakan suatu proses adaptasi perilaku yang bersifat progresif.¹³

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha sadar dan terencana yang dilakukan individu untuk mengubah hidupnya, dengan belajar manusia dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya, dari yang tidak tahu akan menjadi tahu dan dengan belajar juga manusia mendapatkan banyak hal-hal yang baik dan positif yang berguna bagi kehidupan sekarang dan yang akan datang.

Agar dapat mengetahui bahwa seseorang tersebut telah melakukan kegiatan belajar maka dapat dilihat dari ciri-ciri berikut ini:¹⁴

- 1) Perubahan tingkah laku yang aktual atau potensial

Aktual berarti perubahan tingkah laku yang terjadi sebagai hasil belajar itu nyata atau dapat dilihat seperti: hasil belajar keterampilan (psikomotorik), misalnya siswa dapat menulis, membaca dan lain sebagainya, dan juga hasil belajar kognitif seperti pengetahuan fakta atau ingatan, pemahaman dan aplikasi.

¹² Hanni Fitriana, Skripsi *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*, (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2010), hlm. 10.

¹³ Nefi Darmayanti, *Psikologi Belajar*, (Bandung: Cipta Pustaka Media Perintis, 2009), hlm. 2

¹⁴ Alisub Sabri, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Pedomon Ilmu Jaya, 2007), Cet. III, hlm. 56.

Sedangkan perubahan potensial berarti perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar yang tidak dapat dilihat perubahannya secara nyata, perubahannya hanya dapat dirasakan oleh orang yang belajar saja, seperti hasil belajar efektif (penghargaan, keyakinan dan lain sebagainya), juga hasil belajar kognitif (tinggi pengetahuan atau kemampuan analisis, sintesis dan evaluasi).

- 2) Perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar diatas sebagai individu merupakan kemampuan baru dalam berbagai bidang kognitif, afektif atau psikomotorik, yaitu sebagai kemampuan yang betul-betul baru diperoleh sebagai kemampuan dari hasil perbaikan atau peningkatan dari kemampuan sebelumnya. Dan kemampuan hasil belajar itu sifatnya relative menetap atau tidak segera lenyap.
- 3) Adanya usaha atau aktivitas yang sengaja dilakukan oleh orang yang belajar dengan pengalaman (memperhatikan, mengamati, memikirkan, merasakan, menghayati dan lain sebagainya) atau dengan latihan (melatih dan meniru).

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar adalah:¹⁵ a. Masukan Mentah

Masukan mentah adalah individu yang belajar dan ini akan mempunyai peranan yang besar dalam berhasil tidaknya dalam belajar. Masukan mentah terdiri dari segi jasmani dan segi psikologi. Untuk mencaapai proses dan hasil belajar yang baik, dibutuhkan keadaan jasmani yang baik, dalam arti sehat, tidak mengalami gangguan-gangguan. Bila

¹⁵ Nefi Darmayanti, *Psikologi Belajar*, (Bandung: Cipta Pustaka Media Perintis, 2009), hlm. 12-17.

jasmani dalam keadaan tidak sehat, hal tersebut akan mempengaruhi proses belajar, dan akhirnya akan mempengaruhi hasil belajarnya. Begitu pula dari segi psikologinya. Beberapa aspek yang mengenai segi psikologis yang berkaitan dengan proses dan hasil belajar adalah mengenai aspek persepsi, ingatan, intelegensi, perasaan atau emosi, dan motivasi. b.

Masukan Instrumental

Masukan instrumental merupakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam proses belajar.

c. Masukan Lingkungan

Masukan lingkungan merupakan kondisi lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil belajar. Adapun beberapa pendapat tentang pembelajaran yaitu:

Pembelajaran melibatkan berbagai unsur sebagaimana dijelaskan Suparman bahwa pembelajaran melibatkan berbagai metode, penggunaan media (cetak, visual/gambar, audio dan multimedia) dan juga kegiatan pembelajaran yang paling sederhana (mendengarkan) sampai yang kompleks (melakukan praktek ujicoba).¹⁶ Sedangkan menurut UU Guru dan Dosen, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.¹⁷

Konsep pembelajaran menurut Corey adalah suatu proses di mana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau

¹⁶ Rusydi Ananda dan Abdillah, *Pembelajaran Terpadu*, (Medan: Lembaga Peduli Pengembangan, 2018), hlm. 1-2.

¹⁷ *Undang-undang Guru dan Dosen UU RI No. 14 th. 2005 & Undang-undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) UU RI No. 20 th. 2003*, (Jakarta: Penerbit Asa Mandiri, 2006), hlm. 52.

menghasilkan respon terhadap situasi tertentu.¹⁸ Secara umum, pembelajaran diartikan sebagai proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid.¹⁹

Secara keseluruhan, proses pembelajaran merupakan rangkaian aktivitas berikut: *pertama*, individu merasakan adanya kebutuhan dan melihat tujuan yang ingin dicapai. *Kedua*, kesiapan individu untuk memenuhi kebutuhan dan mencapai tujuan. *Ketiga*, pemahaman situasi yaitu segala sesuatu yang ada di lingkungan individu dalam memenuhi kebutuhan dan mencapai tujuannya. *Keempat*, menafsirkan situasi yaitu bagaimana individu melihat kaitan berbagai aspek yang terdapat dalam situasi. *Kelima*, individu melakukan aktivitas untuk memenuhi kebutuhan dan mencapai tujuan sesuai dengan yang telah dirancangkannya dalam tahapan ketiga dan keempat. *Keenam*, individu akan memperoleh umpan balik dari apa yang telah dilakukannya. Ada dua kemungkinan yang terjadi, yaitu berhasil atau gagal.²⁰

Dari beberapa pendapat di atas, maka dapat di simpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan antara pendidik dan peserta didik untuk mencapai suatu tujuan yang telah direncanakan. Dimana menurut Sardiman dalam bukunya interaksi dan motivasi belajar mengajar, mengatakan

¹⁸ Saiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2008), Cet. VI, hlm. 61.

¹⁹ *Ibid...* hlm. 61

²⁰ Zubaidah Amir dan Risnawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), hlm. 9.

bahawa tujuan belajar terdiri dari: 1) untuk mendapatkan pengetahuan, 2) pemahaman konsep dan keterampilan, 3) pembentukan sikap.²¹

Matematika merupakan istilah yang sudah tidak asing lagi terdengar di telinga kita. Matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang berhitung dan bersifat abstrak. Matematika telah diajarkan sejak dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang di bangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.²²

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Di kehidupan sehari-hari banyak dijumpai masalah-masalah yang berkaitan dengan matematika. Matematika adalah salah satu pelajaran sangat penting untuk dipelajari. Dengan adanya pembelajaran matematika, manusia lebih mudah untuk memecahkan masalah kehidupannya. Dengan adanya pembelajaran matematika, daya nalar seseorang juga lebih tinggi. Dalam permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) memahami konsep matematika, 2) menggunakan penalaran, 3) memecahkan masalah, 4) mengkomunikasikan gagasan, 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.²³

²¹Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Rajawali Press, 2009), Ed. 1, Hlm. 2.

²²Zubaidah Amir dan Rismawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), hlm. 8.

²³Ahmad Zaini dan Marsigit, *Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik Dan Konvensional Ditinjau Dari Kemampuan*

2. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek yang perlu dikembangkan pada saat pembelajaran matematika agar siswa mampu memahami konsep-konsep matematika yang sedang dipelajari. Dalam al-qur'an banyak ayat yang membahas tentang matematika, salah satunya adalah surat Al-Fajr (89): 3

Artinya: *“dan yang genap dan yang ganjil”*.

Pada surat Al-Fajr ayat 3 dimaksud yang genap dan ganjil bisa diartikan bilangan genap dan ganjil. Bilangan adalah suatu konsep dasar matematika yang digunakan untuk pencacahan dan pengukuran.

Dengan pemahaman konsep matematika yang baik, maka siswa akan lebih mudah mengingat, menggunakan, dan menyusun kembali suatu konsep yang telah dipelajarinya serta dapat menyelesaikan masalah-masalah dalam pembelajaran matematika. Menurut Wahyudin, salah satu penyebab siswa lemah dalam matematika adalah kurangnya siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman untuk mengenali konsep-konsep dasar matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dibahas.²⁴

Dalam al-qur'an pun banyak ayat-ayat yang menyatakan bahwa seseorang manusia harus berpikir dan memahami. Pemahaman menjadi salah

Penalaran Dan Komunikasi Matematik Siswa, Jurnal Riset Pendidikan Matematika, vol. 1, No. 2, 2014, hlm. 2.

²⁴ Ratni Purwasih, Skripsi *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Self Confidence Siswa Mts Di Kota Cimahi Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*, (STKIP Siliwangi Bandung: 2015), hlm. 17.

satu tugas kita sebagai makhluk hidup yang diberi keistimewaan yaitu akal.

Perintah memahami terdapat dalam surah Al-Ghasyiyah ayat 17-20.

Artinya: *“Maka Apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana Dia diciptakan, dan langit, bagaimana ia ditinggikan? dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan? dan bumi bagaimana ia dihamparkan?”*.

Pada surat ini dijelaskan bahwa Allah memerintahkan manusia yang berakal untuk memperhatikan, memikirkan dan memahami semua ciptaannya.

Kilpatrick, dkk (2001) menyatakan pemahaman konsep matematika sebagai kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika dengan indikator: (1) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut; (3) Menerapkan konsep secara algoritma; (4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; dan (5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).²⁵

Menurut Rosmawati, pemahaman konsep adalah yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengenal

²⁵Ruminda Hutagalung, *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba Di Smp Negeri 1 Tukka*, (Journal of Mathematics Education and Science, ISSN: 2579-6550, Vol. 2, No. 2. April 2017), hlm. 71.

dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya.²⁶

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan di mana siswa mampu memahami materi pelajaran, mengungkap kembali konsep yang telah dipelajarinya dan mengaplikasikannya dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang terkait dengan kehidupan nyata.

Menurut Hamalik, untuk mengetahui apakah siswa telah mengetahui dan memahami suatu konsep, paling tidak ada 4 hal yang telah diperbuatnya yaitu sebagai berikut: (1) ia dapat menyebutkan nama contoh-contoh konsep bila dia melihatnya, (2) ia dapat menyatakan ciri-ciri konsep itu, (3) ia dapat memilih, membedakan antara contoh-contoh dari yang bukan contoh, (4) ia mungkin lebih mampu memecahkan yang berkenaan dengan konsep.²⁷

Menurut Kesumawati terdapat tujuh indikator dari kemampuan pemahaman konsep ini, yaitu:²⁸

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep, yaitu kemampuan peserta didik untuk mengungkap kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), yaitu kemampuan peserta didik untuk dapat mengelompokkan objek menurut sifat-sifatnya.

²⁶ Ella Pranata, *Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika*, (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia, p-ISSN: 2477-5967, e-ISSN: 2477-8443, 2016), hlm. 36.

²⁷ Shinta Dwi Handayani, *Pengaruh Konsep Diri Dan Kecemasan Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Matematika*, (Jurnal Formatif 6 (1): 23-34, ISSN: 2088-351x, 2016), hlm. 25.

²⁸ <http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/download/2438/1399>, 05 April 2019 .

- c. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep, kemampuan peserta didik dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi yang telah dipelajari.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, yaitu kemampuan peserta didik menggambar atau membuat grafik, membuat ekspresi matematis dan menyusun cerita atau teks.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, yaitu kemampuan peserta didik mengkaji mana syarat perlu atau cukup suatu konsep yang terkait.
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, yaitu kemampuan peserta didik menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur.
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan, yaitu kemampuan peserta didik menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas tentang indikator pemahaman konsep maka peneliti dalam penelitian ini akan menggunakan indikator menurut Kilpatrick dkk sebagai acuan.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Setiap orang, siapapun ia, pasti akan selalu dihadapkan dengan yang namanya masalah. Karena itu, sangatlah penting bagi kita untuk mempelajari bagaimana cara kita dalam memecahkan masalah yang sedang kita hadapi.

Kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan berarti kesanggupan,

kecakapan, atau kekuatan. Kemampuan (*ability*) berarti kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Pemecahan masalah merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, untuk dapat mengerti apa yang dimaksud dengan pemecahan masalah.²⁹

Proses pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai setiap siswa di sekolah. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang telah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Polya menjelaskan bahwa pemecahan masalah adalah menemukan makna yang dicari sampai akhirnya dapat dipahami dengan jelas.³⁰

Menurut Anderson, pemecahan masalah merupakan keterampilan hidup yang melibatkan proses menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan.³¹

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan soal-soal matematika sehingga menemukan solusi untuk menyelesaikannya.

²⁹ Syaharuddin, Skripsi. *Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematika dalam hubungannya dengan pemahaman konsep ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VIII SMPN 4 binamu kabupaten jeneponto*, 2016, hlm. 53-54.

³⁰ *Ibid*, hlm. 40-41.

³¹ Himmatul Ulya, *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan Ideal Problem Solving*, (Jurnal Konseling GUSJIGANG VOL. 2, No. 1, ISSN: 2460-1187, 2016) hlm. 91.

Adapun indikator dari kemampuan pemecahan masalah ini adalah sesuai dengan dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004, bahwa pemecahan masalah merupakan kompetensi strategik yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan masalah, dan menyelesaikan model untuk menyelesaikan masalah. Indikator yang menunjukkan pemecahan masalah antara lain adalah: 1) menunjukkan pemahaman masalah, 2) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah, 3) menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk, 4) memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat, 5) mengembangkan strategi pemecahan masalah, 6) membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah, 7) menyelesaikan masalah yang tidak rutin.³²

Menurut Polya, untuk memecahkan suatu masalah ada empat langkah yang dapat dilakukan, yaitu:

- a. Memahami masalah, kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah 1) Apa data yang diketahui, 2) Apa yang tidak diketahui (ditanyakan), 3) Apakah informasi cukup, 4) Kondisi (syarat) apa yang mesti dipenuhi, 5) Menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).
- b. Merencanakan pemecahannya, kegiatan yang dapat dilakukan dalam langkah ini adalah 1) Mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan masalah yang

³²Fadjar Shadiq, *Kemahiran Matematika*, (Departemen Pendidikan Nasional Yogyakarta: 2009), hlm. 11.

akan dipecahkan, 2) Mencari pola atau aturan, 3) Menyusun prosedur penyelesaian (membuat konjektur).

- c. Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.
- d. Memeriksa kembali prosedur hasil penyelesaian, kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah 1) Menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, 2) Apakah ada prosedur lain yang lebih efektif, 3) Apakah prosedur yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang sejenis, 4) Apakah prosedur dapat dibuat generalisasi.³³

Berikut ini diuraikan indikator kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan tahapan pemecahan masalah oleh Polya:

Table 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahap Pemecahan Masalah Oleh Polya.

Indikator	Deskriptor
Memahami masalah	Siswa mampu menuliskan/menyebutkan informasi-informasi yang diberikan daripertanyaan yang diajukan.
Merencanakan pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika dan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
Melakukan rencana pemecahan	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan dengan hasil yang benar.
Memeriksa kembali pemecahan	Siswa mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

³³ Teti Widiyanti, Skripsi *Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*, (UIN Syarif Hidayatullah: 2011), hlm. 14-15.

4. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

a. Pengertian pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Istilah matematika realistik semula muncul dalam pembelajaran matematika di negeri Belanda yang dikenal dengan nama *Realistic Mathematic Education* (RME), metode pembelajaran ini merupakan reaksi terhadap pembelajaran matematika modern (*New Math*) di Amerika dan pembelajaran matematika di Belanda sebelumnya yang dipandang sebagai *Mechanistic Mathematics Education*.³⁴

Di Indonesia Pendekatan ini dikenal dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang tidak dapat dipisahkan dengan Institut Freudenthal. Institute ini didirikan pada tahun 1971, berada dibawah Utrecht University, Belanda. Nama institute diambil dari nama pendirinya, yaitu Profesor Hans Freudenthal (1905-1990). Sejak tahun 1971, Institut Freudenthal mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan RME (*Realistic Mathematics Education*). RME mengembangkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana matematika harus diajarkan. Freudenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of ready-made mathematics* (penerima pasif matematika yang sudah jadi). Menurutnya pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan

³⁴ Anti Ichwatun, Skripsi *Pengaruh Metode Rme (Realistic Mathematic Education) Berbasis Scientific Approach Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mapel Matematika Materi Sifat Bangun Datar Kelas Iii Mi Nu 05 Tamangede Kec. Gemuh Kab. Kendal*, (UIN Walisongo Semarang: 2015), hlm. 18.

kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri. Banyak soal yang dapat diangkat dari berbagai situasi (konteks), yang dirasakan bermakna sehingga menjadi sumber belajar. Konsep matematika muncul dari proses matematisasi, yaitu dari penyelesaian yang berkaitan dengan konteks (*context-link solution*), siswa secara perlahan mengembangkan alat dan pemahaman matematik ketingkat yang lebih formal. Model-model yang muncul dari aktivitas matematika siswa dapat mendorong terjadinya interaksi di kelas, sehingga mengarah pada level berpikir matematika yang lebih tinggi.³⁵

Soedjadi dalam Turmuzi mengemukakan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika secara lebih baik daripada masa yang lalu.³⁶

Menurut Tarigan, pembelajaran matematika realistik merupakan pendekatan yang ditujukan untuk pengembangan pola pikir praktis, logis, kritis, dan jujur dengan berorientasi pada penalaran matematika dalam menyelesaikan masalah.³⁷

Maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan RME adalah pembelajran yang menggunakan konteks dunia

³⁵ Sutarti Hadi, *Pendidikan Realistik Matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2017), hlm. 7-8.

³⁶ Muhammad Turmuzi, *Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP*, dalam *Jurnal Kependidikan* No. 2 Vol. 3, November, hlm. 184.

³⁷ Non Bunga, dkk, *Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Siswa*, (*Jurnal Pena Ilmiah: vol. 1. No. 1, 2016*), hlm. 443.

nyata atau kehidupan sehari-hari dari pengalaman siswa sehingga pembelajaran matematika yang dipeajari bermakna bagi siswa.

b. Prinsip Pendidikan Matematika Realistik

Prinsip utama dalam RME adalah sebagai berikut:³⁸

1. Guided Reinvention Dan Progressive Mathematization Melalui topik-topik yang disajikan siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami sendiri yang sama sebagaimana konsep matematika ditemukan.
2. Didactical Phenomenology Topik-topik matematika disajikan atas dua pertimbangan yaitu aplikasinya serta kontribusinya untuk pengembangan konsep konsep matematika selanjutnya.
3. Self Developed Models Peran Self developed models merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi konkrit atau dari matematika informal ke bentuk formal, artinya siswa membuat sendiri dalam menyelesaikan masalah.

Adapun lima Karakteristik Pendidikan Matematika Realistik adalah sebagai berikut:³⁹

- 1) Menggunakan konteks (*the use of context*)
- 2) Menggunakan instrumen vertikal (*bridging by vertical instruments*)
- 3) Menggunakan kontribusi peserta didik (*students contribution*)
- 4) Kegiatan interaktif interaktif (*interactivity*)
- 5) Saling keterkaitan dengan topik lainnya (*intertwining*)

c. Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Realistik

³⁸ Gravemeijer, Developing Realistic Mathematics Education (Utrecht: Freudenthal Institute, 1994), hlm. 90.

³⁹ Arif Aditya, Skripsi *Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPIT Ruham Depok*, 2014 hlm. 22-23.

Secara umum menurut Tiara Sandy langkah-langkah pembelajaran matematika realistik dapat dijelaskan sebagai berikut:⁴⁰

1) Persiapan

Selain menyiapkan masalah kontekstual, pendidik harus benar-benar memahami masalah dan memiliki berbagai macam strategi yang mungkin akan ditempuh peserta didik dalam menyelesaikannya.

2) Pembukaan

Pada bagian ini peserta didik diperkenalkan dengan strategi pembelajaran yang dipakai dan diperkenalkan kepada masalah dari dunia nyata kemudian peserta didik diminta untuk memecahkan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri.

3) Proses Pembelajaran

Peserta didik mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalamannya, dapat dilakukan secara perorangan maupun secara kelompok. Setiap peserta didik atau kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan peserta didik atau kelompok lain dan peserta didik atau kelompok lain memberi tanggapan terhadap hasil kerja peserta didik atau kelompok penyaji.

4) Pendidik Mengamati

Pendidik mengamati jalannya diskusi kelas dan memberi tanggapan sambil mengarahkan peserta didik untuk mendapatkan strategi terbaik serta menemukan aturan atau prinsip yang bersifat lebih umum.

5) Penutup

⁴⁰ Zubaidah Amir dan Risnawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015), hlm. 100-104.

Setelah mencapai kesepakatan tentang strategi terbaik melalui diskusi kelas, peserta didik diajak menarik kesimpulan dari pelajaran saat itu. Pada akhir pembelajaran peserta didik harus mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk matematika formal.

d. Kelebihan dan kekurangan RME

Seperti pendekatan pembelajaran lainnya, pembelajaran matematika realistik memiliki kelebihan dan Kelemahan. Menurut Suwarsono (dalam Ningsih, 2014: 83-84) kelebihan Realistic Mathematics Education (RME) atau Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah sebagai berikut: 1. RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan tentang kegunaan matematika pada umumnya kepada manusia. 2. RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dapat dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa dan oleh setiap orang “biasa” yang lain, tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut. 3. RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal, dan tidak harus sama antara orang satu dengan orang yang lain. 4. RME memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan suatu yang utama dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani sendiri proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep dan materi-materi matematika yang lain dengan bantuan pihak lain yang sudah tahu (guru).

Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran yang bermakna tidak akan terjadi. 5. RME memadukan kelebihan-kelebihan dari berbagai pendekatan pembelajaran lain yang juga dianggap “unggul”. 6. RME bersifat lengkap (menyeluruh), mendetail dan operasional. Proses pembelajaran topik-topik matematika dikerjakan secara menyeluruh, mendetail dan operasional sejak dari pengembangan kurikulum, pengembangan didaktiknya di kelas, yang tidak hanya secara makro tapi juga secara mikro beserta proses evaluasinya.

Selain kelebihan-kelebihan seperti yang diungkapkan di atas, terdapat juga kelemahan-kelemahan Realistic Mathematics Education (RME) yang oleh Suwarsono (dalam Ningsih, 2014: 84-85) adalah sebagai berikut: 1. Pemahaman tentang RME dan pengimplementasian RME membutuhkan paradigma, yaitu perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai berbagai hal, misalnya seperti siswa, guru, peranan sosial, peranan kontek, peranan alat peraga, pengertian belajar dan lain-lain. Perubahan paradigma ini mudah diucapkan tetapi tidak mudah untuk dipraktikkan karena paradigma lama sudah begitu kuat dan lama mengakar. 2. Pencarian soal-soal yang kontekstual, yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut oleh RME tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, terlebih karena soal tersebut masing-masing harus bisa diselesaikan dengan berbagai cara. 3. Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan cara untuk menyelesaikan tiap soal juga merupakan tantangan tersendiri. 4. Proses pengembangan kemampuan berpikir siswa dengan memulai soal-soal kontekstual, proses matematisasi horizontal dan proses matematisasi vertikal

juga bukan merupakan sesuatu yang sederhana karena proses dan mekanisme berpikir siswa harus diikuti dengan cermat agar guru bisa membantu siswa dalam menemukan kembali terhadap konsep-konsep matematika tertentu. 5. Pemilihan alat peraga harus cermat agar alat peraga yang dipilih bisa membantu proses berpikir siswa sesuai dengan tuntutan RME. 6. Penilaian (assesment) dalam RME lebih rumit daripada dalam pembelajaran konvensional. 7. Kepadatan materi pembelajaran dalam kurikulum perlu dikurangi secara substansial, agar proses pembelajaran siswa bisa berlangsung sesuai dengan prinsip-prinsip RME.⁴¹

5. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada keterlibatan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.

Adapun menurut para ahli tentang pembelajaran kontekstual adalah:

- a. Menurut Elaine B. Johnson dalam Rusman mengatakan pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna dan menghubungkan muatan akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Jadi, pembelajaran kontekstual adalah usaha untuk membuat siswa aktif

⁴¹Muhammad Habib Ramadhani dan Caswita, *Pembelajaran Realistic Mathematic Education Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif*, UIN Raden Intan Lampung p-ISSN: 2579-9444 e-ISSN: 2579-941X, 2017, hlm. 270-271.

dalam memompa kemampuan diri tanpa merugi menetapkan dan mengaitkan dengan dunia nyata.

- b. Warsiti menyatakan model CTL menerapkan prinsip belajar bermakna yang mengutamakan proses belajar, sehingga siswa dimotivasi untuk menemukan pengetahuan sendiri dan bukan hanya melalui transfer pengetahuan dari guru.
- c. Howey R, Keneth, mendefinisikan CTL “Contextual teaching is teaching that enables learning in wich student aploy their academic understanding and abilities in a variety of in-and out of school context to solve simulated or real world problems, both alone and with others” (CTL adalah pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar di mana siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan akademiknya dalam berbagai konteks dalam dan luar sekolah untuk memecahkan masalah yang bersifat simulatif ataupun nyata, baik sendiri-sendiri maupun bersama-sama.⁴²

Dari beberapa pendapat di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan pembelajaran yang lebih menekankan proses keterlibatan siswa dalam pembelajaran dan mengajak siswa untuk menemukan masalah-masalah yang sedang dipelajari dan dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa di kehidupan sehari-hari. Pernyataan ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Sanjaya yang menyatakan bahwa, ”contextual teaching and learning (CTL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan proses keterlibatan

⁴² Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran*, (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), hlm. 35-36.

siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.⁴³

Proses pembelajaran dengan menggunakan CTL harus mempertimbangkan karakteristik-karakteristik : 1) Kerja sama; 2) Saling menunjang; 3) Menyenangkan dan tidak membosankan; 4) Belajar dengan bergairah; 5) Pembelajaran terintegrasi; 6) Menggunakan berbagai sumber; 7) Siswa aktif; 8) Sharing dengan teman; 9) Siswa kritis guru kreatif; 10) Dinding kelas dan lorong-lorong penuh dengan hasil karya siswa (peta-peta, gambar, artikel); 11) Laporan kepada orang tua bukan hanya rapor, tetapi hasil karya siswa, laporan hasil praktikum, karangan siswa, dan lain-lain.⁴⁴

Pembelajaran berbasis CTL melibatkan delapan komponen utama pembelajaran produktif yaitu:⁴⁵

- 1) Melakukan hubungan yang bermakna (*making meaningful connection*).
- 2) Melakukan kegiatan-kegiatan yang signifikan (*doing significant work*)
- 3) Belajar yang diatur sendiri (*self regulated learning*)
- 4) Bekerja sama (*collaborating*)
- 5) Berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*)
- 6) Mengasuh atau memelihara pribadi siswa (*nurturing the individual*)

⁴³ *Ibid...* hlm. 37.

⁴⁴ *Ibid...* hlm. 46.

⁴⁵ Kunandar, *professional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 247

7) Mencapai standar yang tinggi (*reaching high standards*)

8) Menggunakan perhatian autentik (*using authentic assessment*).

Adapun strategi yang dapat dilakukan dalam pembelajaran kontekstual ini yaitu:

- a. Menghubungkan (*relating*). *Relating* adalah belajar dalam suatu konteks sebuah pengalaman hidup yang nyata atau awal sebelum pengetahuan itu diperoleh siswa.
- b. Mencoba (*experiencing*). Pada *experiencing* mungkin saja mereka tidak mempunyai pengalaman langsung berkenaan dengan konsep tersebut.
- c. Mengaplikasi (*applying*). Strategi *applying* sebagai belajar dengan menerapkan konsep-konsep. Kenyataannya, siswa mengaplikasikan konsep-konsep ketika mereka berhubungan dengan aktivitas penyelesaian masalah yang *hands-on* dan proyek-proyek. Guru juga dapat memotivasi sesuatu kebutuhan untuk memahami konsep dengan memberikan latihan yang realistis dan relevan.
- d. Bekerja Sama (*cooperating*). Bekerja sama-belajar dalam konteks saling berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan pelajar lainnya adalah strategi intruksional yang utama dalam pengajaran kontekstual. Pengalaman dalam bekerja sama tidak hanya menolong untuk mempelajari suatu bahan pelajaran, hal ini juga secara konsisten berkaitan dengan penitikberatan pada kehidupan nyata dalam pembelajaran kontekstual. Pemberi kerja juga menyatakan bahwa pekerja yang dapat berkomunikasi secara efektif, yang dapat secara

bebas berbagi komunikasi, dan dapat bekerja dengan nyaman dalam sebuah tim, akan sangat dihargai ditempat kerja.

- e. Proses Transfer Ilmu (*transferring*). *Transferring* adalah strategi mengajar yang kita definisikan sebagai menggunakan pengetahuan dalam sebuah konteks baru suatu hal yang belum teratasi/diselesaikan dalam kelas.⁴⁶

Menurut Johnson dalam buku Rusman komponen pembelajaran kontekstual meliputi beberapa hal seperti: 1) Menjalin hubungan-hubungan yang bermakna (*making meaningful connections*), 2) Mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang berarti (*doing significant work*), 3) Melakukan proses belajar yang diatur sendiri (*self-regulated learning*), 4) Melakukan kolaborasi (*collaborating*), 5)Berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*), 6) Memberikan layanan secara individual (*nurturing the individual*), 7) Mengupayakan pencapaian standar yang tinggi (*reaching high standards*) dan 8) Menggunakan asesmen autentik (*using authentic assessment*).⁴⁷

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pembelajaran kontekstual adalah:

- a. Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya.
- b. Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua tofik yang diajarkan.

⁴⁶ *Ibid...* hlm. 109.

⁴⁷ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2016), hlm

- c. Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
- d. Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi, Tanya jawab dan lain sebagainya.
- e. Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bias melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.
- f. Membiasakan anak untuk melakukan refleksi diri setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- g. Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.⁴⁸

Adapun kelebihan dan kekurangan dari pendekatan Kontekstual adalah:

1. Kelebihan Pembelajaran Kontekstual

Menurut Anisa, kelebihan dari pembelajaran kontekstual ini adalah:

- a. Pembelajaran lebih bermakna, artinya siswa memahami materi yang diberikan dengan melakukan sendiri kegiatan pembelajaran.
- b. Pembelajaran lebih produktif dan menuntut siswa untuk menemukan sendiri.
- c. Pembelajaran mendorong siswa untuk lebih berani mengemukakan pendapat tentang materi yang dipelajari.
- d. Pembelajaran mendorong rasa ingin tahu siswa tentang materi yang di pelajari.

⁴⁸*Ibid...* hlm. 192.

- e. Pembelajaran menumbuhkan kemampuan siswa dalam bekerja sama untuk memecahkan masalah yang diberikan. Pembelajaran mengajak siswa membuat kesimpulan sendiri dari kegiatan pembelajaran.

2. Kelemahan Pembelajaran Kontekstual

Selain memiliki kelebihan, pembelajaran kontekstual ini juga memiliki kelemahan. Kelemahan dari pembelajaran kontekstual ini adalah: a. Siswa

- yang tidak dapat mengikuti pembelajaran, tidak mendapatkan pengetahuan yang sama dengan teman lainnya karena siswa tidak mengalami sendiri.
- b. Diperlukan waktu yang cukup lama saat proses pembelajaran kontekstual berlangsung.
- c. Jika guru tidak dapat mengendalikan kelas maka menciptakan situasi kelas yang kurang kondusif.
- d. Guru lebih intensif dalam membimbing. Karena dengan pendekatan kontekstual guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru adalah mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja sama untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi siswa.
- e. Perasaan khawatir pada anggota kelompok akan hilangnya karakteristik siswa karena harus menyesuaikan dengan kelompoknya.

- f. Banyak siswa yang tidak senang apabila disuruh bekerjasama dengan yang lainnya, karena siswa yang tekun merasa harus bekerja melebihi siswa yang lain dalam kelompoknya.⁴⁹

B. Penelitian Yang Relevan

Adapun beberapa penelitian yang terkait dengan pengaruh pendekatan RME dan CTL terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

1. Setya Rahayu. “Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Vii Madrasah Tsanawiyah Hasanah Pekanbaru” penelitian ini dilakukan pada tahun 2012. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah ada atau tidaknya pengaruh yang positif pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan seberapa besar pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di MTs Hasanah Pekanbaru. Dalam penelitian ini rumusan masalahnya adalah “Apakah terdapat pengaruh yang positif pendekatan RME terhadap pemahaman konsep matematika siswa?” dan “Berapa besar pengaruh pendekatan RME terhadap pemahaman konsep matematika siswa di MTs Hasanah Pekanbaru?”. Penelitian ini merupakan penelitian Quasi eksperimen dengan desain posttest-only design with nonequivalent group. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Hasanah Pekanbaru yang berjumlah 135 siswa dan objek penelitian ini adalah pemahaman

⁴⁹ Ratna sariningsi, *Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP*, (Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, vol. 3, No. 2, 2014, Hlm. 156-157.

konsep matematika siswa. Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan dokumentasi, lembar observasi, dan tes yang dilakukan setiap kali pertemuan. Dalam penelitian ini, pertemuan dilaksanakan selama tujuh kali, yaitu enam kali pertemuan dengan menggunakan pendekatan RME dan satu pertemuan lagi dilaksanakan posttest. Untuk mengetahui hasil penelitian tersebut dengan menggunakan rumus tes-t dan dilanjutkan dengan uji KP. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh terlihat bahwa mean hasil posttest siswa kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan RME lebih tinggi dari mean hasil posttest siswa kelas kontrol yang menggunakan pendekatan konvensional. Dimana mean kelas eksperimen 79,5 dan mean kelas kontrol 68,38. Artinya dari adanya perbedaan maka terdapat pengaruh yang positif pendekatan RME terhadap pemahaman konsep matematika siswa dan besarnya pengaruh pendekatan RME terhadap pemahaman konsep matematika siswa adalah sebesar 12,79%.

2. Eva Margaretha Saragih “Perbedaan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Melalui Pembelajaran Kontekstual Dalam Kurikulum 2013” penelitian ini dilakukan pada tahun 2017. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran siswa yang menerima pembelajaran kontekstual dengan yang menerima pembelajaran konvensional. (2) Untuk melihat apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran kontekstual dengan kemampuan awal siswa terhadap peningkatan kemampuan penalaran

dan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini merupakan penelitian semi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 6 dan SMP Negeri 2 Kisaran. Sampel yang dipilih adalah kelas VII-1 (kelas eksperimen), dan kelas VII-4 (kelas kontrol) pada SMP Negeri 6 Kisaran sedangkan pada SMP Negeri 2 Kisaran sampel yang dipilih adalah kelas VII-1 (kelas eksperimen) dan kelas VII-4 (kelas kontrol). Instrumen yang digunakan terdiri dari: tes kemampuan penalaran dan tes kemampuan pemecahan masalah. Analisis data dilakukan dengan ANAKOVA. Hasil utama penelitian ini adalah: (1) Terdapat perbedaan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa SMP Negeri 6 dan SMP Negeri 2 Kisaran yang diberi pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran konvensional. (2) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran yang digunakan dengan kemampuan awal terhadap kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematik siswa.

3. Hanny Fitriana “*Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.*” Penelitian ini dilakukan pada tahun 2010 dalam rangka memenuhi Program Studi Pendidikan Matematika FITK Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistic terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian dilaksanakan di SMPN 160 Jakarta Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rencana

penelitian *the post test-test only*. Sampel penelitian yang pertama berjumlah 30 siswa untuk kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik. Sampel yang kedua berjumlah 30 siswa untuk kelas control dengan pendekatan konvensional. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Instrumen penelitian yang diberikan berupa tes dengan tipe uraian sebanyak 5 soal. Analisis data menggunakan uji-t dari kedua kelompok diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 4,47, sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan derajat kebebasan $(dk) = 47,09$ yaitu sebesar 1,68, maka dapat dilakukan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

C. Kerangka Berpikir

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek yang perlu dikembangkan pada saat pembelajaran matematika agar siswa mampu memahami konsep-konsep matematika yang sedang dipelajari. Dengan pemahaman konsep matematika yang baik, maka siswa akan lebih mudah mengingat, menggunakan, dan menyusun kembali suatu konsep yang telah dipelajarinya serta dapat menyelesaikan masalah-masalah dalam pembelajaran matematika. Menurut Wahyudin, salah satu penyebab siswa lemah dalam matematika adalah kurangnya siswa tersebut memiliki kemampuan pemahaman untuk mengenali konsep-konsep dasar matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dibahas.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap orang. Dengan memiliki kemampuan pemecahan masalah seseorang dapat mengatasi masalah-masalah yang dihadapi di dalam kehidupannya, karena di dalam kehidupan sehari-hari manusia selalu dihadapkan dengan berbagai masalah. Proses pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai siswa sekolah menengah. Pentingnya kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca bahwa “pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematik merupakan jantungnya matematika.

Di dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang memang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Jika setiap siswa telah memiliki kemampuan pemahaman konsep maka setiap siswa tidak akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika yang berkaitan dengan pemahaman konsep. Jika seorang siswa telah mengetahui suatu konsep dari salah satu materi matematika maka ia tidak akan sulit menemukan cara untuk memecahkan masalah tersebut.

Agar setiap siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah guru dapat menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Dimana RME adalah pendekatan yang orientasinya menuju kepada penalaran siswa yang bersifat realistik dan ditunjukkan kepada pengembangan pola pikir praktis, logis, kritis dan jujur dengan berorientasi pada penalaran matematika dalam menyelesaikan

masalah. Selain pendekatan RME, guru juga dapat menggunakan pendekatan *Contextual Teaching Learning* (CTL). Dimana CTL adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching Learning* di duga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.

D. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Hipotesis 1

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL.

2. Hipotesis 2

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL.

3. Hipotesis 3

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan RME dan CTL.

4. Hipotesis 4

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara pendekatan RME dan CTL dengan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa

H_a : Terdapat interaksi antara pendekatan RME dan CTL dengan kemampuan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada minggu kedua bulan Mei sampai minggu pertama bulan Juni Tahun 2019, jadwal penelitian sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh kepala sekolah dan guru bidang studi Matematika yaitu Senin sampai Kamis masuk di kelas XI MIA-1, Jum'at dan Sabtu masuk di kelas XI MIA-2 . Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan Kec. Kualuh Hulu Kab. Labuhan Batu Utara T.P. 2018/2019.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.⁵⁰

Populasi penelitian ini diambil dari seluruh siswa SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Kemudian populasi terjangkaunya diambil dari seluruh siswa kelas XI yang berjumlahkan sebanyak tujuh kelas, yang terdiri dari empat kelas MIA dan tiga kelas IIS dengan jumlah seluruh siswa sebanyak 247 siswa.

⁵⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2013). hlm 80-81.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik sampling yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan *cluster random sampling* bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*, dengan catatan anggota berasal dari kelompok-kelompok yang mempunyai karakteristik yang sama (homogen).⁵¹

Berdasarkan teknik pengambilan sampel, maka dipilihlah kelas XI MIA-1 dengan jumlah 35 siswa sebagai kelas eksperimen I yaitu kelas yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan kelas XI MIA-2 dengan jumlah 35 siswa sebagai kelas eksperimen II yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.

C. Pendekatan atau Metode yang Digunakan

Pendekatan penelitian ini adalah kuantitatif yang menggambarkan perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi pendekatan RME dan CTL. Penelitian ini menggunakan Penelitian eksperimen dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperimen*.

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitiannya adalah *quasi eksperimen* (eksperimental ssemu). Karena tujuan utamanya yaitu untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab-akibat dengan cara mengenakan kepada satu atau lebih kelompok eksperimental, satu

⁵¹Syahrum dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Citapustaka Media, 2007), hlm 116.

atau lebih kondisi perlakuan dan memperbandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan.⁵²

Hasil tes kedua kelompok diuji secara statistik untuk melihat apakah ada perbedaan yang terjadi karena adanya perlakuan yaitu pendekatan pembelajaran RME dan CTL.

D. Variabel Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini ada dua variabel yang diukur, yaitu:

Variabel Bebas (X₁) : Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Variabel Bebas (X₂) : Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

Variabel Terikat (Y₁) : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Variabel Terikat (Y₂) : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

E. Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah factorial taraf 2 x 2.⁵³ Adapun desain penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Table 3.1 Faktorial Taraf 2 x 2.

	Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (A₁)	Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i> (A₂)
Pembelajaran Kemampuan		
Pemahaman Konsep Matematis (B₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Pemecahana Masalah (B₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

⁵²Sumadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006), hlm 88.

⁵³*ibid*, hlm 105.

Keterangan :

1. A_1B_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education*.
2. A_2B_1 = Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Contextual Teaching*.
3. A_1B_2 = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Realistic Mathematics Education*.
4. A_2B_2 = Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Contextual Teaching*.

Penelitian ini akan melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dan kelas eksperimen 2 pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kedua kelas diberikan materi yang sama yaitu Integral. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

F. Definisi Operasional

a. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep matematika adalah yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, di mana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk

yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya. Di dalam kemampuan pemahaman konsep terdiri dari beberapa indikator menurut Kilpatrick, dkk: (1) Menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari; (2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut; (3) Menerapkan konsep secara algoritma; (4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; dan (5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

b. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah menemukan makna yang dicari sampai akhirnya dapat dipahami dengan jelas. Untuk menemukan makna yang dicari sehingga dapat dipahami dengan jelas maka harus melalui langkah-langkah seperti berikut: Memahami masalah, Merencanakan pemecahannya, Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, Memeriksa kembali prosedur hasil penyelesaian.

c. *Realistic Mathematics Education* (RME)

RME (*Realistic Mathematics Education*) adalah pendekatan yang orientasinya menuju kepada penalaran siswa yang bersifat realistik dan ditunjukkan kepada pengembangan pola pikir praktis, logis, kritis dan jujur dengan berorientasi pada penalaran matematika dalam menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah: 1) Persiapan, menyiapkan masalah kontekstual, 2) Pembukaan, peserta didik diperkenalkan dengan strategi pembelajaran yang dipakai dan diperkenalkan kepada masalah dari dunia nyata kemudian peserta didik diminta untuk memecahkan masalah tersebut

dengan cara mereka sendiri, 3) Proses Pembelajaran, Peserta didik mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan pengalamannya, 4) Pendidik Mengamati, Pendidik mengamati jalannya diskusi kelas dan memberi tanggapan, 4) Penutup, peserta didik diajak menarik kesimpulan dari pelajaran saat itu.

d. *Contextual Teaching And Learning (CTL)*

CTL (Contextual Teaching And Learning) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada keterlibatan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Agar kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini berjalan lebih baik, maka harus melalui beberapa strategi sebagai berikut:

Menghubungkan (*relating*), Mencoba (*experiencing*), Mengaplikasi (*applying*), Bekerja Sama (*cooperating*), Proses Transfer Ilmu (*transferring*).

G. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Menyusun instrumen adalah pekerjaan penting di dalam langkah penelitian. Itulah sebabnya instrumen pengumpulan data harus ditangani secara serius dengan kegunaannya yaitu pengumpulan variabel yang tepat.

Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes.⁵⁴

Tes adalah instrumen alat ukur untuk mengumpulkan data di mana dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong untuk menunjukkan penampilan maksimalnya.⁵⁵ Instrumen tes yang digunakan untuk kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan adalah lembar tes/soal yang berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan siswa dalam menjawab soal dan dapat dilihat apakah sesuai dengan konsep matematika yang diajarkan.

Adapun instrumen tes ini diberikan pada saat tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*). Tujuan diberikan tes awal (*pre test*) untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa. Sedangkan tes akhir (*post test*) diberikan kepada siswa setelah selesai mengikuti proses pembelajaran. Isi soal tes akhir adalah sama dengan soal yang telah diberikan pada tes awal sebelumnya. Adapun tujuan tes akhir diberikan adalah untuk melihat apakah terdapat perbedaan pada skor tes awal dan skor tes akhir.

1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes

⁵⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hlm 265-266.

⁵⁵Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm 63.

berbentuk uraian siswa dapat menentukan konsep yang benar yang digunakan siswa dalam menjawab soal.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Indikator	Deskriptor	Nomor Soal	Bentuk Soal
Menyatakan ulang suatu konsep	Mampu menuliskan dan menyatakan ulang suatu konsep dengan benar	1	Uraian
Mengklasifikasikan objek	Mengklasifikasikan objek sesuai dengan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep.	2	
Menerapkan konsep secara algoritma	Mampu menerapkan konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika maupun nyata.	3	
Menyajikan konsep	Menyajikan konsep dalam menyelesaikan masalah.	4	
Mengaitkan berbagai konsep	Mengaitkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah dengan benar.	5	

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
1	Menyatakan ulang suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyatakan ulang suatu konsep dengan salah	2
		c. Menyatakan ulang suatu konsep dengan benar	4
Skor Maksimal			4
2	Mengklasifikasikan objek	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengklasifikasikan objek tetapi salah	2
		c. Mengklasifikasikan objek dengan benar	4
Skor Maksimal			4
3	Menerapkan konsep secara algoritma	a. Tidak menjawab	0
		b. Menerapkan konsep tetapi salah	2
		c. Menerapkan konsep dengan benar	4
Skor Maksimal			4
4	Menyajikan konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika tetapi salah	2
		c. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi dengan sempurna	4
Skor Maksimal			4
5	Mengaitkan berbagai konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengaitkan berbagai konsep tetapi salah	2
		c. Mengaitkan berbagai konsep dengan benar	4
Skor Maksimal			4
	Skor Maksimal		20

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Soal tes kemampuan pemecahan masalah

matematis pada penelitian ini berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui langkah-langkah yang digunakan siswa dalam menjawab soal.

kisi-kisi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa akan ditunjukkan pada table di bawah ini:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Deskriptor	No.Soa	Bentuk Soal
Memahami masalah	Siswa mampu menuliskan/menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.	1	Uraian
Merencanakan pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika dan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	2	
Melakukan rencana pemecahan	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan dengan hasil yang benar.	3	
Memeriksa kembali pemecahan	Siswa mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.	4	

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrumen yang telah di buat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Matematika

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
1	Memahami masalah	a. Tidak menjawab	0
		b. Menuliskan/menyebutkan informasi dari pertanyaan yang diberikan tetapi salah	3
		c. Menuliskan/menyebutkan informasi dari pertanyaan yang diberikan dengan benar	5
		Skor Maksimal	5
2	Merencanakan pemecahan	a. Tidak menjawab	0
		b. Memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika tetapi salah	3
		c. Memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika dengan benar	5
		Skor Maksimal	5
3	Melakukan rencana pemecahan	a. Tidak menjawab	0
		b. menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan tetapi salah	3
		c. menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan dengan benar	5
		Skor Maksimal	5
4	Memeriksa kembali pemecahan	a. Tidak menjawab	0
		b. memeriksa kebenaran hasil atau jawaban tetapi salah	3
		c. memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dengan benar	5
		Skor Maksimal	5
		Skor Maksimal	20

Adapun tes diberikan setelah perlakuan dilakukan, tujuannya untuk melihat perbedaan hasil kemampuan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

1) Validitas Tes

Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:⁵⁶

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

Keterangan:

$\sum x$ = Jumlah siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

$\sum y$ = Jumlah skor setiap siswa

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

r_{xy} = Validitas soal

N = Jumlah sampel

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{xy} \geq r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r *product moment*). Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan valid, sehingga instrument dapat digunakan dalam sampel penelitian.

2) Reliabilitas Tes

Reliabilitas merupakan ketepatan suatu tes tersebut diberikan kepada subjek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk dapat menentukan reliabilitas tes dipakai rumus Kuder Richardson (KR-20).⁵⁷

⁵⁶ Indra Jaya, *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*, (Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2010) hlm. 122.

⁵⁷ *Ibid*, hal. 100.

$$r_{11} = \frac{n S^2 pq}{S^2} \quad [58]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyaknya item soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah, ($q = 1 - p$)

pq = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah skor varians)

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan:

$\sum Y$ = Jumlah total butir skor (seluruh item)

N = Banyaknya sampel/siswa

Untuk koefisien reliabilitas tes selanjutnya dikonfirmasi ke r_{tabel}

Product Moment $\alpha = 0,05$. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes dinyatakan reliabel.

Kemudian koefisien korelasi dikonfirmasi dengan indeks keterandalan.

Tingkat reliabilitas soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tingkat Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.		Sangat rendah

⁵⁸ Solimun, *Pemodelan Statistika Pada Analisis Reliabilitas*, (Malang: UB Media, 2016), hlm. 72.

2.		Rendah
3.		Sedang
4.		Tinggi
5.		Sangat tinggi

3) Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:⁵⁹

$$p = -$$

Dimana :

P = Tingkat kesukaran tes

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
	Terlalu sukar
	Cukup (sedang)
	Terlalu mudah

4) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal tes untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa suatu tes tidak memiliki daya pembeda jika tidak dapat memberikan gambaran hasil yang sesuai dengan kemampuan siswa yang sebenarnya.

⁵⁹ Supriadi, *Statistika Deskriptif*, (Banten: PGSD UPI Kampus Serang, . (2017), hlm. 11.

Untuk menentukan daya beda (D) terlebih dahulu skor dari siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah. Setelah itu diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah. Rumus untuk menentukan daya beda digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} - P_{AB}$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

$J_A J_B$ = Banyaknya peserta kelompok atas dan kelompok bawah.⁶⁰

Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal

No.	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq D \leq 0,20$	Jelek (<i>Poor</i>)
2.	$0,20 \leq D \leq 0,40$	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
3.	$0,40 \leq D \leq 0,70$	Baik (<i>Good</i>)
4.	$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali (<i>Excelent</i>)

⁶⁰ Asrul,dkk, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung:Citapustaka Media,2014), hlm. 149-153.

H. Teknik Pengumpulan Data

Dalam kegiatan penelitian, alat pengambil data atau alat ukurnya memegang peranan penting. Hal ini disebabkan kualitas dari data yang diperoleh ditentukan oleh kualitas alat pengambil data tersebut. Apabila alat pengambil data memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitasnya maka data yang diperoleh juga akan cukup valid dan reliabel.⁶¹

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes. Oleh sebab itu, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk kemampuan pemahaman konsep dan representasi matematis siswa. Kedua tes tersebut diberikan kepada semua siswa yang dijadikan sampel penelitian.

Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengambilan data. Teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi integral tak tentu fungsi turunan. Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan *post test* untuk memperoleh data kemampuan pemahaman konsep dan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang diberi pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).
2. Melakukan analisis data *post test* yaitu uji normalitas, uji homogenitas pada kelas yang diberi pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

⁶¹ Irwandy, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Halaman Moeka Publishing, 2013), hlm. 107.

3. Melakukan analisis data *post test* yaitu uji hipotesis dengan menggunakan teknik Analisis Varian lalu dilanjutkan dengan Uji *Tuckey*.

I. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa yang di beri pendekatan RME dan CTL. Untuk melakukan uji statistik maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas variansi kedua kelompok data.

1. Uji Normalitas Data

Suatu data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data diatas dan dibawah rata-rata adalah sama. Demikian juga dengan simpangan bakunya, yaitu jarak positif simpang baku ke rata-rata haruslah sama dengan jarak negatif simpang baku ke rata-rata.⁶² Uji normalitas bertujuan untuk mehat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

: data berdistribusi normal

: data tidak berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mencari bilangan baku

Untuk mencari bilangan baku, digunakan rumus:

⁶²Indra Jaya dan Ardat, *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, (Bandung : Ciptapustaka Perintis, 2013), hlm. 251.

Keterangan:

: Rata-rata sampel

: Simpangan baku (standar deviasi) b. Menghitung Peluang

Menghitung selisih , kemudian harga mutlaknya.

c. Mengambil , yaitu harga paling besar di antara harga mutlak dengan kriteria ditolak jika .

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel memiliki variansi yang homogen atau tidak. Uji ini dapat dilakukan dengan menggunakan uji-F, dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Di mana: S_1^2 = Variansi terbesar

S_2^2 = Variansi terkecil

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika

63

⁶³Sudjana, *Metoda Statistika*. (Bandung : Tarsito, 2005), hlm. 249.

3. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep dan pemecahan masalah yang diberi pendekatan RME dan CTL dilakukan dengan teknik analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan Dan dilanjutkan dengan Uji *Tuckey* karena jumlah sampel setiap kelas sama. Teknik analisis ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematis siswa.

Uji hipotesis ini bertujuan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Berdasarkan hipotesis yang dikemukakan maka dilakukan uji satu pihak dengan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis 1

H_0 :

H_a :

Hipotesis 2

H_0 :

H_a :

Hipotesis 3

H_0 :

H_a :

Hipotesis 4

H_0 :

H_a :

Keterangan:

- : Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika siswa melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education*.
- : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education*.
- : Skor rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.
- : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 09, yang berlokasi di Jl. Gazali Sinaga No. 3 Aek Kanopan, Kec. Kualuh Hulu, Kab. Labuhan Batu Utara, Prov. Sumatera Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan tahun pembelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 7 kelas. Dari 7 kelas tersebut dipilih sampel sebanyak dua kelas, yaitu kelas XI MIA-1 dengan jumlah 35 siswa untuk kelas eksperimen I dengan menerapkan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan kelas XI MIA-2 dengan jumlah 35 siswa untuk kelas eksperimen II dengan menerapkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Pada penelitian ini, peneliti melakukan 3 kali pertemuan di kelas eksperimen I yaitu XI MIA-1 dan eksperimen II yaitu XI MIA-2. Dengan rincian 2 pertemuan dalam pemberian *pre test* dan pelaksanaan proses pembelajaran kemudian 1 pertemuan untuk melakukan *post test* dalam bentuk uraian. Alokasi waktu satu kali pertemuan adalah 2 x 45 menit dan materi pelajaran yang diajarkan adalah Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar.

2. Deskripsi Hasil Sebelum Penelitian (*Pre Test*)

Sebelum diberikan perlakuan, siswa terlebih dahulu diberikan *pre test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dengan jumlah soal *pre test*

sebanyak 10 soal, dimana 5 soal untuk kemampuan pemahaman konsep matematis dan 5 soal lagi untuk kemampuan pemecahan masalah.

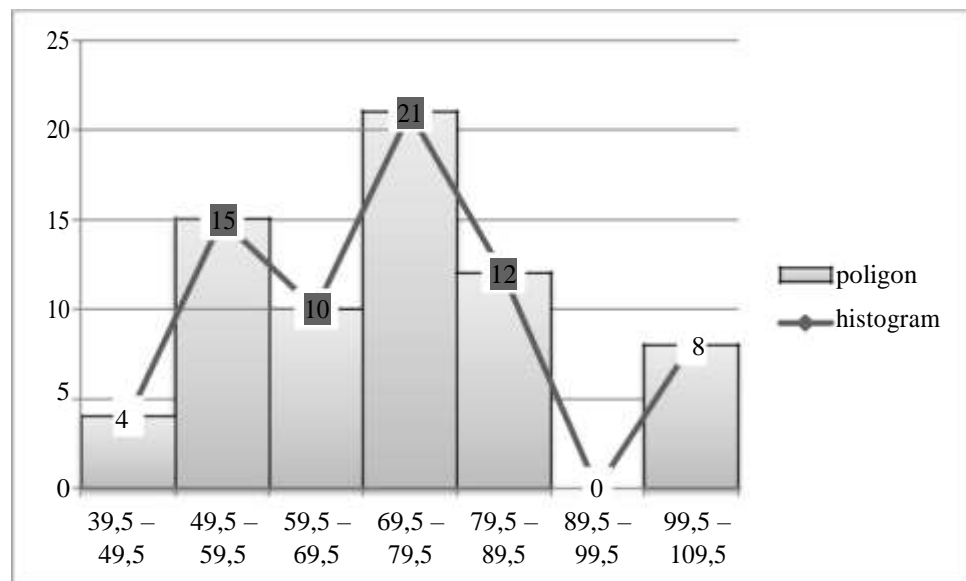
a. Data Hasil *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen I

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep matematis dan pemecahan masalah matematika siswa di kelas XI MIA-1 atau data hasil *pre test* penelitian pada kelas eksperimen I. Diperoleh data distribusi frekuensi sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 72,00, variansi = 245,15, standar deviasi (SD) = 17,83, nilai maksimum = 100, nilai minimum = 40 dengan rentangan nilai (range) = 60. Distribusi Frekuensi dibuat berdasarkan aturan Sturges dengan banyak kelas = 7, panjang kelas interval (P) = 10. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 Data hasil *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen I (A₁)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	39,5 – 49,5	4	5,71%
2	49,5 – 59,5	15	21,43%
3	59,5 – 69,5	10	14,29%
4	69,5 – 79,5	21	30,00%
5	79,5 – 89,5	12	17,14%
6	89,5 – 99,5	0	0,00%
7	99,5 – 109,5	8	11,43%
	Jumlah	70	100,00%

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



Gambar 4.1 Histogram *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen I (A₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen I (A₁) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Kategori Penilaian *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen I (A₁)

No	Interval Nilai	Jumlah siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{KPK/KKM} < 45$	4	5,71%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{KPK/KKM} < 65$	25	35,71%	Kurang
3	$65 \leq \text{KPK/KKM} < 75$	33	47,14%	Cukup
4	$75 \leq \text{KPK/KKM} < 90$	0	0,00%	Baik
5	$90 \leq \text{KPK/KKM} \leq 100$	8	11,42%	Sangat Baik

Dari tabel di atas dapat kita simpulkan bahwa nilai siswa dengan kategori nilai sangat kurang sebanyak 4 siswa atau sebesar 5,71%, siswa dengan kategori nilai kurang sebanyak 25 siswa atau sebesar 35,71%, siswa dengan kategori nilai

cukup sebanyak 33 siswa atau sebesar 47,14%, siswa dengan kategori nilai baik sebanyak 0 siswa atau sebesar 0,00%, dan siswa dengan kategori nilai sangat baik sebanyak 8 siswa atau sebesar 11,42%.

Dengan rata-rata 72,00 pada kelas eksperimen I dapat disimpulkan bahwa nilai siswa untuk kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis memiliki nilai dengan kategori kurang sehingga perlu untuk ditingkatkan.

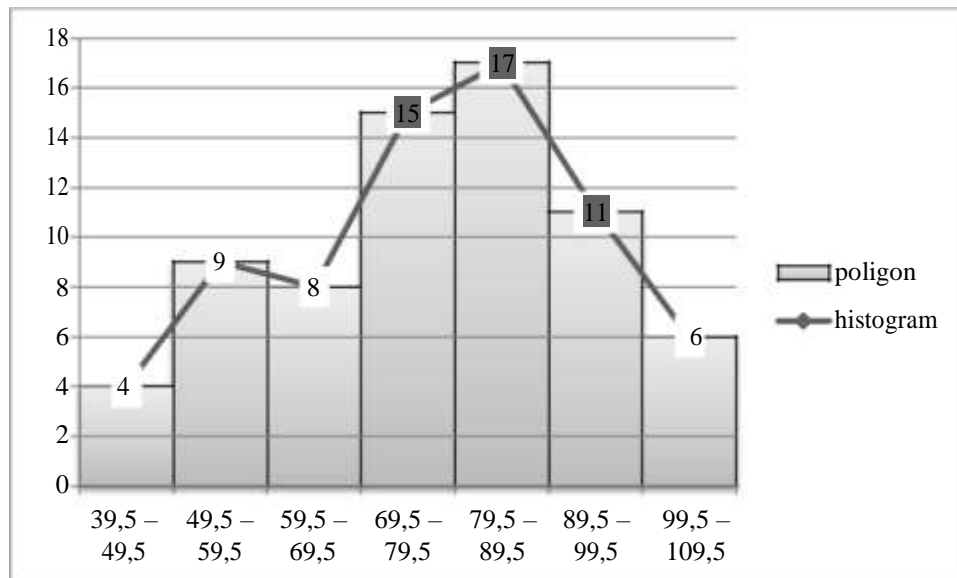
3. Data Hasil *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Eksperimen II

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X MIA-6, atau data hasil *pre test* penelitian pada kelas eksperimen II, dapat disimpulkan bahwa data distribusi frekuensi sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) = 74,1, variansi = 239,65, standar deviasi (SD) = 18,28, nilai maksimum = 100, nilai minimum = 40 dengan rentangan nilai (range) = 60. Distribusi frekuensi dibuat berdasarkan aturan Sturges dimana banyak kelas: $k = 7$, panjang kelas interval 10, dan batas bawah kelas interval 39,5. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Data hasil *Pre Test* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	39,5 – 49,5	4	5,71%
2	49,5 – 59,5	9	12,86%
3	59,5 – 69,5	8	11,43%
4	69,5 – 79,5	15	21,43%
5	79,5 – 89,5	17	24,29%
6	89,5 – 99,5	11	15,71%
7	99,5 – 109,5	6	8,57%
	Jumlah	70	100,00%

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



Gambar 4.2 Histogram Pre Test Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen II (A₂) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Kategori Penilaian Pre Test Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen II (A₂)

No	Interval Nilai	Jumlah siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{KPK/KKM} < 45$	4	5,71%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{KPK/KKM} < 65$	17	24,29%	Kurang
3	$65 \leq \text{KPK/KKM} < 75$	15	21,43%	Cukup
4	$75 \leq \text{KPK/KKM} < 90$	28	40,00%	Baik
5	$90 \leq \text{KPK/KKM} \leq 100$	6	8,57%	Sangat Baik

Dari tabel di atas kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas eksperimen II diperoleh bahwa: Jumlah siswa yang memperoleh nilai dengan kategori sangat kurang sebanyak 4 siswa atau sebesar 5,71%, siswa dengan kategori kurang sebanyak 17 siswa atau sebesar 24,29%, siswa dengan kategori cukup sebanyak 15 siswa atau sebesar 21,43%, siswa dengan kategori baik sebanyak 6 siswa atau sebesar 40,00%, dan siswa dengan kategori sangat baik sebanyak 6 siswa atau sebesar 8,57%.

Dengan nilai rata-rata 54,00 di kelas eksperimen II pada kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis maka siswa, maka kelas eksperimen II memiliki nilai dengan kategori kurang dan masih perlu ditingkatkan

B. Deskripsi Hasil Penelitian

Secara ringkas hasil penelitian dari kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa melalui Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Dan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Pada Materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar Kelas XI Di SMA Muhammadiyah 09 Aek Kanopan T.P. 2018/2019 dapat dideskripsikan seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 Hasil Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui pendekatan RME dan CTL

Sumber Statistik	A ₁ (RME)	A ₂ (CTL)	Jumlah
B₁(PK)	n = 35	n = 35	n = 70
	$\sum X = 3060$	$\sum X = 2985$	$\sum X = 6270$
	$\sum X^2 = 270300$	$\sum X^2 = 295900$	$\sum X^2 = 566200$
	Sd = 9,02	Sd = 6,64	Sd = 8,15
	Var = 81,43	Var = 44,03	Var = 66,48
	Mean = 87,43	Mean = 91,71	Mean = 89,57
B₂ (PM)	n = 35	n = 35	n = 70
	$\sum X = 3085$	$\sum X = 3135$	$\sum X = 6220$
	$\sum X^2 = 253875$	$\sum X^2 = 262875$	$\sum X^2 = 516750$
	Sd = 9,56	Sd = 8,61	Sd = 9,06
	Var = 91,30	Var = 82,01	Var = 82,01
	Mean = 99,14	Mean = 89,57	Mean = 88,86
Jumlah	n = 70	n = 70	n = 140
	$\sum X = 6145$	$\sum X = 6345$	$\sum X = 12490$
	$\sum X^2 = 545325$	$\sum X^2 = 579225$	$\sum X^2 = 1124550$
	Sd = 9,23	Sd = 7,70	Sd = 8,59
	Var = 85,24	Var = 59,36	Var = 73,84
	Mean = 87,79	Mean = 90,64	Mean = 87,79

Keterangan:

A₁ : Siswa yang diberi pendekatan RME

A₂ : Siswa yang diberi pendekatan CTL

B₁ : Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa

B₂ : Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

- Deskripsi Pendekatan RME dan CTL Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan masalah Matematika siswa Pada Masing-masing Sub-Kelompok**

Deskripsi masing-masing kelompok dapat diuraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman hasil sebagai berikut:

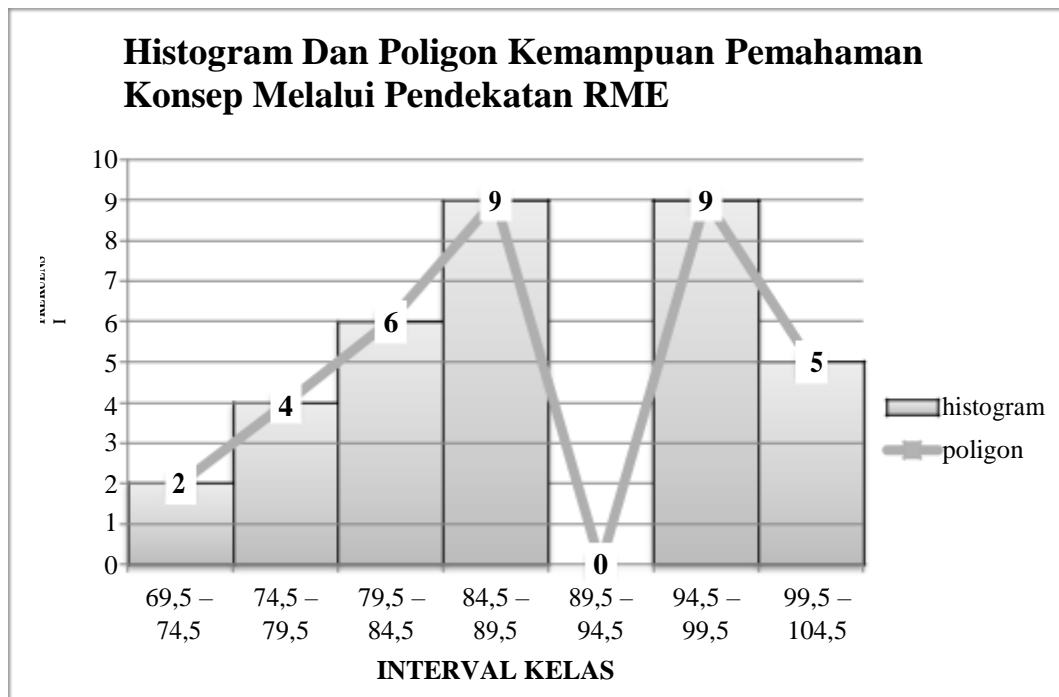
a. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar Melalui Pendekatan RME (A_1B_1)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada lampiran 15 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 16 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 87,43; Variansi = 81,43; Standar Deviasi (SD) = 9,02; nilai maksimum = 100; nilai minimum = 70 dengan rentangan nilai (Range) = 30. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang Diajar melalui pendekatan RME (A_1B_1)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	69,5 – 74,5	2	5,71%
2	74,5 – 79,5	4	11,43%
3	79,5 – 84,5	6	17,14%
4	84,5 – 89,5	9	25,72%
5	89,5 – 94,5	0	0,00%
6	94,5 – 99,5	9	25,71%
7	99,5 – 104,5	5	14,29%
	Jumlah	35	100,00%

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



Gambar 4.3 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME (A₁B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika yang diajar melalui pendekatan RME dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar melalui Pendekatan RME (A₁B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0,00%	Sangat Rendah
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0,00%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	2	5,71%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	19	54,29%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	14	40,00%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME diperoleh bahwa: jumlah siswa yang

memperoleh nilai **sangat rendah** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 2 orang atau sebesar 54,29%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 14 orang atau sebesar 40,00%.

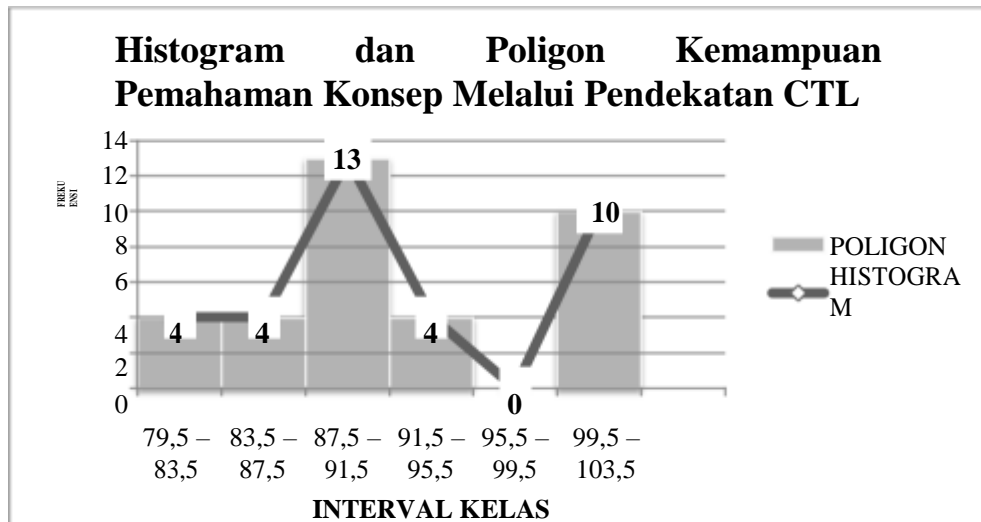
b. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah (A₂B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL pada lampiran 16 dan data distribusi frekuensi pada lampiran 16 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 91,71; Variansi = 44,03; Standar Deviasi (SD) = 6,64; Nilai maksimum = 100; nilai minimum = 80 dengan rentangan nilai (Range) = 20. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂B₁)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	79,5 – 83,5	4	2,86%
2	83,5 – 87,5	4	2,86%
3	87,5 – 91,5	13	37,14%
4	91,5 – 95,5	4	2,87%
5	95,5 – 99,5	0	0,00%
6	99,5 – 103,5	10	28,57%
Jumlah		35	100,00%

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



Gambar 4.4 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika yang diajar melalui pendekatan CTL dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.9 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂B₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0,00%	Sangat Rendah
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0,00%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	4	11,43%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	17	48,57%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	14	40,00%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat rendah** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 000%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 4 orang atau sebesar 11,43%, yang memiliki nilai

kategori **baik** sebanyak 17 orang atau sebesar 48,57%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 14 orang atau sebesar 40,00%.

c. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME (A_1B_2)

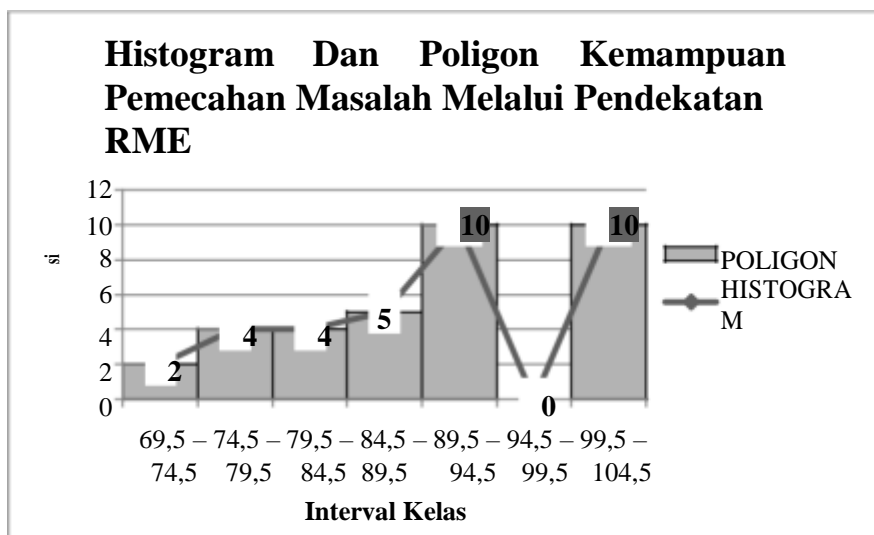
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan RME dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 88,14; Variansi = 91,30; Standar Deviasi (SD) = 9,56; Nilai maksimum = 100; nilai minimum = 70 dengan rentangan nilai (Range) = 30.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan Pemecahan masalah matematika yang diajar melalui pendekatan RME mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar melalui pendekatan RME (A_1B_2)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	69,5 – 74,5	2	5,72%
2	74,5 – 79,5	4	11,43%
3	79,5 – 84,5	4	11,43%
4	84,5 – 89,5	5	14,28%
5	89,5 – 94,5	10	28,57%
6	94,5 – 99,5	0	0,00%
7	99,5 – 104,5	10	28,57%
Jumlah		35	100,00%

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



Gambar 4.5 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME (A₁B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar melalui pendekatan RME dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.11 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa Yang Diajar melalui pendekatan RME (A₁B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0,00%	Sangat Rendah
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0,00%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	2	5,72%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	13	37,14%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	20	57,14%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat rendah** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00 %, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 2 orang atau sebesar 5,72%, yang memiliki nilai

kategori **baik** sebanyak 13 orang atau sebesar 37,14%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 20 orang atau sebesar 57,14%.

d. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂B₂)

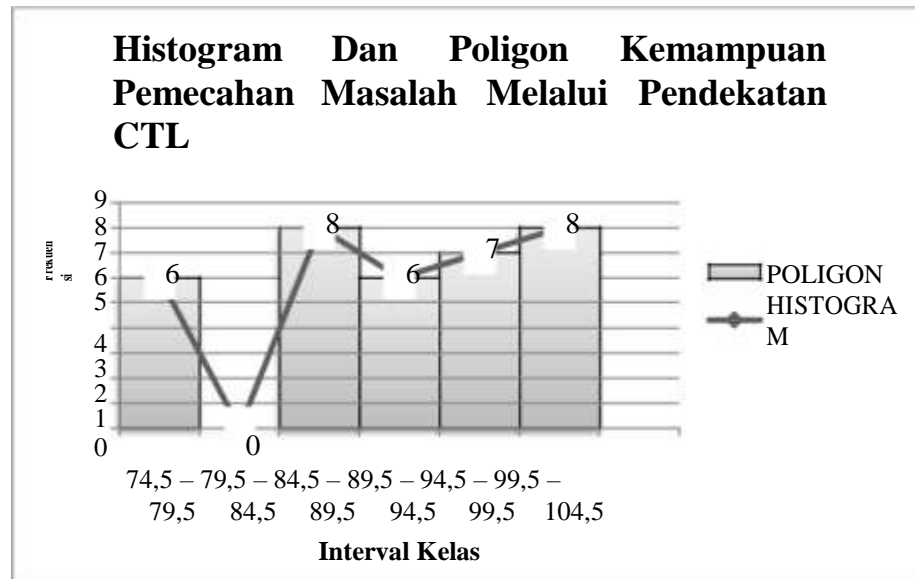
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah pada lampiran 16, data distribusi frekuensi pada lampiran 16 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 89,57; Variansi = 82,01; Standar Deviasi (SD) = 8,61; Nilai maksimum = 100; nilai minimum = 75 dengan rentangan nilai (Range) = 25.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan Pemecahan masalah matematika yang diajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar melalui Pendekatan CTL(A₂B₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	74,5 – 79,5	6	17,14%
2	79,5 – 84,5	0	0,00%
3	84,5 – 89,5	8	22,86%
4	89,5 – 94,5	6	17,14%
5	94,5 – 99,5	7	20,00%
6	99,5 – 104,5	8	22,86%
Jumlah		35	100,00%

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



Gambar 4.6 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajar dengan pendekatan CTL dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.13 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0,00%	Sangat Rendah
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0,00%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	6	17,14%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	8	22,86%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	21	60,00%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat rendah** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00 %, yang

memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 6 orang atau sebesar 17,14%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 8 orang atau sebesar 22,86%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 21 orang atau sebesar 60,00%.

e. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar Melalui Pendekatan RME (A₁)

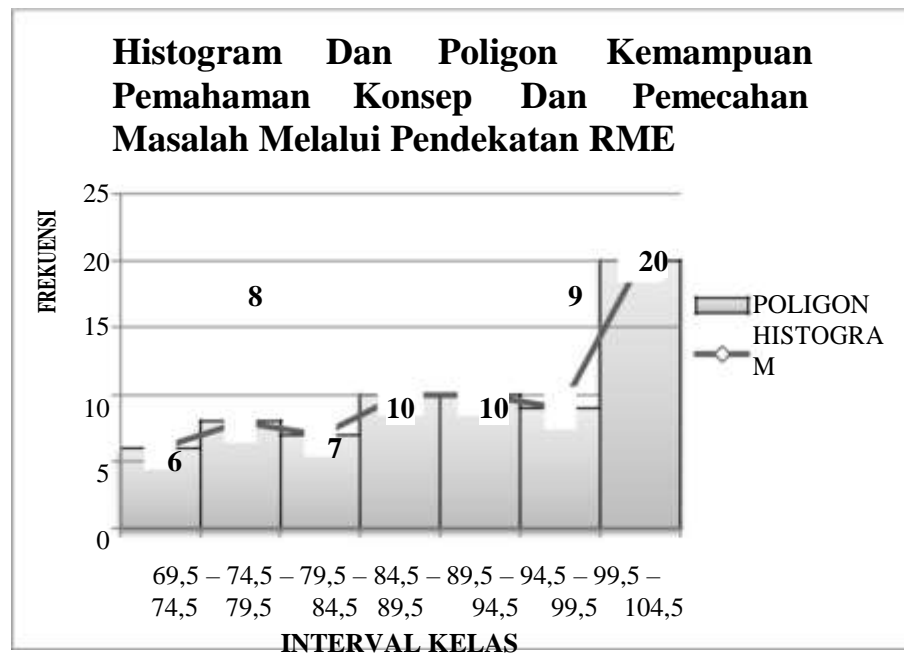
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL, data distribusi frekuensi pada lampiran 16 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 87,79; Variansi = 85,24; Standar Deviasi (SD) = 9,23; Nilai maksimum = 100; nilai minimum = 70 dengan rentangan nilai (Range) = 30.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME mempunyai nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajari melalui Pendekatan RME (A₁)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	69,5 – 74,5	6	8,57%
2	74,5 – 79,5	8	11,43%
3	79,5 – 84,5	7	10,00%
4	84,5 – 89,5	10	14,29%
5	89,5 – 94,5	10	14,29%
6	94,5 – 99,5	9	12,85%
7	99,5 – 104,5	20	28,57%
Jumlah		70	100,00%

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



Gambar 4.7 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar melalui Pendekatan RME (A₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.15 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar melalui Pendekatan RME (A₁)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0,00%	Sangat Rendah
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0,00%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	6	8,57%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	25	35,72%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	39	55,71%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat rendah yaitu** tidak ada atau sebesar 0,00 %, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 6 orang atau sebesar 8,57%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 25 orang atau sebesar 35,72%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 39 orang atau sebesar 55,71%.

f. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂)

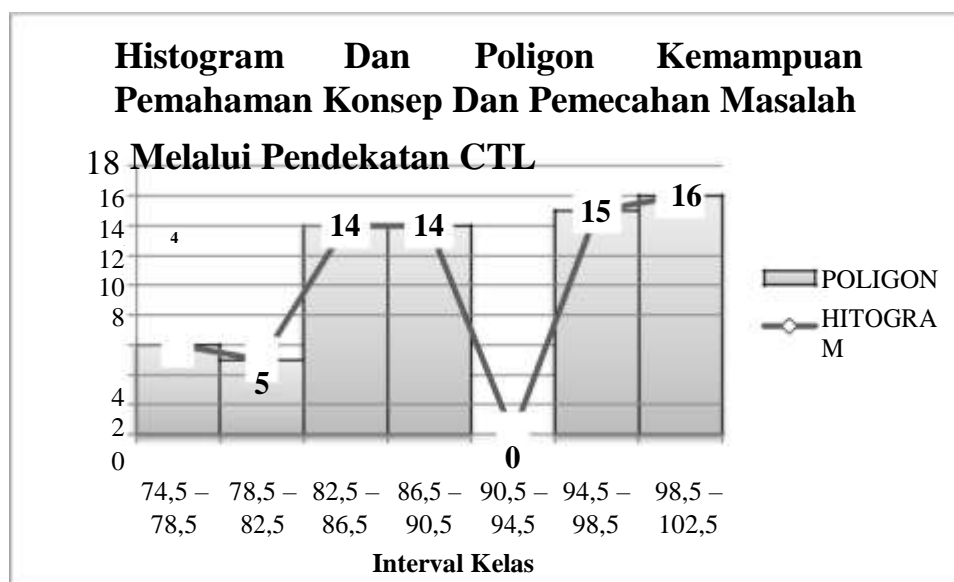
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan CTL, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X})

sebesar 90,64; Variansi = 59,36; Standar Deviasi (SD) = 7,70; Nilai maksimum = 100; nilai minimum = 75 dengan rentangan nilai (Range) = 25. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.16 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	74,5 – 78,5	6	8,57%
2	78,5 – 82,5	5	7,14%
3	82,5 – 86,5	14	20,00%
4	86,5 – 90,5	14	20,00%
5	90,5 – 94,5	0	0,00%
6	94,5 – 98,5	15	21,43%
7	98,5 – 102,5	16	22,86%
Jumlah		70	100,00%

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



Gambar 4.8 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.17 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0,00%	Sangat Rendah
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0,00%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	6	8,57%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	33	47,14%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	31	44,29%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat rendah** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 6 orang atau sebesar 8,57%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 33 orang atau sebesar 47,14%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 31 orang atau sebesar 44,29%.

g. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME dan CTL (B₁)

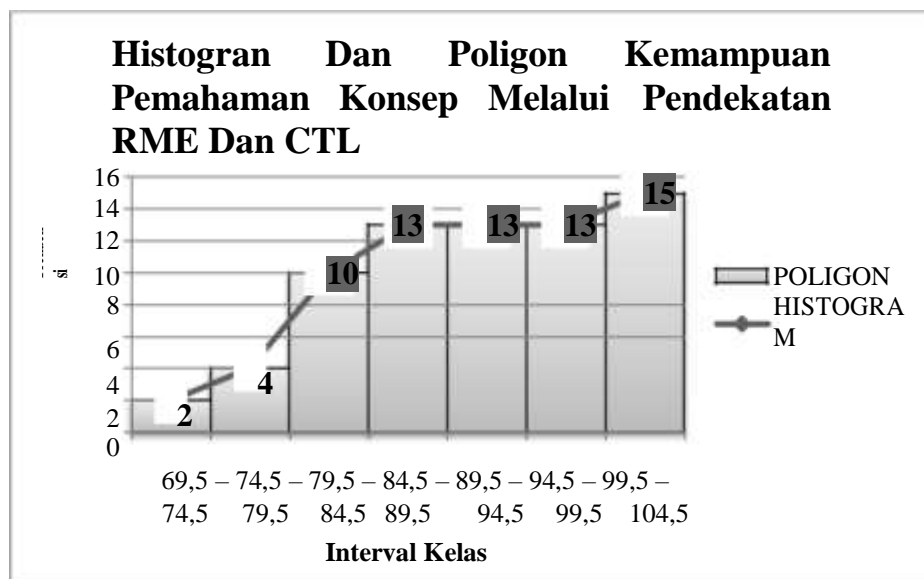
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL, data distribusi frekuensi pada lampiran 16 dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 89,57; Variansi = 66,48; Standar Deviasi (SD) = 8,15; Nilai maksimum = 100; nilai minimum = 70 dengan rentangan nilai (Range) = 30.

Makna dari hasil Variansi di atas adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL mempunyai nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena dapat kita lihat bahwa nilai variansi melebihi nilai tertinggi dari data di atas. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.18 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Yang Diajar melalui Pendekatan RME dan CTL (B₁)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	69,5 – 74,5	2	2,86%
2	74,5 – 79,5	4	5,71%
3	79,5 – 84,5	10	14,29%
4	84,5 – 89,5	13	18,57%
5	89,5 – 94,5	13	18,57%
6	94,5 – 99,5	13	18,57%
7	99,5 – 104,5	15	21,43%
Jumlah		70	100,00%

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



Gambar 4.9 Histogram Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME dan CTL (B₁)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**Tabel 4.19 Kategori Penilaian Kemampuan Pemahaman
Konsepp Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan
RME dan CTL (B₁)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0,00%	Sangat Rendah
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0,00%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	2	2,86%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	27	38,57%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	41	58,57%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat rendah** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 2 orang atau sebesar 2,86%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 41 orang atau sebesar 38,5758,57%.

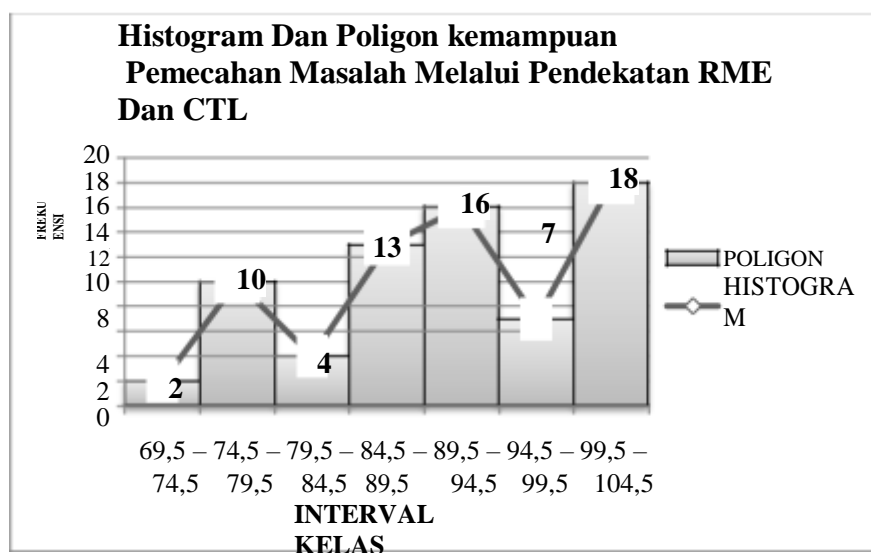
h. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME dan CTL (B₂)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil postes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 88,86; Variansi = 82,01; Standar Deviasi (SD) = 9,03; Nilai maksimum = 100; nilai minimum = 70 dengan rentangan nilai (Range) = 30. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.20 Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME dan CTL (B₂)

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	69,5 – 74,5	2	2,86%
2	74,5 – 79,5	10	14,29%
3	79,5 – 84,5	4	5,71%
4	84,5 – 89,5	13	18,57%
5	89,5 – 94,5	16	22,86%
6	94,5 – 99,5	7	10,00%
7	99,5 – 104,5	18	25,71%
Jumlah		70	100,00%

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



Gambar 4.10 Histogram Kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME dan CTL (B₂)

Sedangkan kategori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL ndapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.21 Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME dan CTL (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Presentasi	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	0	0,00%	Sangat Rendah
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	0	0,00%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	2	2,86%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	27	38,57%	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	41	58,57%	Sangat Baik

Dari Tabel di atas Kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL diperoleh bahwa: jumlah siswa yang memperoleh nilai **sangat rendah yaitu** tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki kategori **kurang** yaitu tidak ada atau sebesar 0,00%, yang memiliki nilai kategori **cukup** sebanyak 2 orang atau sebesar 2,86%, yang memiliki nilai kategori **baik** sebanyak 27 orang atau sebesar 38,57%, yang memiliki nilai kategori **sangat baik** sebanyak 41 orang atau sebesar 58,57%.

C. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis dengan analisis varians (ANAVA) terhadap hasil tes siswa perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi: Pertama, bahwa data bersumber dari sampel jenuh. Kedua, sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Maka, akan dilakukan uji persyaratan analisis normalitas dan homogenitas dari distribusi data hasil tes yang telah dikumpulkan.

1. Uji Normalitas

Salah satu teknik analisis dalam uji normalitas adalah teknik analisis *Lilliefors*, 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 tidak normal. Dengan ketentuan Jika $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ maka sebaran data memiliki distribusi normal. Tetapi jika $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$ maka sebaran data tidak berdistribusi normal. Hasil analisis normalitas untuk masing-masing sub kelompok dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME (A_1B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME (A_1B_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,111$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,150$ Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,111 < 0,150$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar melalui pendekatan CTL (A_2B_1)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL (A_2B_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,100$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} =$

0,150. Karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$ yakni $0,100 < 0,150$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME (A₁B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME (A₁B₂) diperoleh nilai $L\text{-hitung} = 0,133$ dengan nilai $L\text{-tabel} = 0,150$. Karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d) Hasil Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A₂B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL (A₂B₂) diperoleh nilai $L\text{-hitung} = 0,126$ dengan nilai $L\text{-tabel} = 0,150$. Karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$ yakni $0,126 < 0,150$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

e) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan pemecahan masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME (A₁)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME (A_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,096$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,106$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,096 < 0,106$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**f) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah
Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A_2)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL (A_2) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,091$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,106$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni $0,091 < 0,106$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

**g) Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang
Diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B_1)**

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran STAD dan Pembelajaran Berbasis Masalah (B_1) diperoleh nilai $L_{\text{hitung}} = 0,093$ dengan nilai $L_{\text{tabel}} = 0,106$. Karena $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ yakni

$0,086 < 0,106$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

h) Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B₂)

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B₂) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,093$ dengan nilai $L_{tabel} = 0,106$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ yakni $0,082 < 0,106$ maka dapat disimpulkan hipotesis nol diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa sampel pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL 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 tabel berikut:

**Tabel 4.22 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis
*Lilliefors***

Kelompok	L – hitung	L - tabel $\alpha= 0,05$	Kesimpulan
A ₁ B ₁	0,111	0,150	Ho : Diterima, Normal
A ₁ B ₂	0,133		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₁	0,100		Ho : Diterima, Normal
A ₂ B ₂	0,126		Ho : Diterima, Normal
A ₁	0,096	0,106	Ho : Diterima, Normal
A ₂	0,091		Ho : Diterima, Normal
B ₁	0,093		Ho : Diterima, Normal
B ₂	0,093		Ho : Diterima, Normal

Keterangan:

A₁B₁ = Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME

A₁B₂ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan RME

A₂B₁ = Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL

A₂B₂ = Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL

D. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians populasi yang berdistribusi normal dilakukan dengan uji *Bartlett*. Dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} (chi-Kuadrat) diperoleh nilai lebih kecil dibandingkan harga pada χ^2_{tabel} . 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_a : 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 dapat dikatakan bahwa, responden yang dijadikan sampel penelitian berbeda karakteristik dari populasinya atau tidak homogen.

Uji homogenitas dilakukan pada masing-masing sub-kelompok sampel yakni: (A₁B₁), (A₁B₂), (A₂B₁), (A₂B₂). Rangkuman hasil analisis homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.23 Rangkuman hasil Uji Homogenitas untuk kelompok sampel (A₁B₁), (A₁B₂), (A₂B₁), (A₂B₂)

1. A1B1, A1B2, A2B1, A2B2						
Var	db	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
A1B1	34	0,0294	81,4	2767,6	1,91	82,13
A1B2	34	0,0294	91,3	3104,2	1,96	66,64
A2B1	34	0,0294	44,0	1496	1,64	55,76
A2B2	34	0,0294	74,1	2519,4	1,87	63,58
Jumlah	136	0,1176	340,8	11587,2	7,38	268,11

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

E. Pengujian Hipotesis

a. Analisis Varians dan Uji Tukey

Analisis yang digunakan untuk menguji keempat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah analisis varians dua jalan dan diuji dengan Tukey. Hasil analisis data berdasarkan ANAVA 2 x 2 secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.24 Rangkuman Hasil Analisis Varians

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
<u>Antar Kolom (A):</u>	1	46,48	46,48	4,91**	3,91	6,82
<u>Antar Baris (B):</u>	1	30,18	30,18	3,19*		
Interaksi (A x B)	1	111,60	111,607	11,80***		
Antar Kelompok A dan B	3	146,25	48,75	5,15***	2,67	3,93
Dalam Kelompok (Antar Sel)	148	6367,14	46,4755			
Total Reduksi	151	6513,39				

Keterangan :

* = Tidak Signifikan

** = Signifikan

*** = Sangat Signifikan

dk = derajat kebebasan

RJK = Rerata Jumlah Kuadrat.

Setelah diketahui uji perbedaan melalui analisis varians (ANAVA) 2 x 2 digunakan uji lanjut dengan uji Tukey yang dilakukan pada kelompok.: (1) *Main Effect* A yaitu A_1 dan A_2 serta *main effect* B yaitu B_1 dan B_2 dan (2) *Simple Effect* A yaitu A_1 dan A_2 untuk B_1 serta A_1 dan A_2 untuk B_2 , *Simple Effect* B yaitu B_1 dan B_2 untuk A_1 serta B_1 dan B_2 untuk A_2 .

Setelah dilakukan analisis varians (ANAVA) melalui uji F maka kemudian melakukan perhitungan koefisien Q_{hitung} melalui uji Tukey, maka masing-masing hipotesis dan pembahasan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan CTL.

Hipotesis Statistik:

$$H_0 : \mu_{A_1 B_1} = \mu_{A_2 B_1}$$

$$H_a : \mu_{A_1 B_1} \neq \mu_{A_2 B_1}$$

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

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

Tabel 4.25 Perbedaan Antara A₁ Dan A₂ yang Terjadi Pada B₁

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	80,36	80,36	11,53	3,97	6,99
Dalam	74	515,71	6,97			
Total	75	596,07				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 11,53$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,97. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis pertama ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL pada materi integral tak tentu fungsi aljabar.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan, diperoleh $Q_3(A_1B_1 \text{ dan } A_2B_1)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 9,59$ dan $Q_{tabel} = 1,76$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL **lebih baik** daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar.

2. Hipotesis Kedua

Hipotesis penelitian: kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan CTL.

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 selanjutnya dilakukan uji ANAVA satu jalur untuk *simple affect* A yaitu: Perbedaan antara A_1 dan A_2 yang terjadi pada B_2 . Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.26 Perbedaan Antara A_1 Dan A_2 yang Terjadi Pada B_2

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (B)	1	87,43	87,43	5,88	3,97	6,99
Dalam	74	1101,43	14,88			
Total	75	5887,14				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA, diperoleh nilai $F_{hitung} = 5,88$, diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf ($\alpha = 0,05$) = 3,97. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$ berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis kedua ini memberikan temuan bahwa: **Terdapat** perbedaan antara hasil kemampuan Pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL pada materi integral tak tentu fungsi aljabar.

Selanjutnya dilakukan uji Tukey, Berdasarkan uji Tukey yang dilakukan diperoleh $Q_4(A_1B_2 \text{ dan } A_2B_2)_{hitung} > Q_{tabel}$ di mana $Q_{hitung} = 2,87$ dan $Q_{tabel} = 1,76$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa: secara keseluruhan hasil

kemampuan pemecahana masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL **lebih baik** daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar.

3. Hipotesis ketiga

Hipotesis penelitian: Tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME.

Hipotesis Statistik

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

$$H_a : \mu A_1 \neq \mu A_2$$

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

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,91$ dan diketahui nilai pada F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,91$. Selanjutnya dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} > F_{tabel}$. Berdasarkan ketentuan sebelumnya maka menolak H_0 dan menerima H_a .

Berdasarkan hasil pembuktian hipotesis ketiga ini memberikan temuan bahwa: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar dengan pendekatan RME dan CTL pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan CTL lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan

pendekatan RME materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Perbedaan dalam memberikan perlakuan antara pembelajaran RME dan CTL, dilakukan dengan uji lanjut yaitu uji Tukey. Diperoleh hasil $Q_1(A_1 \text{ dan } A_2) Q_{hitung} = 3,50 < Q_{tabel} 1,49$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan CTL lebih baik dari pada siswa yang diajar dengan pendekatan RME pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar dapat diterima secara signifikan.

4. Hipotesis Keempat

Hipotesis Penelitian: Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar.

Hipotesis Statistik

$$H_0: \text{INT. } A \times B = 0$$

$$H_a: \text{INT. } A \times B \neq 0$$

Terima H_0 , jika : $\text{INT. } A \times B = 0$

Setelah melakukan analisis uji F dan uji Tukey pada hipotesis pertama, kedua dan ketiga selanjutnya peneliti melakukan analisis pada hipotesis keempat. Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada rangkuman hasil ANAVA sebelumnya, diperoleh nilai $F_{hitung} = 2,20$ dan F_{tabel} pada taraf $(\alpha = 0,05) = 3,97$ untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Selanjutnya dengan melihat nilai F_{hitung} sebagai hasil interaksi untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 , dan diketahui bahwa nilai $\text{INT. } A \times B \neq 0$.

- Tabel berikut merupakan rangkuman hasil analisis *simple effect* Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 dan perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_2 :

Tabel 4.27 Perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F_{Hitung}	F_{Tabel}	
					$\alpha 0,05$	$\alpha 0,01$
Antar (B)	1	28,93	28,93	2,86	3,97	6,99
Dalam	74	748,71	10,12			
Total	75	777,64				

Berdasarkan hasil analisis uji F yang terdapat pada tabel, diperoleh nilai $F_{Hitung} = 2,86$. Diketahui nilai pada F_{Tabel} pada taraf $\alpha(0,05) = 3,97$. Dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{Tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . Diketahui bahwa nilai koefisien $F_{hitung} < F_{Tabel}$.

Dari hasil pembuktian *simple effect* perbedaan antara B_1 dan B_2 yang terjadi pada A_1 , memberikan temuan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** antara pendekatan RME terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Selanjutnya dilakukan uji Tukey, hasil perhitungan yang diperoleh pada uji Tukey diperoleh $Q_5 (A_1B_1 \text{ dan } A_1B_2) Q_{hitung} = 0,62 > Q(0,05) = 1,76$. Dari hasil pembuktian uji Tukey ini dapat disimpulkan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** yang signifikan antara model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar.

Dari semua perhitungan Uji F dan Uji Tukey yang dilakukan pada analisis data untuk membuktikan Hipotesis, maka dapat di buat rangkuman hasil analisis uji F dan uji tukey pada tabel berikut ini:

Tabel 4.28 Rangkuman Hasil Analisis Uji Tukey

No.	Pasangan Kelompok	F hitung	F tabel $\alpha=0,05$	F tabel $\alpha=0,01$	Q _{hitung}	Q _{tabel}	Kesimpulan
						0,05	
1	Q ₁ (A ₁ dan A ₂)	3,50	3,91	6,82	0,57	1,49	Signifikan
2	Q ₂ (B ₁ dan B ₂)	2,87			0,64		Signifikan
3	Q ₃ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁)	9,59	2,67	3,93	2,74	1,76	Signifikan
4	Q ₄ (A ₁ B ₂ dan A ₂ B ₂)	5,95			2,06		Signifikan
5	Q ₅ (A ₁ B ₁ dan A ₁ B ₂)	0,62			1,12		Tidak Signifikan
6	Q ₆ (A ₂ B ₁ dan A ₂ B ₂)	1,86			1,39		Signifikan
7	Q ₇ (A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₂)	1,86			1,11		Signifikan
8	Q ₈ (A ₂ B ₁ dan A ₁ B ₂)	3,09			1,17		Signifikan

Tabel 4.29 Rangkuman Hasil Analisis

No .	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1.	$H_0: \mu_A = \mu_B$ $H_a: \mu_A \neq \mu_B$ <p>Terima H_0 jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>\square H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL</p> <p>\square H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika antara siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika anantara siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar.</p>
2	$H_0: \mu_{A_1} = \mu_{A_2} = \mu_{B_1} = \mu_{B_2}$ $H_a: \mu_{A_1} \neq \mu_{A_2} \neq \mu_{B_1} \neq \mu_{B_2}$ <p>Terima H_0, jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>\square H_0: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL</p> <p>H_a: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada materi</p>

				Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar.
--	--	--	--	--

3	<p>Ho: $\mu_1 = \mu_2$</p> <p>$\mu_1 > \mu_2$</p> <p>$\mu_1 < \mu_2$</p> <p>Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$</p> <p>$\mu_1 > \mu_2$</p> <p>$\mu_1 < \mu_2$</p> <p>Terima H_0 jika; $F_{hitung} < F_{tabel}$</p>	<p>$\mu_1 = \mu_2$ Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL</p> <p>$\mu_1 \neq \mu_2$ Ha : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL</p>	<p>Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL pada materi Lingkaran.</p>	<p>Secara keseluruhan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar.</p>
4	<p>$H_0: INT. A \times B = 0$</p> <p>$H_a: INT. A \times B \neq 0$</p>	<p>H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa</p> <p>$H_a =$ Terdapat interaksi antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa</p>	<p>Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Integral Tak Tentu Fungsi</p>	<p>Secara keseluruhan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Integral Tak Tentu Fungsi</p>

			Aljabar	Aljabar
--	--	--	---------	---------

Simpulan : Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika lebih sesuai diajarkan melalui pendekatan CTL daripada pendekatan RME
--

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL. Temuan hipotesis pertama memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL **lebih baik** daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar di kelas XI SMAMuhammadiyah 09, Aek Kanopan. Dalam pembelajaran ini membolehkan untuk bekerja sama atau bertukar pikiran/ide dengan teman sebangkunya. Dalam pembelajaran ini siswa dituntut agar dapat menemukan dan menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan berbagai sumber dalam pembelajarannya. Sehingga diharapkan siswa aktif dan dapat mengoptimalkan aktivitas pembelajaran yang sedang berlangsung. Khususnya dalam pendekatan CTL sendiri, adanya kegiatan kerjasaman antara siswa dalam menemukan dan menyelesaikan masalah matematika merupakan hal yang utama. Ini dikarenakan apabila siswa mengalami kesulitan dalam pencarian penyelesaian masalah matematika maka siswa dapat bertukar pikiran/ide kepada teman sebangkunya. Diharapkan setiap siswa membantu temannya yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah

matematika yang telah diberikan. Sehingga siswa yang kurang pemahamannya terhadap materi yang dipelajari akan terbantu dengan adanya kerjasama, sharing dan bertukar pikiran/ide dengan teman sebangkunya untuk menyelesaikan jawaban seperti teman-temannya yang lain. Dengan demikian, antara satu siswa dengan siswa yang lain dapat memberikan jawabannya dengan caranya sendiri-sendiri.

Hipotesis pertama ini juga sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Piaget dan Vigotsky. Piaget menjelaskan bahwa interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya sangat penting. Karena perkembangan kognitif siswa akan terjadi dalam interaksi antara siswa dengan kelompok sebayanya daripada dengan orang-orang yang lebih dewasa. Demikian pula halnya yang dikemukakan Vigotsky, bahwa keterampilan-keterampilan dalam keberfungsian mental berkembang melalui interaksi sosial langsung. Selain itu ia juga mengemukakan bahwa fase mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul pada percakapan atau kerja sama antara individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi terserap dalam individu tersebut.

Dalam proses belajar mengajar diharapkan adanya komunikasi banyak arah yang memungkinkan akan terjadinya aktivitas dan kreativitas dalam menemukan masalah-masalah matematika yang ada di kehidupan nyata untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep yang diharapkan. Dalam pendekatan CTL, siswa terlibat secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan dapat menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga dapat mendorong siswa untuk dapat mengaplikasikannya kedalam kehidupan mereka. Jadi dalam pembelajaran ini siswa berinteraksi dengan teman dengan cara kerjasama,

berdiskusi, tukar pikiran/ide dan saling memeriksa dan merealisasikan tanggung jawabnya terhadap jawabannya. Dengan adanya kerjasama, bertukar pikiran/ide dan sharing akan membantu siswa untuk mendapatkan jawaban yang diinginkan. Hal ini pula yang mendorong siswa untuk mudah memahami konsep dengan mendapatkan jawaban yang benar sesuai yang diinginkan.

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL **lebih baik** daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar di kelas XI SMA Muhammadiyah 09, Aek Kanopan. Hal ini sesuai dengan yang telah di jelaskan diatas pada hipotesis kedua, bahwa menurut Howey R, Keneth CTL(*Contextual Teaching And Learning*) adalah pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar di mana siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan akademiknya dalam berbagai konteks dalam dan luar sekolah untuk memecahkan masalah yang bersifat simulatif ataupun nyata, baik sendiri-sendiri maupun bersama-sama. Ini membolehkan pertukaran ide dan pemeriksaan ide sendiri dalam suasana yang tidak terencana, sesuai dengan falsafah konstruktivisme. Dalam teori konstruktivisme sendiri lebih mengutamakan pada pembelajaran siswa yang dihadapkan pada masalah-masalah kompleks untuk dicari solusinya, selanjutnya menemukan bagian-bagian yang lebih sederhana atau keterampilan yang diharapkan. Hal ini memberikan arti bahwa pendekatan CTL dapat memudahkan siswa dalam meyelesaikan sebuah permasalahan dengan cara bekerjasama, berdiskusi, bertukar pikiran/ide dan sharing. Pemecahan masalah dianggap merupakan standar kemampuan yang harus dimiliki para siswa setelah

menyelesaikan suatu pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupannya. Hal ini dikarenakan dengan adanya kemampuan pemecahan masalah yang di berikan siswa, maka menunjukkan bahwa suatu pembelajaran telah mampu atau berhasil membantu siswa untuk mencapai tujuan yang akan dicapai.

Dalam pendekatan CTL siswa akan menemukan dan memecahkan masalah yang di berikan dan berkaitan dengan masalah real atau nyata demi mendapatkan stimulus yang berupa hadiah/penghargaan.

Oleh karena itu, untuk meraih tujuan personal mereka, setiap siswa harus berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan apa pun memperoleh keberhasilan. Dengan demikian, siswa akan berusaha untuk memecahkan masalah yang di berikan. Hal ini dikarenakan, selain adanya pembelajaran siswa akan di berikan quis secara individu, dan kemampuan pemecahan masalah siswa secara individu sangat berpengaruh dalam memberikan poin baginya.

Dengan demikian, sudah jelas bahwa dengan adanya pendekatan CTL siswa akan terlatih dalam menemukan dan memecahkan masalah yang bersifat nyata yang ada di kehidupan sehari-hari.

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa: **terdapat perbedaan** kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL **lebih baik** daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar di kelas XI SMA Muhammadiyah 09, Aek Kanopan. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan piaget bahwa berdasarkan asal usul pengetahuan,

Piaget cenderung menganut teori psikogenesis. Artinya, pengetahuan berasal dari dalam diri individu. Hal ini menjelaskan bahwa meskipun suatu masalah dapat diselesaikan dengan cara berdiskusi, tetapi semuanya kembali pada diri individu siswa masing-masing. Meskipun adanya dorongan dari teman untuk dapat menguasai materi dengan cara saling berinteraksi dan bertukar pikiran, apabila individu dari siswa kurang dalam tingkat kognitifnya maka suatu masalah atau persoalan akan sulit untuk dipecahkan dan diselesaikan.

Dalam proses belajar siswa berdiri terpisah dan berinteraksi dengan lingkungan sosial. Pemahaman atau pengetahuan merupakan penciptaan makna pengetahuan baru yang bertolak dari interaksinya dengan lingkungan sosial. Kemampuan menciptakan makna atau pengetahuan baru itu sendiri lebih ditentukan oleh kematangan biologis. Menurut piaget, dalam belajar lingkungan sosial hanya berfungsi sekunder, sedangkan faktor utama yang menentukan terjadinya belajar tetap pada individu yang bersangkutan. Jadi, ketika dalam kelompok selain interaksi antar siswa sangat berpengaruh dalam belajar, namun semuanya kembali pada diri masing-masing individu anggota kelompok.

Temuan hipotesis keempat memberikan kesimpulan bahwa: **Tidak terdapat interaksi** antara pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan hasil temuan yang telah dipaparkan di atas, hasil temuan dalam penelitian ini menggambarkan bahwa kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah dapat dikembangkan dengan menggunakan pendekatan CTL dimana dalam pembelajaran ini siswa dapat mengatasi masalah di kehidupan nyata dengan menggunakan metode matematika. Selain itu, didapat

pula kesimpulan bahwa dengan adanya motivasi yang diberikan teman sebaya siswa akan lebih terdorong dan terpacu dalam melakukan sesuatu kearah yang lebih baik

Berkaitan dengan hal ini sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya dapat memilih dan menggunakan strategi pembelajaran dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan agar siswa tidak pasif dan tidak mengalami kejenuhan. Selain itu, pemilihan Strategi pembelajaran yang tepat tersebut merupakan kunci berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran yang dijalankan seperti pada penelitian ini pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar, ternyata untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI SMA Muhammadiyah 09, Aek Kanopan lebih baik diajarkan dengan pendekatan CTL dari pada RME.

C. Keterbatasan dan Kelemahan

Sebelum kesimpulan hasil penelitian di kemukakan, terlebih dahulu di utarakan keterbatasan maupun kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian ini. Hal ini diperlukan, agar tidak terjadi kesalahan dalam memanfaatkan hasil penelitian ini.

Penelitian yang mendeskripsikan tentang perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL. Dalam penelitian ini, peneliti hanya membatasi pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar, dan tidak membahas kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada sub materi yang lain. Ini merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan

peneliti. Alokasi waktu yang diberikan kurang lebih selama 2 minggu, sehingga waktu yang digunakan sangatlah terbatas. Hal ini dikarenakan pihak sekolah masih memiliki program pembelajaran yang harus dicapai.

Dalam belajar matematika, banyak hal-hal yang mendukung kegiatan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa, salah satunya yaitu strategi pembelajaran yang digunakan. Pada penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pendekatan RME dan CTL tidak pada pembelajaran yang lain. Kemudian pada saat penelitian berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan pada saat postes berlangsung, namun jika ada kecurangan yang terjadi di luar pengawasan peneliti seperti adanya siswa yang mencontek temannya itu merupakan suatu kelemahan dan keterbatasan peneliti.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika melalui pendekatan RME dan CTL pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Terbukti pada hasil analisis uji F pada rangkuman hasil ANAVA, dimana diperoleh nilai $F_{hitung} = 11,53$, dan diketahui nilai pada F_{tabel} dengan taraf $(\alpha) = 3,97$. Ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang mengakibatkan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a .
2. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pendekatan RME dan CTL pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Terbukti dengan adanya hasil analisis uji F pada rangkuman hasil ANAVA, dimana diperoleh nilai $F_{hitung} = 5,88$, dimana nilai pada F_{tabel} dengan taraf $(\alpha) = 3,97$. Dengan adanya hasil tersebut, menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang mengakibatkan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a .
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika anatara siswa pendekatan RME dan CTL pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Terbukti dengan adanya hasil analisis uji F pada rangkuman hasil ANAVA, dimana diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,91$, dimana nilai pada F_{tabel} dengan taraf $(\alpha) = 3,97$. Dengan adanya hasil tersebut, menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang mengakibatkan ditolaknya H_0 dan diterimanya H_a .

4. Tidak terdapat interaksi antara pendekatan RME dan CTL dengan kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa pada materi Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar. Hal ini diperoleh dari hasil uji F pada rangkuman hasil ANAVA, yang mana diperoleh $F_{hitung} = 2,20$. Dimana pada F_{tabel} dengan taraf $(\alpha) = 3,97$. Dimana dengan adanya hasil tersebut, menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang mengakibatkan diterimanya H_0 dan ditolaknya H_a .

B. Saran

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

1. Untuk peneliti yang akan maupun yang sedang melakukan penelitian agar untuk lebih memaksimalkan waktu sebaik mungkin saat kegiatan pembelajaran, membuat RPP dengan sebaik mungkin dan mengaplikasikan apa yang dibuat di RPP saat proses pembelajaran berlangsung, dan mampu mengelola kelas saat pembelajaran berlangsung.
2. Peneliti sebisa mungkin memahami kondisi kelas dan karakter siswanya agar kegiatan pembelajaran berlangsung dengan kondusif.
3. Peneliti harus lebih memahami dan mempelajari kemampuan-kemampuan dasar yang harus dimiliki seorang pengajar serta mempelajari keterampilan-keterampilan dalam mengajar, karena hal tersebut sangat berpengaruh dalam pembelajaran di dalam kelas.
4. Menyesuaikan metode dan strategi yang akan digunakan kepada siswa, agar metode maupun strategi yang digunakan dapat membantu masalah-masalah belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Arif. 2014. Skripsi *Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPIT Ruham Depok.*
- Amir Zubaidah dan Rismawati. 2015. *Psikologi Pembelajaran Matematika.* Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Ananda Rusydi dan Abdillah. 2018. *Pembelajaran Terpadu.* Medan: Lembaga Peduli Pengembangan.
- Arikunto Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Asrul,dkk. 2014. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung:Citapustaka Media.
- Bunga Non, dkk. 2016. *Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Siswa.* Jurnal Pena Ilmiah: vol. 1. No. 1.
- Darmayanti Nefi. 2009. *Psikologi Belajar.* Bandung: Cipta Pustaka Media Perintis.
- Fitriana Hanni. 2010. Skripsi *Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa.* UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Gravemeijer. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education.* Utrecht: Freundenthal Institute.
- Hadi Sutarti. 2017. *Pendidikan Realistik Matematika.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Handayani Shinta Dwi. 2016. *Pengaruh Konsep Diri Dan Kecemasan Siswa Terhadap Pemahaman Konsep Matematika*. Jurnal Formatif 6 (1): 23-34, ISSN: 2088-351x.
- Hutagalung Ruminda. 2017. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba Di Smp Negeri 1 Tukka*. Journal of Mathematics Education and Science, ISSN: 2579-6550, Vol. 2, No. 2.
- Ichwatun Anti. 2015. *Pengaruh Metode Rme (Realistic Mathematic Education) Berbasis Scientific Approach Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mapel Matematika Materi Sifat Bangun Datar Kelas Iii Mi Nu 05 Tamangede Kec. Gemuh Kab. Kendal*. Skripsi UIN Walisongo Semarang.
- Indra Jaya. 2010. *Statistik Penelitian Untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Irwandy. 2013. *Metode Penelitian*. Jakarta: Halaman Moeka Publishing.
- Jatmiko. *Kesulitan Siswa dalam Memahami Pemecahan Masalah matematika*, Jurnal Ilmiah Pendidika Matematika. P-ISSN: 2502-7638; E-ISSN: 2502-8391. Vol. 3.
- Kunandar. 2007. *professional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Mulyono Abdurrahman. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Musfiqon dan Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Pranata Ella. 2016. *Implementasi Model Pembelajaran Group Investigation (GI) Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika*. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia: p-ISSN: 2477-5967, e-ISSN: 2477-8443.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Purwasih Ratni. 2015. Skripsi *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Self Confidence Siswa Mts Di Kota Cimahi Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. STKIP Siliwangi Bandung.
- Risnawati. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press.
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sabri Alisub. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya.
- Sagala Saiful. 2008. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sardiman A.M. 2009. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rajawali Press.
- Sariningsi Ratna. 2014. *Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP*. (Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, vol. 3, No. 2.

- Shadiq Fadjar. 2009. *Kemahiran Matematika*. Departemen Pendidikan Nasional Yogyakarta.
- Solimun. 2016. *Pemodelan Statistika Pada Analisis Reliabilitas*. Malang: UB Media.
- Sudirman. 2012. dalam buku Mardianto, *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadi. 2006. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Supriadi. 2017. *Statistika Deskriptif*. Banten: PGSD UPI Kampus Serang.
- Syahrudin. 2016. *Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Hubungannya dengan Pemahaman Konsep Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 4 Binamu Kabupaten Jeneponto*.
- Syahrudin dan Salim. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Thoha. 2010. *Perilaku Organisasi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Turmuzi Muhammad, *Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP, dalam Jurnal Kependidikan No. 2 Vol. 3*.
- Ulya Himmatul. 2016. *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan Ideal Problem Solving*. Jurnal Konseling GUSJIGANG VOL. 2, No. 1, ISSN: 2460-1187.

- Undang-Undang Guru dan Dosen UU RI No. 14 Th. 2005 & Undang-Undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) UU RI No. 20 Th. 2003.*
Jakarta: Penerbit Asa Mandiri, 2006.
- Widiyanti Teti. 2011. *Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah.
- Widodo Heri. 2015. *Potret Pendidikan di Indonesia dan Kesiapannya dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asia (MEA)*. Cendekia. Volume 13 Nomor 2.
- Zaini Ahmad dan Marsigit. 2014. *Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik Dan Konvensional Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematik Siswa*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, vol. 1, No. 2.

DAFTAR PUSTAKA DARI WEBSITE

<http://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/etnomatnesia/article/download/2438/1399>.

Diakses Pada Tanggal 5 April 2019.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas/Semester	: XI – Wajib / 2
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Integral tak Tentu Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (1 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>3.28 Mendeskripsikan konsep integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, siswa dapat menentukan anti turunan dari fungsi aljabar.</p> <p>3.29 menurunkan aturan dan sifat integral tak tentu dari aturan dan sifat turunan.</p> <p>4.20 Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang integral tak tentu dari fungsi aljabar.</p>	<p>1.28.1 Siswa dapat menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi .</p> <p>3.29.1 Siswa dapat menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tak tentu fungsi aljabar.</p> <p>4.20.1 Mengaplikasikan penggunaan aturan integral tak tentu dalam menyelesaikan /memecahkan masalah nyata.</p>

B. Tujuan Pembelajaran

Dengan proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan melalui kegiatan di dalam kelas atau diluar kelas, siswa dapat:

1. Menemukan konsep integral tak tentu sebagai kebalikan dari turunan fungsi
2. Menentukan anti turunan dari fungsi aljabar dengan menggunakan konsep integral tak tentu sebagai kebalikan dari turunan fungsi.
3. Mengaplikasikan penggunaan aturan integral tak tentu dalam menyelesaikan /memecahkan masalah nyata.

C. Materi Pembelajaran

Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar

Suatu fungsi disebut antiturunan atau integral tak tentu f jika $F'(x) = f(x) \forall x \in R$. Adapun rumus dasar integral tak tentu yaitu:

Jika $F(x)$ adalah fungsi dengan $F'(x)$ maka $\int f(x)dx = F(x) + c$, dimana c sembarang konstanta.

Contoh: Jika $m = 2x - 4$ adalah gradien garis singgung dari sembarang kurva $f(x)$. Tunjukkan bahwa terdapat banyak fungsi $f(x)$ yang memenuhi.

Penyelesaian:

Dengan mengingat konsep gradien suatu garis singgung dengan turunan bahwa gradien adalah turunan pertama fungsi tersebut maka $m = \frac{dy}{dx} = 2x -$

4. maka y adalah antiturunan dari gradien $\frac{dy}{dx} = 2x - 4$ sehingga dengan konsep turunan maka $y = x^2 - 4x + c$ dengan c adalah konstanta bernilai real. Dengan c adalah konstanta bernilai real maka terdapat banyak fungsi $y = f(x)$ yang memenuhi gradien garis singgung tersebut.

Contoh: Jika $y = 3x^4 + 2x^3$, carilah nilai $\frac{dy}{dx}$, kemudian tentukan $\int 4x^3 + 2x^2 dx$.

Penyelesaian:

Jika $y = 3x^4 + 2x^3$ maka $\frac{dy}{dx} = 12x^3 + 6x^2$ sehingga diperoleh

$$\int 12x^3 + 6x^2 dx = 3x^4 + 2x^3 + c \quad \int 3(4x^3 + 2x^2)dx = 3x^4 + 2x^3 + c \quad 3 \int$$

$$4x^3 + 2x^2 dx = 3x^4 + 2x^3 + c$$

$$\int 4x^3 + 2x^2 dx = x^4 + \frac{2}{3}x^3 + c$$

D. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : saintifik
2. Model Pembelajaran : *Realistic Mathematics Education*

E. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media: Laptop

Alat : Sepidol dan papan tulis

Sumber : Buku matematika wajib kelas XI

F. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memulai pelajaran dengan memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Siswa merespon salam guru dan memulai doa sebelum memulai pelajaran. <input type="checkbox"/> Guru menanyakan materi sebelumnya tentang rumus turunan fungsi yang sudah dikuasai siswa. <input type="checkbox"/> Guru memberitahu siswa tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan masalah integral yang ada di kehidupan nyata. <input type="checkbox"/> Siswa mengamati masalah yang diberikan oleh guru. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru. 2. Menanya <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang menarik dan yang belum dipehami. 3. Menalar <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Siswa memaparkan hasil temuan yang didapat dari masalah-masalah yang telah diselesaikan. <input type="checkbox"/> Siswa memaparkan simpulan yang diperoleh dari masalah yang telah diselesaikan. Siswa lain memberi tanggapan. Guru juga memberi tanggapan dan juga umpan balik. 4. Mencoba <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Masing-masing siswa diminta untuk menemukan suatu masalah integral 	60 menit

	<p>di kehidupan nyata dan tidak boleh sama dengan siswa yang lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Siswa menyelesaikan masalah yang mereka temukan serta menyimpulkan apa yang dapat mereka peroleh berdasarkan penyelesaian masalah yang telah dilakukan. <input type="checkbox"/> Beberapa siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah di depan kelas dan siswa lain memberikan tanggapan. <input type="checkbox"/> Guru memberikan impan balik dan melanjutkan ke sub-materi integral selanjutnya. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. <input type="checkbox"/> Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. <input type="checkbox"/> Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah integral substitusi. <input type="checkbox"/> Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. <input type="checkbox"/> Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam. 	15 menit

G. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik penilaian: pengamatan, testertulis dan penugasan
2. Prosedur penilaian:

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap religi dan social a. Mengganggu kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. b. Bekerjasama dalam kegiatan	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

	kelompok. c. Kritis dalam proses pemecahan masalah. d. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas.		
2	Pengetahuan Dengan menggunakan konsep integral tak tentu sebagai kebalikan dari turunan fungsi, siswa dapat menentukan anti turunan dari fungsi aljabar.	Tes tertulis	Penyelesaian soal individu
3	Keterampilan Terampil menerapkan konsep integral tak tentu dari fungsi aljabar sebagai kebalikan dari turunan fungsi (anti turunan fungsi aljabar) dalam menyelesaikan masalah nyata.	Pengamatan	Penyelesaian soal dalam kelompok saat diskusi

3. Instrument Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek				Jumlah	Nilai
		Kerja Sama	Keaktifan	Menghargai pendapat teman	Tanggung jawab		
1.							
2.							
3.							
4.							
...							

Keterangan Skor:

1 = (belum terlihat), apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku sikap yang dinyatakan dalam indicator.

2 = (mulai terlihat), apabila peserta didik mulai memperlihatkan adanya tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indicator tetapi belum konsisten.

3 = (mulai berkembang), apabila peserta didik sudah memperlihatkan tanda perilaku yang dinyatakan dalam indicator dan mulai konsisten.

4 = (membudaya), apabila peserta didik terus-menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indicator secara konsisten.

Skor Maksimal = 16

4. Instrument Penilaian Pengetahuan

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1	Pemahaman terhadap konsep ntegral	<input type="checkbox"/> Penyelesaian dihubungkan dengan konsep integral. <input type="checkbox"/> Sudah menghubungkan penyelesaian dengan konsep integral namun belum benar. <input type="checkbox"/> Penyelesaian sama sekali tidak dihubungkan dengan konsep integral. <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban.	
2	Kebenaran jawaban akhir soal	<input type="checkbox"/> Jawaban benar <input type="checkbox"/> Jawaban hamper benar <input type="checkbox"/> Jawaban salah <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban	
3	Proses perhitungan	<input type="checkbox"/> Proses perhitungan benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sebagian besar benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sebagian kecil saja yang benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sama sekali salah <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban	
Total		<input type="checkbox"/> Skor maksimal = <input type="checkbox"/> Skor minimal =	15 0

5. Instrument Penilaian Pengetahuan

(Penilaian kinerja dalam menyelesaikan tugas presentasi)

No	Nama Peserta Didik	Aspek					Jumlah Skor	Nilai
		komunikasi	Sistematika penyampaian	Penguasaan Materi	keberanian	Antusias		
1								
2								
3								
4								
5								
...								

Keterangan Skor:

Komunikasi:

Penyampaian:

1 = Tidak dapat berkomunikasi

2 = Komunikasi agak lancar,
uraian kurang,

tetapi sulit dimengerti

3 = Komunikasi lancar,
cukup

tetapi kurang jelas dimengerti

4 = komunikasi sangat lancar,
luas, jelas

Sistematika

1 = Tidak sistematis

2 =Sistematika,

tidak jelas

3 = Sistematis, uraian

4 = Sistematis, uraian

benar dan jelas

Penguasaan Materi:

1 = Tidak menunjukkan

keberanian

pengetahuan/materi

2 = Sedikit memiliki

pengetahuan/materi

3 = Memiliki pengetahuan/materi

tetapi kurang luas

4 = Memiliki pengetahuan/

materi yang luas

Antusias:

1 = Tidak antusias

2 = Kurang antusias

3 = Antusias tetapi kurang control

4 = Antusias dan terkontrol

Keberanian:

1 = Tidak ada

2 = Kurang berani

3 = Berani

4 = Sangat Berani

Skor Maksimal = 20
h

Mengetahui,

April 2019

Kepala Sekolah

H. Abdul Kamal Munthe, SH
NIP.
35151001

Medan, 01

Peneliti

Rafida Gultom
NIM.

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memulai pelajaran dengan memberi salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa. <input type="checkbox"/> Siswa merespon salam guru dan memulai doa sebelum memulai pelajaran. <input type="checkbox"/> Guru menanyakan materi sebelumnya tentang rumus turunan fungsi yang sudah dikuasai siswa. <input type="checkbox"/> Guru memberitahu siswa tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan. 	15 menit
Inti	<p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memeriksa tugas yang diberikan pada pembelajaran yang lalu. <input type="checkbox"/> Guru memberikan masalah integral yang ada di kehidupan nyata. <input type="checkbox"/> Siswa mengamati masalah yang diberikan oleh guru. <input type="checkbox"/> Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru. <p>2. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang menarik dan yang belum dipehami. <p>3. Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Siswa memaparkan hasil temuan yang didapat dari masalah-masalah yang telah diselesaikan. <input type="checkbox"/> Siswa memaparkan simpulan yang diperoleh dari masalah yang telah diselesaikan. Siswa lain memberi tanggapan. Guru juga memberi tanggapan dan juga umpan balik. <p>4. Mencoba</p>	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Masing-masing siswa diminta untuk menemukan suatu masalah integral di kehidupan nyata dan tidak boleh sama dengan siswa yang lain. <input type="checkbox"/> Siswa menyelesaikan masalah yang mereka temukan serta menyimpulkan apa yang dapat mereka peroleh berdasarkan penyelesaian masalah yang telah dilakukan. <input type="checkbox"/> Beberapa siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah di depan kelas dan siswa lain memberikan tanggapan. <input type="checkbox"/> Guru memberikan impan balik dan melanjutkan ke sub-materi integral selanjutnya. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. <input type="checkbox"/> Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. <input type="checkbox"/> Guru memberika tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah integral substitusi. <input type="checkbox"/> Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. <input type="checkbox"/> Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam. 	15 menit

1. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik penilaian: pengamatan, testertulis dan penugasan
2. Prosedur penilaian:

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap religi dan social e. Menganggungkan kebesaran	Pengamatan	Selama pembelajaran dan

	Tuhan Yang Maha Esa. f. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. g. Kritis dalam proses pemecahan masalah. h. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas.		saat diskusi
2	Pengetahuan Dengan menggunakan konsep integral tak tentu sebagai kebalikan dari turunan fungsi, siswa dapat menentukan anti turunan dari fungsi aljabar.	Tes tertulis	Penyelesaian soal individu
3	Keterampilan Terampil menerapkan konsep integral tak tentu dari fungsi aljabar sebagai kebalikan dari turunan fungsi (anti turunan fungsi aljabar) dalam menyelesaikan masalah nyata.	Pengamatan	Penyelesaian soal dalam kelompok saat diskusi

3. Instrument Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek				Jumlah	Nilai
		Kerja Sama	Keaktifan	Menghargai pendapat teman	Tanggung jawab		
1.							
2.							
3.							
4.							
...							

Keterangan Skor:

1 = (belum terlihat), apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku sikap yang dinyatakan dalam indicator.

2 = (mulai terlihat), apabila peserta didik mulai memperlihatkan adanya tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indicator tetapi belum konsisten.

3 = (mulai berkembang), apabila peserta didik sudah memperlihatkan tanda perilaku yang dinyatakan dalam indicator dan mulai konsisten.

4 = (membudaya), apabila peserta didik terus-menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indicator secara konsisten.

Skor Maksimal = 16

4. Instrument Penilaian Pengetahuan

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1	Pemahaman terhadap konsep integral	<input type="checkbox"/> Penyelesaian dihubungkan dengan konsep integral. <input type="checkbox"/> Sudah menghubungkan penyelesaian dengan konsep integral namun belum benar. <input type="checkbox"/> Penyelesaian sama sekali tidak dihubungkan dengan konsep integral. <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban.	
2	Kebenaran jawaban akhir soal	<input type="checkbox"/> Jawaban benar <input type="checkbox"/> Jawaban hamper benar <input type="checkbox"/> Jawaban salah <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban	
3	Proses perhitungan	<input type="checkbox"/> Proses perhitungan benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sebagian besar benar	

		<input type="checkbox"/> Proses perhitungan sebagian kecil saja yang benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sama sekali salah <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban	
Total		<input type="checkbox"/> Skor maksimal = <input type="checkbox"/> Skor minimal =	20 0

5. Instrument Penilaian Pengetahuan

(Penilaian kinerja dalam menyelesaikan tugas presentasi)

No	Nama Peserta Didik	Aspek					Jumlah Skor	Nilai
		komunikasi	Sistematika penyampaian	Penguasaan Materi	keberanian	Antusias		
1								
2								
3								
4								
5								
...								

Keterangan Skor:

Komunikasi:

Penyampaian:

1 = Tidak dapat berkomunikasi

2 = Komunikasi agak lancar,
uraian kurang,

tetapi sulit dimengerti

Sistematika

1 = Tidak sistematis

2 =Sistematika,

tidak jelas

3 = Komunikasi lancar, 3 = Sistematis, uraian cukup

tetapi kurang jelas dimengerti

4 = komunikasi sangat lancar,
luas, jelas

benar dan jelas

Penguasaan Materi:

1 = Tidak menunjukkan
keberanian

pengetahuan/materi

2 = Sedikit memiliki

pengetahuan/materi

3 = Memiliki pengetahuan/materi

tetapi kurang luas

4 = Memiliki pengetahuan/

materi yang luas

Antusias:

1 = Tidak antusias

2 = Kurang antusias

4 = Sistematis, uraian

Keberanian:

1 = Tidak ada

2 = Kurang berani

3 = Berani

4 = Sangat Berani

Skor Maksimal = 20

h

3 = Antusias tetapi kurang control

4 = Antusias dan terkontrol

Mengetahui,

Medan, 01 April 2019

Kepala Sekolah

Peneliti

H. Abdul Kamal Munthe, SH
NIP.

Rafida Gultom
NIM.35151001

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas/Semester	: XI – Wajib / 2
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (1 kali pertemuan)

Pertemuan Pertama

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah, lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive, dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrakterkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>3.28 Mendeskripsikan konsep integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, siswa dapat menentukan anti turunan dari fungsi aljabar.</p> <p>3.29 Menurunkan aturan dan sifat integral tak tentu dari aturan dan sifat turunan fungsi</p> <p>4.20 Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang integral tak tentu dari fungsi aljabar.</p>	<p>3.28.1 Siswa dapat menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi Terampil.</p> <p>3.29.1 Siswa dapat menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar.</p> <p>4.20.1 Mengaplikasikan penggunaan aturan integral tak tentu dalam menyelesaikan /memecahkan masalah nyata.</p>

B. Tujuan Pembelajaran

Dengan proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan melalui kegiatan di dalam kelas atau diluar kelas, siswa dapat:

1. Menemukan konsep integral tak tentu sebagai kebalikan dari turunan fungsi.
2. Menentukan anti turunan dari fungsi aljabar dengan menggunakan konsep integral tak tentu sebagai kebalikan dari turunan fungsi.
3. Mengaplikasikan penggunaan aturan integral tak tentu dalam menyelesaikan /memecahkan masalah nyata.

C. Materi Pembelajaran

Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar

Suatu fungsi disebut antiturunan atau integral tak tentu f jika $F'(x) = f(x) \forall x \in \mathbb{R}$. Adapun rumus dasar integral tak tentu yaitu:

Jika $F(x)$ adalah fungsi dengan $F'(x)$ maka $\int f(x)dx = F(x) + c$, dimana c sembarang konstanta.

Contoh: Jika $m = 2x - 4$ adalah gradien garis singgung dari sembarang kurva $f(x)$. Tunjukkan bahwa terdapat banyak fungsi $f(x)$ yang memenuhi.

Penyelesaian:

Dengan mengingat konsep gradien suatu garis singgung dengan turunan bahwa gradien adalah turunan pertama fungsi tersebut maka $m = \frac{dy}{dx} = 2x -$

4. maka y adalah antiturunan dari gradien $\frac{dy}{dx} = 2x - 4$ sehingga dengan konsep turunan maka $y = x^2 - 4x + c$ dengan c adalah konstanta bernilai real. Dengan c adalah konstanta bernilai real maka terdapat banyak fungsi $y = f(x)$ yang memenuhi gradien garis singgung tersebut.

Contoh: Jika $y = 3x^4 + 2x^3$, carilah nilai $\frac{dy}{dx}$, kemudian tentukan $\int (4x^3 + 2x^2) dx$.

Penyelesaian:

Jika $y = 3x^4 + 2x^3$ maka $\frac{dy}{dx} = 12x^3 + 6x^2$ sehingga diperoleh

$$\int (12x^3 + 6x^2) dx = 3x^4 + 2x^3 + c \quad \int (4x^3 + 2x^2) dx = 3x^4 + 2x^3 + c \quad \int (4x^3 + 2x^2) dx = 3x^4 + 2x^3 + c$$

$$\int (4x^3 + 2x^2) dx = 3x^4 + 2x^3 + c$$

$$\int (4x^3 + 2x^2) dx = x^4 + x^3 + c$$

D. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan ialah pendekatan saintifik dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.

E. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media: Laptop

Alat : Sepidol dan papan tulis

Sumber : Buku matematika wajib kelas XI

F. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa. <input type="checkbox"/> Guru menanyakan materi sebelumnya tentang rumus turunan fungsi yang sudah dikuasai siswa. <input type="checkbox"/> Guru memberitahu tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa <input type="checkbox"/> Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. <input type="checkbox"/> Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan <input type="checkbox"/> Membagi siswa menjadi 8 kelompok, dengan setiap kelompok terdiri dari 4 orang siswa. 	15 menit
Inti	<p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan masalah integral yang berkaitan dengan dikehidupan nyata siswa. <input type="checkbox"/> Siswa mengamati masalah yang diberikan oleh guru. <input type="checkbox"/> Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru. <p>2. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang menarik dan yang belum dipehami. <p>3. Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Siswa memaparkan hasil temuan yang didapat dari masalah-masalah yang telah diselesaikan. <input type="checkbox"/> Siswa memaparkan simpulan yang diperoleh dari masalah yang telah diselesaikan. Siswa lain memberi tanggapan. Guru juga memberi tanggapan dan juga umpan balik. <p>4. Mencoba</p>	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Masing-masing siswa diminta untuk menemukan suatu masalah integral yang ada di kehidupan siswa secara pribadi dan tidak boleh sama dengan siswa yang lain. <input type="checkbox"/> Siswa menyelesaikan masalah yang telah ditemukan serta menyimpulkan apa yang dapat mereka peroleh berdasarkan penyelesaian masalah yang telah dilakukan. <p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Beberapa siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah di depan kelas dan siswa lain memberikan tanggapan. <input type="checkbox"/> Guru memberikan umpan balik dan melanjutkan ke sub-materi integral selanjutnya. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. <input type="checkbox"/> Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. <input type="checkbox"/> Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah integral substitusi. <input type="checkbox"/> Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. <input type="checkbox"/> Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam. 	15 menit

G. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik penilaian: pengamatan, testertulis dan penugasan
2. Prosedur penilaian:

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Sikap religi dan social		Selama pembelajaran dan saat diskusi
	i. Mengganggu kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.	Pengamatan	

- j. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
- k. Kritis dalam proses pemecahan masalah.
- l. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas.

2 Pengetahuan

Dengan menggunakan konsep integral tak tentu sebagai Tes tertulis kebalikan dari turunan fungsi, siswa dapat menentukan anti turunan dari fungsi aljabar.

Penyelesaian soal individu

3 Keterampilan

Terampil menerapkan konsep integral tak tentu dari fungsi aljabar sebagai kebalikan dari turunan fungsi (anti turunan fungsi aljabar) dalam menyelesaikan masalah nyata.

Pengamatan

Penyelesaian soal dalam kelompok saat diskusi

3. Instrument Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek				Jumlah	Nilai
		Kerja Sama	Keaktifan	Menghargai pendapat teman	Tanggung jawab		
1.							
2.							
3.							
4.							
...							

Keterangan Skor:

1 = (belum terlihat), apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku sikap yang dinyatakan dalam indicator.

2 = (mulai terlihat), apabila peserta didik mulai memperlihatkan adanya tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indicator tetapi belum konsisten.

3 = (mulai berkembang), apabila peserta didik sudah memperlihatkan tanda perilaku yang dinyatakan dalam indicator dan mulai konsisten.

4 = (membudaya), apabila peserta didik terus-menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indicator secara konsisten.

Skor Maksimal = 16

4. Instrument Penilaian Pengetahuan

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1	Pemahaman terhadap konsep ntegral	<input type="checkbox"/> Penyelesaian dihubungkan dengan konsep integral. <input type="checkbox"/> Sudah menghubungkan penyelesaian dengan konsep integral namun belum benar. <input type="checkbox"/> Penyelesaian sama sekali tidak dihubungkan dengan konsep integral. <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban.	
2	Kebenaran jawaban akhir soal	<input type="checkbox"/> Jawaban benar <input type="checkbox"/> Jawaban hamper benar <input type="checkbox"/> Jawaban salah <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban	
3	Proses perhitungan	<input type="checkbox"/> Proses perhitungan benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sebagian besar benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sebagian kecil saja yang benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sama sekali salah	

	<input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban	
Total	<input type="checkbox"/> Skor maksimal =	15
	<input type="checkbox"/> Skor minimal =	0

5. Instrument Penilaian Pengetahuan

(Penilaian kinerja dalam menyelesaikan tugas presentasi)

No	Nama Peserta Didik	Aspek					Jumlah Skor	Nilai
		komunikasi	Sistematika penyampaian	Penguasaan Materi	keberanian	Antusias		
1								
2								
3								
4								
5								
...								

Keterangan Skor:

Komunikasi:

Penyampaian:

1 = Tidak dapat berkomunikasi

2 = Komunikasi agak lancar,
uraian kurang,

tetapi sulit dimengerti

3 = Komunikasi lancar,
cukup

Sistematika

1 = Tidak sistematis

2 =Sistematika,

tidak jelas

3 = Sistematis, uraian

tetapi kurang jelas dimengerti

4 = komunikasi sangat lancar,
luas, jelas

benar dan jelas

Penguasaan Materi:

1 = Tidak menunjukkan
keberanian

pengetahuan/materi

2 = Sedikit memiliki

pengetahuan/materi

3 = Memiliki pengetahuan/materi

tetapi kurang luas

4 = Memiliki pengetahuan/

materi yang luas

Antusias:

1 = Tidak antusias

2 = Kurang antusias

3 = Antusias tetapi kurang control

4 = Antusias dan terkontrol

4 = Sistematis, uraian

Keberanian:

1 = Tidak ada

2 = Kurang berani

3 = Berani

4 = Sangat Berani

Skor Maksimal = 20

h

Mengetahui,

Medan, 01 April 2019

Kepala Sekolah

Peneliti

H. Abdul Kamal Munthe, SH
NIP.

Rafida Gultom
NIM. 35151001

Pertemuan Kedua

A. Kompetensi Inti

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.28 Mendeskripsikan konsep integral tak tentu suatu fungsi sebagai kebalikan dari turunan fungsi, siswa	3.28.2 Siswa dapat menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi

dapat menentukan anti turunan dari fungsi aljabar.

3.29 Menurunkan aturan dan sifat integral tak tentu dari aturan dan sifat turunan fungsi

4.20 Memilih strategi yang efektif dan menyajikan model matematika dalam memecahkan masalah nyata tentang integral tak tentu dari fungsi aljabar.

Terampil.

3.29.2 Siswa dapat menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu fungsi aljabar dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar.

4.20.2 Mengaplikasikan penggunaan aturan integral tak tentu dalam menyelesaikan /memecahkan masalah nyata.

B. Tujuan Pembelajaran

Dengan proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengomunikasikan melalui kegiatan di dalam kelas atau diluar kelas, siswa dapat:

- a. Menjelaskan konsep integral sebagai kebalikan dari turunan fungsi.
- b. Menggunakan aturan dan sifat integral tak tentu dalam menyelesaikan soal-soal tentang integral tertentu fungsi aljabar.
- c. Menggunakan aturan integral tak tentu dalam menyelesaikan / memecahkan masalah nyata.
- d. Menunjukkan kerjasama dan komunikasi dalam kerja kelompok.

- e. Menunjukkan sikap jujur, Percaya diri, dan tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

C. Materi Pembelajaran

Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar

Suatu fungsi disebut antiturunan atau integral tak tentu f jika $F'(x) = f(x) \forall x \in \mathbb{R}$. Adapun rumus dasar integral tak tentu yaitu:

Jika $F(x)$ adalah fungsi dengan $F'(x)$ maka $\int f(x)dx = F(x) + c$, dimana c sembarang konstanta.

Contoh: Jika $m = 2x - 4$ adalah gradien garis singgung dari sembarang kurva $f(x)$. Tunjukkan bahwa terdapat banyak fungsi $f(x)$ yang memenuhi.

Penyelesaian:

Dengan mengingat konsep gradien suatu garis singgung dengan turunan bahwa gradien adalah turunan pertama fungsi tersebut maka $m = \frac{dy}{dx} = 2x - 4$. maka y adalah antiturunan dari gradien $\frac{dy}{dx} = 2x - 4$ sehingga dengan konsep turunan maka $y = x^2 - 4x + c$ dengan c adalah konstanta bernilai real. Dengan c adalah konstanta bernilai real maka terdapat banyak fungsi $y = f(x)$ yang memenuhi gradien garis singgung tersebut.

Contoh: Jika $y = 3x^4 + 2x^3$, carilah nilai $\frac{dy}{dx}$, kemudian tentukan $\int 4x^3 + 2x^2 dx$.

Penyelesaian:

Jika $y = 3x^4 + 2x^3$ maka $\frac{dy}{dx} = 12x^3 + 6x^2$ sehingga diperoleh

$$\int 12x^3 + 6x^2 dx = 3x^4 + 2x^3 + c \quad \int 3(4x^3 + 2x^2)dx = 3x^4 + 2x^3 + c \quad \int 4x^3 + 2x^2 dx = 3x^4 + 2x^3 + c$$

$$\int 4x^3 + 2x^2 dx = x^4 + \frac{2}{3}x^3 + c$$

D. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan ialah pendekatan saintifik dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*.

E. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

Media: Laptop

Alat : Sepidol dan papan tulis

Sumber : Buku matematika wajib kelas XI

F. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin doa. <input type="checkbox"/> Guru menanyakan materi sebelumnya tentang rumus turunan fungsi yang sudah dikuasai siswa. <input type="checkbox"/> Guru memberitahu tujuan pembelajaran yang akan dicapai siswa <input type="checkbox"/> Siswa menerima informasi tentang pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan materi yang memiliki keterkaitan dengan materi sebelumnya. <input type="checkbox"/> Siswa menerima informasi tentang kompetensi, ruang lingkup materi, tujuan, manfaat, dan langkah pembelajaran serta metode yang akan dilaksanakan <input type="checkbox"/> Membagi siswa menjadi 8 kelompok, dengan setiap kelompok terdiri dari 4 	15 menit

	orang siswa.	
Inti	<p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memeriksa tugas yang diberikan pada saat kegiatan pembelajaran sebelumnya. <input type="checkbox"/> Guru memberikan masalah integral yang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa. <input type="checkbox"/> Siswa mengamati masalah yang diberikan oleh guru. <input type="checkbox"/> Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru. <p>2. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang menarik dan yang belum dipahami. <p>3. Menalar</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Siswa memaparkan hasil temuan yang didapat dari masalah-masalah yang telah diselesaikan. <input type="checkbox"/> Siswa memaparkan simpulan yang diperoleh dari masalah yang telah diselesaikan. Siswa lain memberi tanggapan. Guru juga memberi tanggapan dan juga umpan balik. <p>4. Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Masing-masing siswa diminta untuk menemukan suatu masalah integral yang ada di kehidupan siswa secara pribadi dan tidak boleh sama dengan siswa yang lain <input type="checkbox"/> Siswa menyelesaikannya masalah yang telah ditemukan serta menyimpulkan apa yang dapat mereka peroleh berdasarkan penyelesaian masalah yang telah dilakukan. <p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Beberapa siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah di depan kelas dan siswa lain memberikan tanggapan. <input type="checkbox"/> Guru memberikan umpan balik dan melanjutkan ke sub-materi integral 	60 menit

	selanjutnya.	
Penutup	<input type="checkbox"/> Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. <input type="checkbox"/> Peserta didik merefleksi penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi. <input type="checkbox"/> Guru memberikan tugas mandiri sebagai pelatihan keterampilan dalam menyelesaikan masalah integral substitusi. <input type="checkbox"/> Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya. <input type="checkbox"/> Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.	15 menit

G. Penilaian Hasil Pembelajaran

- Teknik penilaian: pengamatan, testertulis dan penugasan
- Prosedur penilaian:

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	m. Mengganggu kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. n. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. o. Kritis dalam proses pemecahan masalah. p. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan Dengan menggunakan konsep integral tak tentu sebagai kebalikan dari turunan fungsi, siswa dapat menentukan anti turunan dari fungsi aljabar.	Tes tertulis	Penyelesaian soal individu
3	Keterampilan Terampil menerapkan konsep integral tak tentu dari fungsi aljabar sebagai kebalikan dari turunan fungsi (anti turunan fungsi)	Pengamatan	Penyelesaian soal dalam kelompok saat diskusi

	aljabar) dalam menyelesaikan masalah nyata.		
--	---	--	--

Instrument Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek				Jumlah	Nilai
		Kerja Sama	Keaktifan	Menghargai pendapat teman	Tanggung jawab		
1.							
2.							
3.							
4.							
...							

Keterangan Skor:

1 = (belum terlihat), apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku sikap yang dinyatakan dalam indicator.

2 = (mulai terlihat), apabila peserta didik mulai memperlihatkan adanya tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indicator tetapi belum konsisten.

3 = (mulai berkembang), apabila peserta didik sudah memperlihatkan tanda perilaku yang dinyatakan dalam indicator dan mulai konsisten.

4 = (membudaya), apabila peserta didik terus-menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indicator secara konsisten.

Skor Maksimal = 16

Instrument Penilaian Pengetahuan

No	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1	Pemahaman terhadap konsep integral	<input type="checkbox"/> Penyelesaian dihubungkan dengan konsep integral. <input type="checkbox"/> Sudah menghubungkan penyelesaian dengan konsep integral namun belum benar. <input type="checkbox"/> Penyelesaian sama sekali tidak dihubungkan dengan konsep integral. <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban.	
2	Kebenaran jawaban akhir soal	<input type="checkbox"/> Jawaban benar <input type="checkbox"/> Jawaban hamper benar <input type="checkbox"/> Jawaban salah <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban	
3	Proses perhitungan	<input type="checkbox"/> Proses perhitungan benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sebagian besar benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sebagian kecil saja yang benar <input type="checkbox"/> Proses perhitungan sama sekali salah <input type="checkbox"/> Tidak ada respon/jawaban	
Total		<input type="checkbox"/> Skor maksimal = <input type="checkbox"/> Skor minimal =	15 0

H. Instrument Penilaian Pengetahuan

(Penilaian kinerja dalam menyelesaikan tugas presentasi)

No	Nama Peserta Didik	Aspek					Jumlah Skor	Nilai
		kommunikasi	Sistematika penyampaian	Penguasaan Materi	keberanian	Antusias		
1								
2								
3								
4								
5								
...								

Keterangan Skor:

Komunikasi:

Penyampaian:

1 = Tidak dapat berkomunikasi

2 = Komunikasi agak lancar,
uraian kurang,

tetapi sulit dimengerti

3 = Komunikasi lancar,
cukup

tetapi kurang jelas dimengerti

4 = komunikasi sangat lancar,
luas, jelas

benar dan jelas

Penguasaan Materi:

1 = Tidak menunjukkan
keberanian

pengetahuan/materi

2 = Sedikit memiliki

pengetahuan/materi

Sistematika

1 = Tidak sistematis

2 =Sistematika,

tidak jelas

3 = Sistematis, uraian

4 = Sistematis, uraian

Keberanian:

1 =Tidakada

2 = Kurang berani

3 = Memiliki pengetahuan/materi
tetapi kurang luas

3 = Berani

4 = Memiliki pengetahuan/
materi yang luas

4 = Sangat Berani

Antusias:

1 = Tidak antusias

2 = Kurang antusias

3 = Antusias tetapi kurang control

4 = Antusias dan terkontrol

Skor Maksimal = 20

Mengetahui,

Medan, 01 April 2019

Kepala Sekolah

Peneliti

H. Abdul Kamal Munthe, SH

Rafida Gultom

NIM. 35151001

LAMPIRAN 3

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Indikator	Deskriptor	Nomor Soal	Bentuk Soal
Menyatakan ulang suatu konsep	Mampu menuliskan dan menyatakan ulang suatu konsep dengan benar	1	Uraian
Mengklasifikasikan objek	Mengklasifikasikan objek sesuai dengan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep.	2	
Menerapkan konsep secara algoritma	Mampu menerapkan konsep matematika dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika maupun nyata.	3	
Menyajikan konsep	Menyajikan konsep dalam menyelesaikan masalah.	4	
Mengaitkan berbagai konsep	Mengaitkan berbagai konsep dalam menyelesaikan masalah dengan benar.	5	

LAMPIRAN 4

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
1	Menyatakan ulang suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyatakan ulang suatu konsep dengan salah	2
		c. Menyatakan ulang suatu konsep dengan benar	4
		Skor Maksimal	4
2	Mengklasifikasikan objek	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengklasifikasikan objek tetapi salah	2
		c. Mengklasifikasikan objek dengan benar	4
		Skor Maksimal	4
3	Menerapkan konsep secara algoritma	a. Tidak menjawab	0
		b. Menerapkan konsep tetapi salah	2
		c. Menerapkan konsep dengan benar	4
		Skor Maksimal	4
4	Menyajikan konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika tetapi salah	2
		c. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi dengan sempurna	4
		Skor Maksimal	4
5	Mengaitkan berbagai konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengaitkan berbagai konsep tetapi salah	2
		c. Mengaitkan berbagai konsep dengan benar	4
		Skor Maksimal	4
	SKOR MAKSIMAL		20

LAMOIRAN 5

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Indikator	Deskriptor	No.Soa	Bentuk Soal
Memahami masalah	Siswa mampu menuliskan/menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.	1	Uraian
Merencanakan pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika dan memilih suatu strategi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.	2	
Melakukan rencana pemecahan	Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan dengan hasil yang benar.	3	
Memeriksa kembali pemecahan	Siswa mampu memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.	4	

LAMPIRAN 6

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Matematika

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
1	Memahami masalah	a. Tidak menjawab	0
		b. Menuliskan/menyebutkan informasi dari pertanyaan yang diberikan tetapi salah	3
		c. Menuliskan/menyebutkan informasi dari pertanyaan yang diberikan dengan benar	5
		Skor Maksimal	5
2	Merencanakan pemecahan	a. Tidak menjawab	0
		b. Memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika tetapi salah	3
		c. Memiliki rencana pemecahan masalah dengan membuat model matematika dengan benar	5
		Skor Maksimal	5
3	Melakukan rencana pemecahan	a. Tidak menjawab	0
		b. menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan tetapi salah	3
		c. menyelesaikan masalah dengan strategi yang ia gunakan dengan benar	5
		Skor Maksimal	5
4	Memeriksa kembali pemecahan	a. Tidak menjawab	0
		b. memeriksa kebenaran hasil atau jawaban tetapi salah	3
		c. memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dengan benar	5
		Skor Maksimal	5
	Skor Maksimal		20

LAMPIRAN 7**SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP**

NAMA SEKOLAH : SMA MUHAMMADIYAH 09 KUALUH HULU

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

BAHASAN POKOK : INTEGRAL TAK TENTU FUNGSI ALJABAR

KELAS/SEMESTER : XI/GENAP

PETUNJUK:

- a. tulis nama, kelas dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban.
- b. Baca dan pahami soal dengan cermat.
- c. Tuliskanlah rumus dan penyelesaian dengan baik dan benar.
- d. Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
- e. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.

SOAL

1. Tuliskanlah rumus integral tak tentu yang kamu ketahui berdasarkan sifat-sifatnya dan buatlah satu contoh serta penyelesaiannya!
2. Tentukanlah integral tak tentu dibawah ini dengan metode substitusi aljabar!
a. \int
3. Pilih dan selesaikanlah masalah dibawah ini yang merupakan masalah integral tek tentu.
 - a. Laju sebuah pertikel ditentukan dengan rumus $V(t) = 8t - 6$, jika pada saat 10 detik pertikel itu menempuh jarak 30 meter, maka tentukanlah jaraknya setelah 5 detik.
 - b. Suho memiliki sebidang tanah yang diberikan orang tuanya kepadanya. Tanah tersebut diapit oleh tanah pak Sehun dan Luhan. Tanah mereka memiliki bentuk seperti kurva. Jika dimisalkan daerah

- c. yang dibatasi oleh kurva tersebut adalah $y = 2x^2 - 3x + 1$ dan garis $y = x + 7$. Maka tentukanlah luas daerah Suho dan gambarkan bentuk grafiknya.
4. Hitunglah nilai dari:
- a. $\int \dots$
b. $\int \dots$
c. $\int \dots$
5. Gradient garis singgung pada suatu kurva dirumuskan sebagai $dy/dx = 2x - 3$. Apabila kurva tersebut melalui titik $A(-1, 5)$ maka persamaan kurvanya adalah?

LAMPIRAN 8

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

1. Pilih salah satu rumus berdasarkan sifat-sifatnya dan buat contohnya.

2. Penyelesaian:

$$a. \int \int \int$$

— — — —

- - - -

$$b. \int$$

— — —

— — —

—

3. a. penyelesaian $v(t)$
 $= 8t - 6$ $s(t) = \int$
 $s(0) = 1$

$$s(t) = -$$

$$s(t) =$$

$$\text{untuk } t = 3 \text{ maka } s(2) = 4(2)^2 - 6(2) + C = 30$$

$$= 16 - 12 + C = 30$$

$$= 4 + C = 30 \text{ maka } C = 26$$

$$\text{Sehingga: } s(t) = 4t^2 - 6t + 26$$

$$S(5) = 4(5)^2 - 6(5) + 26 = 100 - 30 + 26 = 96 \text{ meter.}$$

4. Penyelesaian: a. \int

$$\int \frac{\dots}{\dots} \dots$$

$$\int \frac{\dots}{\dots} \dots$$

5. Penyelesaian:

Diketahui:

— , melalui titik A (-1, 5)

—

Dit: berapakah persamaan kurvanya?

∫ ∫

Melalui titik (-1, 5) sehingga:

$$5 = (-1)^2 - 3(-1) + C$$

$$5 = 1 + 3 + C$$

$$= 1 \text{ Maka}$$

LAMPIRAN 9**SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**NAMA SEKOLAH : SMA MUHAMMADIYAH 09 KUALUH
HULU**

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

BAHASAN POKOK : INTEGRAL TAK TENTU FUNGSI ALJABAR

KELAS/SEMESTER : XI/GENAP

PETUNJUK:

1. tulis nama, kelas dan tanggal pelaksanaan tes pada lembar jawaban.
2. Baca dan pahami soal dengan cermat.
3. Tuliskanlah rumus dan penyelesaian dengan baik dan benar.
4. Soal jangan dicoret-coret dan kembalikan dalam keadaan baik dan bersih.
5. Kerjakan soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.

SOAL

1. Jika diketahui biaya marginal perbulan suatu perusahaan adalah $M_c =$
— — — — — maka:
 - a. Tuliskanlah apa yang diketahui dari permasalahan tersebut!
 - b. Konsep/rumus manakah yang sesuai dengan masalah di atas?
 - $\int dx = x + c$
 - $\int k dx = kx + c$
 - — — — —
 - c. Tentukanlah fungsi biaya total perusahaan tersebut dalam perbulannya dengan menggunakan konsep integral yang telah anda pilih!

2. Dari penyelesaian masalah di atas diperolehlah jawaban Sehun dan Suho $14Q + c$. Di antara jawaban mereka berdua, pilihlah jawaban yang menurut anda benar! Sebuah bola bergerak dengan kecepatan V m/det. Pada saat t detik kecepatan bola dinyatakan dengan $V = 25 - t$. Maka:
- Tuliskanlah apa yang diketahui dari permasalahan tersebut!
 - Periksalah apakah masalah di atas dapat diselesaikan dengan cara integral tak tentu atau tidak!
 - Pada $t = 6$ detik posisi bola berada pada jarak 120 meter dari titik asal. Tentukanlah posisi bola sebagai fungsi waktu!
 - Diketahui Lay memiliki jawaban dari masalah di atas adalah — dan Kris —. Jawaban manakah yang benar dari penyelesaian masalah di atas?
3. Diketahui kemiringan (gradient) tangga sebuah gedung adalah —.
- Tuliskanlah apa yang diketahui dari permasalahan tersebut!
 - Selesaikanlah masalah yang telah diketahui!
 - Tentukanlah persamaan tersebut apabila melalui titik $(3, 4)$!
 - Diketahui Chanyoel memiliki dua buah jawaban dari masalah di atas yaitu — dan —. Manakah jawaban yang benar dari penyelesaian masalah di atas menurut anda?
4. Sebuah sepeda motor melaju dengan percepatan $a(t) = 24t - 6$. Jika pada saat 2 detik sepeda motor tersebut memiliki 30 m/det dan jarak 10 meter. Maka:
- Tuliskanlah apa yang diketahui dari permasalahan tersebut dan apakah masalah ini termasuk masalah yang dapat diselesaikan dengan cara integral tak tentu!
 - Tuliskanlah strategi yang akan kamu lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut!
 - Tentukanlah berapa jarak sepeda motor tersebut setelah 3 detik dengan menggunakan strategi yang telah kamu pilih!

- d. Dari permasalahan di atas Yunna memiliki jawaban 90 meter dan Chen 65 meter. Di antara jawaban mereka berdua, manakah jawaban yang benar dari penyelesaian masalah di atas?

LAMPIRAN 10

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

1. Penyelesaian:

a. Diketahui : $Mc = \text{---} \text{---}$

b. B

c. Fungsi biaya total perusahaan dalam satu bulan

$$= \int_{j} \text{---}$$

$$= \text{---}$$

$$=$$

d. Dia antara jawaban Sehun dan Suho, yang merupakan jawaban yang benar dari masalah di atas adalah jawaban Sehun yaitu .

2. Penyelesaian:

Diketahui : $V \text{ m/det}$

$$V = 25 - t$$

a. ---

$$s = \int_{j} \text{---}$$

b. Pada saat $t = 6$ detik dan posisi bola berada pada jarak 120 meter dari titik asal. Maka posisi bola sebagai fungsi waktu adalah...

$$120 = 25(6) - (6)^2 + C$$

$$C = -12$$

Jadi posisi benda dalam fungsi waktu adalah $s(t) = 25t^2 - 12t + 12$.

- c. Dari jawaban Lay dan Kris, jawaban yang benar adalah jawaban Lay yaitu $s(t) = 25t^2 - 12t + 12$

3. Penyelesaian:

a. Diketahui : —

b. , ,

- c. Jika melalui titik (3, 4) maka persamaan kurvanya adalah

$$4 = 3(3)^2 - 4(3) + C$$

$$4 = 27 - 12 + C$$

$$4 = 15 + C$$

$$C = -11$$

Sehingga persamaan kurva

- d. Jawaban yang benar adalah jawaban Chanyoel yang pertama yaitu

4. Penyelesaian:

a. Diketahui:

$$a(t) = 24t - 6$$

pada 2t sepeda motor 30 m/det dan jarak 10 meter.

b. $a(t) = 24t - 6$

$$\text{Untuk } t = 2 \text{ maka } v(2) = 12(2)^2 - 6(2) + C = 30$$

$$48 - 12 + C = 30 \text{ maka } C = -6$$

Sehingga:

$$s(0) = 10$$

$$s(t) =$$

untuk $t = 2$ maka $s(2) = 4(2)^3 - 3(2)^2 - 6(2) + C = 10$

$$32 - 12 - 12 + C = 10 \text{ maka } C = 2$$

Sehingga:

c. Jika $t = 3$ maka jarak sepeda motor tersebut adalah $s(3) =$
 $= 108 - 27 - 18 + 2 = 65$ meter.

d. Jawaban yang benar adalah jawaban Chen yaitu 65 meter.

Lampiran 11

**Data Hasil *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan
Masalah Matematika Siswa.(A1)**

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1.	Al Zahara Ariela Putri	55	40	Sangat jelek	Sangat jelek
2.	Alvito Ramanda Situmorang	100	100	Sangat Baik	Sangat Baik
3.	Anis Marsella	80	60	baik	Jelek
4.	Atika Wahyuni	75	60	Jelek	Jelek
5.	Ayu Jasnita	60	60	Jelek	Jelek
6.	Ayu Farhani	60	85	Jelek	Baik
7.	Bima Samudra	75	40	Jelek	Sangat Jelek
8.	Dandi	55	40	Sangat Baik	jelek
9.	Darlia Syahputri	75	85	Jelek	Baik
10.	Deni Hendra Sitorus	75	55	jelek	Sangat biak
11.	Dhita Aulia Rahmi Sinaga	80	90	Baik	Sangat Baik
12.	Dilla Afrianti	55	60	Sangat Jelek	Jelek
13.	Elvi Yuliana Sari	80	60	Baik	Jelek
14.	Fauriza Hafni	65	55	Baik	Jelek
15.	Ferdian Wijaya Siahaan	85	90	Baik	Sangat Baik
16.	Hamidah Dalimunthe	75	55	Jelek	Sangat Jelek
17.	Hisyam Nabil	85	70	Baik	Jelek
18.	Indah Syahfitri Gea	65	65	jelek	Jelek
19.	Indra Kusuma	75	40	Jelek	Sangat Jelek
20.	Kholidina Putri	75	70	Jelek	Jelek
21.	Lilis Cantika	75	55	Jelek	Sangat Jelek
22.	Meliana Gultom	75	80	jelek	Baik
23.	Muhammad Abrar	80	70	Baik	Jelek
24.	Nurmeisyah Siregar	85	80	Baik	Baik
25.	Nurul Kahasah	65	80	Jelek	baik
26.	Priya Witri	100	55	Sangat Baik	Sangat Jelek
27.	Putra Agung Pratama Panjaitan	100	80	Sangat Baik	Baik
28.	Putri Dewina Afni	85	70	Baik	Jelek
29.	Safira Hasana	100	85	Sangat Baik	Baik
30.	Siti Khadijah Jambak	85	65	Baik	Jelek
31.	Suryana Putri Aruan	85	100	Baik	Sangat Baik
32.	Susi Febrianti	80	100	Baik	Sangat baik
33.	Tiara Anjani	100	85	Sangat Baik	Baik
34.	Ulfa Syahputri Pane	75	80	Jelek	Baik

35.	Wildani Rahmanul Aziz Siregar	75	65	Jelek	Jelek
	Jumlah	2714	2430		
	Rata-Rata	77,5	69,4		
	Standar Deviasi	12,8	17,3		
	Varians	164,0	299,7		
	Jumlah Kwadrat	216026	178900		

Lampiran 12

**Data Hasil *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan
Masalah Matematika Siswa. (A2)**

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1.	Al Zahara Ariela Putri	60	70	jelek	Jelek
2.	Alvito Ramanda Situmorang	60	80	Jelek	Baik
3.	Anis Marsella	75	75	Jelek	Jelek
4.	Atika Wahyuni	70	80	Jelek	Baik
5.	Ayu Jasnita	85	70	Baik	Jelek
6.	Ayu Farhani	80	70	Baik	Jelek
7.	Bima Samudra	70	100	Jelek	Sangat Baik
8.	Dandi	65	90	jelek	Sangat Baik
9.	Darlia Syahputri	70	75	Jelek	jelek
10.	Deni Hendra Sitorus	70	90	jelek	Sangat biak
11.	Dhita Aulia Rahmi Sinaga	100	85	Sangat Baik	Baik
12.	Dilla Afrianti	75	70	Jelek	Jelek
13.	Elvi Yuliana Sari	60	90	Jelek	Sangat biak
14.	Fauriza Hafni	90	75	Sangat biak	Jelek
15.	Ferdian Wijaya Siahaan	60	85	Jelek	Baik
16.	Hamidah Dalimunthe	40	55	Sanga Jelek	Sangat Jelek
17.	Hisyam Nabil	90	55	Sangat Baik	Sangat Jelek
18.	Indah Syahfitri Gea	75	75	jelek	Jelek
19.	Indra Kusuma	55	75	Sangat Jelek	Jelek
20.	Kholidina Putri	90	75	Sangat Baik	Jelek
21.	Lilis Cantika	75	85	Jelek	Baik
22.	Meliana Gultom	55	95	Sangat Jelek	Sangat Baik
23.	Muhammad Abrar	80	75	Baik	Jelek
24.	Nurmeisyah Siregar	100	85	Sangat Baik	Baik
25.	Nurul Kahasah	40	80	Sangat Jelek	baik
26.	Priya Witri	55	80	Sangat Jelek	Baik
27.	Putra Agung Pratama Panjaitan	55	55	Sangat Jelek	Sangat Jelek
28.	Putri Dewina Afni	80	95	Baik	Sangat Baik
29.	Safira Hasana	100	100	Sangat Baik	Sangat Baik
30.	Siti Khadijah Jambak	40	55	Sangat Jelek	Sangat Jelek
31.	Suryana Putri Aruan	85	100	Baik	Sangat Baik
32.	Susi Febrianti	75	95	Jelek	Sangat baik
33.	Tiara Anjani	90	90	Sangat Baik	Sangat Baik
34.	Ulfa Syahputri Pane	85	95	Baik	Sangat Baik

35.	Wildani Rahmanul Aziz Siregar	75	90	Jelek	Sangat Baik
	Jumlah	2530	2815		
	Rata-Rata	72,3	80,4		
	Standar Deviasi	16,51	13,03		
	Varians	272,6	169,7		
	Jumlah Kwadrat	192150	232175		

Lampiran 13

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

1. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pendekatan RME

(A₁)

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 100 - 40 \\ &= 60 \end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 35 \\ &= 7 \end{aligned}$$

- c. Menentukan Panjang Kelas Interval
- P

$$P = 9,85$$

Dibulatkan menjadi 10

Karena panjang kelas interval adalah 10, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan RME (A₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	39,5 – 49,5	4	5,71%
2	49,5 – 59,5	15	21,43%
3	59,5 – 69,5	10	14,28%
4	69,5 – 79,5	21	30%
5	79,5 – 89,5	12	17,14%
6	89,5 – 99,5	0	0,00%
7	99,5 – 109,5	8	11,42%
	Jumlah	70	100%

2. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar dengan Pendekatan CTL

(A₂)

- d. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 100 - 40 \end{aligned}$$

$$= 60$$

- e. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 35 \\ &= 7 \end{aligned}$$

- f. Menentukan Panjang Kelas Interval P

—————

—

$$P = 9,85$$

Dibulatkan menjadi 10

Karena panjang kelas interval adalah 10, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pendekatan RME (A_1B_1) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	39,5 – 49,5	4	5,71%
2	49,5 – 59,5	9	12,86%
3	59,5 – 69,5	8	11,42%
4	69,5 – 79,5	15	21,43%
5	79,5 – 89,5	17	24,28%
6	89,5 – 99,5	11	13,92%
7	99,5 – 109,5	6	8,57%
	Jumlah	70	100%

Lampiran 14

Data Hasil *Postest* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diajar dengan Pendekatan RME

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KPK	KPM	KPK	KPM
1.	Al Zahara Ariela Putri	95	70	Sangat baik	Jelek
2.	Alvito Ramanda Situmorang	100	100	Sangat Baik	Sangat Baik
3.	Anis Marsella	80	85	baik	Baik
4.	Atika Wahyuni	70	90	Jelek	Sangat Baik
5.	Ayu Jasnita	80	100	Baik	Sangat Baik
6.	Ayu Farhani	90	90	Sangat Baik	Sangat Baik
7.	Bima Samudra	80	85	Baik	Baik
8.	Dandi	95	70	Sangat Baik	jelek
9.	Darlia Syahputri	85	100	Baik	Sangat baik
10.	Deni Hendra Sitorus	75	100	jelek	Sangat biak
11.	Dhita Aulia Rahmi Sinaga	80	85	Baik	Baik
12.	Dilla Afrianti	95	80	Sangat Baik	Baik
13.	Elvi Yuliana Sari	95	85	Sangat Baik	Baik
14.	Fauriza Hafni	85	80	Baik	Jelek
15.	Ferdian Wijaya Siahhaan	95	90	Sangat Baik	Sangat Baik
16.	Hamidah Dalimunthe	75	100	Jelek	Sangat Baik
17.	Hisyam Nabil	85	90	Baik	Sangat Baik
18.	Indah Syahfitri Gea	70	75	jelek	Jelek
19.	Indra Kusuma	100	100	Sangat Baik	Sangat baik
20.	Kholidina Putri	95	85	Sangat Baik	Baik
21.	Lilis Cantika	80	90	Baik	Sangat Baik
22.	Meliana Gultom	100	80	Sangat Baik	Baik
23.	Muhammad Abrar	95	100	Sangat Baik	Sangat Baik
24.	Nurmeisyah Siregar	85	100	Baik	Sangat Baik
25.	Nurul Kahasah	95	100	Sangat Baik	Sangat baik
26.	Priya Witri	85	80	Baik	baik
27.	Putra Agung Pratama Panjaitan	100	90	Sangat Baik	Sangat Baik
28.	Putri Dewina Afni	75	90	Jelek	Sangat Baik
29.	Safira Hasana	95	90	Sangat Baik	Sangat Baik
30.	Siti Khadijah Jambak	100	75	Sangat Baik	Jelek
31.	Suryana Putri Aruan	85	75	Baik	Jelek

32.	Susi Febrianti	90	100	Sangat Baik	Sangat baik
33.	Tiara Anjani	80	90	Baik	Sangat Baik
34.	Ulfa Syahputri Pane	85	90	Baik	Sangat Baik
35.	Wildani Rahmanul Aziz Siregar	85	75	Baik	jelek
Jumlah		3060	3085		
Rata-Rata		87,43	88,14		
Standar Deviasi		9,02	9,56		
Varians		81,43	91,30		
Jumlah Kwadrat		270300	253875		

Ket: KPK = Kemampuan Pemahaman Konsep

KPM = Kemampuan Pemecahan Masalah

Lampiran 15

Data Hasil *Postest* Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Yang Diberi Pendekatan CTL Berbasis Masalah

NO	Nama	Total Skor		Kategori Penilaian	
		KBK	KPM	KBK	KPM
1.	Apriyanti	80	75	Baik	Jelek
2.	Ardianti	100	75	Sangat baik	Jelek
3.	Aulia Andani Siagian	80	100	baik	Sangat baik
4.	Azzura El Asary Sitorus	90	100	Sangat baik	Sangat baik
5.	Cici Lestari	85	95	baik	Sangat baik
6.	Dinda Ariska Putri	80	90	baik	Sangat Baik
7.	Evi Andriani	80	75	Baik	Jelek
8.	Fadilah Kharisma	100	85	Sangat baik	Baik
9.	Haris Sahdi Tambunan	85	90	Baik	Sangat Baik
10.	Indah Purnama Sari	90	90	Sangat baik	Sangat Baik
11.	Intan Fadillah Hasanah	90	85	Sangat baik	Baik
12.	Jaeklin Syanjaya Anwar	95	90	Sangat baik	Sangat Baik
13.	Khodijah Dwi Ambar Wati	95	100	Sangat baik	Sangat Baik
14.	Latifah Khairani	85	100	Baik	Sangat baik
15.	Lisa Evi Widayanti	95	100	Sangat Baik	Sangat Baik
16.	M. Yuda Apriansyah Sianipar	90	75	Sangat baik	Jelek
17.	Miftahul Jannah	85	100	Baik	Sangat Baik
18.	Muhammad Fadillah	90	85	Sangat baik	Baik
19.	Muhammad Rizky Dinar	100	95	Sangat Baik	Sangat Baik
20.	Mutiah Halawa	90	75	Sangat baik	Jelek
21.	Nadila Safira	100	100	Sangat Baik	Sangat Baik
22.	Nadya Azrani Ssiahaan	100	90	Sangat baik	Sangat Baik
23.	Nur Afsah	90	95	Sangat Baik	Sangat Baik
24.	Nur Aisyah Aulia	90	90	Sangat baik	Sangat Baik
25.	Rahmat Rizki Kurniawan	95	75	Sangat baik	Jelek
26.	Rizki Ananda Syahputra	90	95	Sangat baik	Sangat Baik
27.	Rizki Firmansyah Lubis	100	85	Sangat Baik	Baik
28.	Rodia Lestari	100	95	Sangat baik	Sangat Baik
29.	Singgi Winata	90	100	Sangat Baik	Sangat Baik
30.	Surya Darma Ritonga	100	85	Sangat Baik	Baik
31.	Syahrul Utama	100	95	Sangat baik	Sangat Baik
32.	Tri Ayu	90	85	Sangat baik	Baik
33.	Ulvafi Amelia Tambunan	100	95	Sangat baik	Sangat Baik
34.	Urmila Munfi	90	85	Sangat baik	Baik
35.	Yovie Aulia Al Fariz	90	85	Sangat baik	Baik

Jumlah	2985	3135		
Rata-Rata	91,71	89,57		
Standar Deviasi	6,64	8,61		
Varians	44,03	82,01		
Jumlah Kwadrat	295900	262875		

Ket: KPK = Kemampuan Pemahaman Konsep

KPM = Kemampuan Pemecahan Masalah

Lampiran 16

DATA DISTRIBUSI FREKUENSI

1. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang Diajar dengan Pendekatan RME (A₁B₁)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 100 - 70$$

$$= 30$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

Banyak Kelas = $1 + (3,3) \text{ Log } n$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 35$$

$$= 7$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

—

$$P=4,9$$

Dibulatkan menjadi 5

Karena panjang kelas interval adalah 5, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pendekatan RME (A₁B₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	69,5 – 74,5	2	5,71%
2	74,5 – 79,5	4	11,43%
3	79,5 – 84,5	6	17,14%
4	84,5 – 89,5	9	25,72%
5	89,5 – 94,5	0	0,00%
6	94,5 – 99,5	9	25,71%
7	99,5 – 104,5	5	14,29%
	Jumlah	35	100,00%

2. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar Melalui Pendekatan CTL (A₂B₁)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 100 - 80$$

$$= 20$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

Banyak Kelas = $1 + (3,3) \text{ Log } n$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 35$$

$$= 6,09$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

—

$P = 3,28$ dibulatkan menjadi 4

Karena panjang kelas interval adalah 4, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang diajar dengan melalui pendekatan CTL (A_2B_1) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	79,5 – 83,5	4	2,86%
2	83,5 – 87,5	4	2,86%
3	87,5 – 91,5	13	37,14%
4	91,5 – 95,5	4	2,87%
5	95,5 – 99,5	0	0,00%
6	99,5 – 103,5	10	28,57%
Jumlah		35	100,00%

3. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diberi Pendekatan RME (A_1B_2)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 100 - 70$$

$$= 30$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

Banyak Kelas = $1 + (3,3) \text{ Log } n$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 30$$

$$= 6,09$$

Dibulatkan menjadi 7

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

—

$P = 4,9$ dibulatkan menjadi 5

Karena panjang kelas interval adalah 5, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME (A_1B_2) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	69,5 – 74,5	2	5,72%
2	74,5 – 79,5	4	11,43%
3	79,5 – 84,5	4	11,43%
4	84,5 – 89,5	5	14,28%
5	89,5 – 94,5	10	28,57%
6	94,5 – 99,5	0	0,00%
7	99,5 – 104,5	10	28,57%
Jumlah		35	100,00%

4. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang Diajar melalui Pendekatan CTL (A_2B_2)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 100 - 75$$

$$= 25$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

Banyak Kelas = $1 + (3,3) \text{ Log } n$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 30$$

$$= 6,09$$

Dibulatkan menjadi 6

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

$P = 4,11$ dibulatkan menjadi 5

Karena panjang kelas interval adalah 5, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan melalui pendekatan CTL (A_2B_2) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	74,5 – 79,5	6	17,14%
2	79,5 – 84,5	0	0,00%
3	84,5 – 89,5	8	22,86%
4	89,5 – 94,5	6	17,14%
5	94,5 – 99,5	7	20,00%
6	99,5 – 104,5	8	22,86%
Jumlah		35	100,00%

5. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar Melalui Pendekatan RME (A_1)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 100 - 70$$

$$= 30$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

Banyak Kelas = $1 + (3,3) \text{ Log } n$

$$= 1 + (3,3) \text{ Log } 70$$

$$= 7,08 \text{ Dibulatkan menjadi } 7$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

—

$P = 4,9$ dibulatkan menjadi 5

Karena panjang kelas interval adalah 5, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME (A_1) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	69,5 – 74,5	6	8,57%
2	74,5 – 79,5	8	11,43%
3	79,5 – 84,5	7	10,00%
4	84,5 – 89,5	10	14,29%
5	89,5 – 94,5	10	14,29%
6	94,5 – 99,5	9	12,85%
7	99,5 – 104,5	20	28,57%
Jumlah		70	100,00%

6. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah (A_2)

a. Menentukan Rentang

Rentang = data terbesar – data terkecil

$$= 100 - 75$$

$$= 25$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}
 \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\
 &= 1 + (3,3) \text{ Log } 70 \\
 &= 7,08 \text{ dibulatkan menjadi } 7
 \end{aligned}$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

—

P 3,53 dibulatkan menjadi 4

Karena panjang kelas interval adalah 5, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL (A_2) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	74,5 – 78,5	6	8,57%
2	78,5 – 82,5	5	7,14%
3	82,5 – 86,5	14	20,00%
4	86,5 – 90,5	14	20,00%
5	90,5 – 94,5	0	0,00%
6	94,5 – 98,5	15	21,43%
7	98,5 – 102,5	16	22,86%
Jumlah		70	100,00%

7. Data Hasil Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B₁)

a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 100 - 70 \\ &= 30 \end{aligned}$$

b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 70 \\ &= 7,08 \end{aligned}$$

c. Menentukan Panjang Kelas Interval P

—

$P = 4,23$ dibulatkan menjadi 5

Karena panjang kelas interval adalah 5, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B₁) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	69,5 – 74,5	2	2,86%
2	74,5 – 79,5	4	5,71%
3	79,5 – 84,5	10	14,29%
4	84,5 – 89,5	13	18,57%
5	89,5 – 94,5	13	18,57%
6	94,5 – 99,5	13	18,57%
7	99,5 – 104,5	15	21,43%
Jumlah		70	100,00%

8. Data Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B₂)

- a. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 100 - 70 \\ &= 30 \end{aligned}$$

- b. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas} &= 1 + (3,3) \text{ Log } n \\ &= 1 + (3,3) \text{ Log } 60 \\ &= 7,08 \end{aligned}$$

Dibulatkan menjadi 7

- d. Menentukan Panjang Kelas Interval P

—

$$P = 4,23 \text{ dibulatkan menjadi } 5$$

Karena panjang kelas interval adalah 5, maka distribusi frekuensi untuk data tingkat kemampuan Pemecahan Masalah matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B₂) adalah sebagai berikut:

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	69,5 – 74,5	2	2,86%
2	74,5 – 79,5	10	14,29%
3	79,5 – 84,5	4	5,71%
4	84,5 – 89,5	13	18,57%
5	89,5 – 94,5	16	22,86%
6	94,5 – 99,5	7	10,00%
7	99,5 – 104,5	18	25,71%
Jumlah		70	100,00%

Lampiran 17

Pengujian Reliabilitas Butir Soal

Kemampuan Pemahaman Konsep

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

$$r_{11} = \frac{n \sum i^2}{n - 1} - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

\sum_t^2 : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

$r_{11} < 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} < 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} < 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} < 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)

$0,80 < r_{11} < 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Reliabilitas Soal Nomor 1

Reliabilitas Soal Nomor 2

Reliabilitas Soal Nomor 3

Reliabilitas Soal Nomor 4

Reliabilitas Soal Nomor 5

Reliabilitas Soal Nomor 6

Reliabilitas Soal Nomor 7

Reliabilitas Soal Nomor 8

$$\sum r_i^2 = 4,72 + 1,73 + \underbrace{1,7184}_{\Sigma} + 2,47 + 5,6704 + 2,45 + 3,70 = 29,3964$$

$$r_{tt} = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

-

626

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemahaman konsep sebesar 0,626 dikatakan reliabilitas tinggi.

Lampiran 18

Daya Pembeda Soal

Kemampuan Pemahaman Konsep

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto .

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

di mana:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$; jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$; cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$; baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$; sangat baik

Soal Nomor 1

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 2

Daya Beda Jelek

Soal Nomor 3

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 4

Daya Beda jelek

Soal Nomor 5

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 7

Daya Beda jelek

Soal Nomor 8

Daya Beda sangat jelek

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan pemahaman konsep terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1
Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman
Konsep

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0	jelek
2		Jelek
3		jelek
4		Jelek
5		jelek
6		jelek
7		jelek
8		jelek

Lampiran 19

Tingkat Kesukaran Soal

Kemampuan Pemahaman Konsep

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

di mana :

I : Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00 ; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

$0,00 < TK \leq 0,30$; soal dengan kategori sukar (SK)

$0,30 < TK \leq 0,70$; soal dengan kategori sedang (SD)

$0,70 < TK \leq 1$; soal dengan kategori mudah (MD)

TK=1 ; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

Soal Nomor 1

— (Sedang)

Soal Nomor 2

— (sedang)

Soal Nomor 3

— (Sedang)

Soal Nomor 4

— (Sedang)

Soal Nomor 5

— (Sedang)

Soal Nomor 6

— (Sedang)

Soal Nomor 7

— (Sedang)

Soal Nomor 8

— (Sedang)

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan pemahaman konsep terlihat pada table berikut :

Tabel 1
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba
Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indeks	Interpretasi
1		Sedang
2		Sedang
3		Sedang
4		Sedang
5		Sedang
6		Sedang
7		Sedang
8		Sedang

Keseluruhan soal tes kemampuan pemahaman konsep diperoleh semua item soal valid. Namun melihat reliabilitas, daya pembeda , dan indeks kesukaran soal

ada item soal yang daya pembeda dan indeks kesukaran tidak bagus. Di samping itu mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 90 menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua indikator pemahaman konsep.

Lampiran 20

Pengujian Reliabilitas Butir Soal

Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian, digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto yaitu :

$$r_{11} = \frac{n - 1}{n} \frac{\sum i^2}{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sum X^2$: Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

$r_{11} < 0,20$ reliabilitas sangat rendah (SR)

$0,20 < r_{11} < 0,40$ reliabilitas rendah (RD)

$0,40 < r_{11} < 0,60$ reliabilitas sedang (SD)

$0,60 < r_{11} < 0,80$ reliabilitas tinggi (TG)

$0,80 < r_{11} < 1,00$ reliabilitas sangat tinggi (ST)

Reliabilitas Soal Nomor 1

Reliabilitas Soal Nomor 2

Reliabilitas Soal Nomor 3

Reliabilitas Soal Nomor 4

Reliabilitas Soal Nomor 5

Reliabilitas Soal Nomor 6

Reliabilitas Soal Nomor 7

Reliabilitas Soal Nomor 8

$$\sum i^2 = 6,9376 + 6,11 + \frac{4,24}{\Sigma} + 3,48 + 6,07 + 6,11 + 2,45 + 2,2016 = 37,5992$$

$$r_{tt} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{x_i^2}{2} - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{2n}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}}$$

Dengan demikian diperoleh koefisien reliabilitas kemampuan pemecahan masalah sebesar r_{tt} dikatakan reliabilitas tinggi.

Lampiran 21

Daya Pembeda Soal

Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk menghitung daya beda soal terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, selanjutnya diambil 27% dari kelompok bawah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto .

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

di mana:

DP : Daya pembeda soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B : Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal yang dipilih

Kriteria tingkat daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$D_p \leq 0,0$; sangat jelek

$0,0 < D_p \leq 0,20$; jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$; cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$; baik

$0,70 < D_p \leq 1,0$; sangat baik

Soal Nomor 1

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 2

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 3

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 4

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 5

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 7

Daya Beda sangat jelek

Soal Nomor 8

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks daya pembeda untuk setiap butir soal kemampuan pemecahan masalah terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1
Hasil Analisis Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,09	Sangat Jelek
2	0,15	Jelek
3	0,08	Sangat Jelek
4		Jelek
5		Jelek
6		Jelek
7		Sangat Jelek
8		Jelek

Lampiran 22

Tingkat Kesukaran Soal

Kemampuan Pemecahan Masalah

Ukuran menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus yang digunakan oleh Suharsimi Arikunto yaitu :

$$I = \frac{B}{N}$$

di mana :

I : Indeks Kesukaran

B: Jumlah Skor

N : Jumlah skor ideal pada setiap soal tersebut (n x Skor Maks)

Kriteria penentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut :

TK = 0,00 ; soal dengan kategori terlalu sukar (TS)

$0,00 < TK \leq 0,30$; soal dengan kategori sukar (SK)

$0,30 < TK \leq 0,70$; soal dengan kategori sedang (SD)

$0,70 < TK \leq 1$; soal dengan kategori mudah (MD)

TK=1 ; soal dengan kategori terlalu mudah(TM)

Soal Nomor 1

— (Sedang)

Soal Nomor 2

— (Sedang)

Soal Nomor 3

— (Sedang)

Soal Nomor 4

— (Sedang)

Soal Nomor 5

— (Sedang)

Soal Nomor 6

— (Sedang)

Soal Nomor 7

— (Sedang)

Soal Nomor 8

— (Sedang)

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh indeks tingkat kesukaran untuk setiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah terlihat pada table berikut :

Tabel 1
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba
Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indeks	Interpretasi
1		Sedang
2		Sedang
3		Sedang
4		Sedang
5		Sedang
6		Sedang
7		Sedang
8		Sedang

Keseluruhan soal tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh semua item soal valid. Namun melihat reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal ada item soal yang daya pembeda dan indeks kesukaran tidak bagus. Di

samping itu mengingat alokasi waktu yang diberikan hanya 90 menit jadi tidak memungkinkan untuk diambil semua. Maka dipilih 5 soal yang mewakili semua indikator.

Lampiran 23

Uji Normalitas *Pretest*□ Uji Normalitas A₁B₁

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	55	3	3	-1,232	0,109	0,086	0,023
2	60	2	5	-0,912	0,181	0,143	0,038
3	65	3	8	-0,593	0,277	0,229	0,048
4	75	10	18	0,046	0,518	0,514	0,004
5	80	6	24	0,365	0,642	0,686	0,043
6	85	6	30	0,684	0,753	0,857	0,104
7	100	5	35	1,642	0,950	1,000	0,050
Rata - rata (X₁)	74,3	35			L-Hitung		0,104
Simpangan Baku (S₁)	15,660				L-Tabel		0,150

Kesimpulan : Oleh karena L-hitung < L-tabel, maka skor *pretest* kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME (A₁B₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ Uji Normalitas A₂B₁

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	40	3	3	-1,795	0,036	0,079	0,043
2	55	4	7	-0,954	0,170	0,184	0,014
3	60	4	11	-0,673	0,250	0,289	0,039
4	65	1	12	-0,393	0,347	0,316	0,031
5	70	4	16	-0,112	0,455	0,421	0,034
6	75	6	22	0,168	0,567	0,579	0,012
7	80	3	25	0,449	0,673	0,658	0,015
8	85	3	28	0,729	0,767	0,737	0,030
9	90	4	32	1,010	0,844	0,842	0,002
10	100	3	35	1,571	0,942	0,921	0,021
Rata - rata (X₁)	72,0	35			L-Hitung		0,043
Simpangan Baku (S₁)	17,826				L-Tabel		0,150

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor *pretest* kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL (A₂B₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ Uji Normalitas A₁B₂

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	40	4	4	-1,678	0,047	0,105	0,059
2	55	5	9	-0,883	0,189	0,237	0,048
3	60	5	14	-0,618	0,268	0,368	0,100
4	65	3	17	-0,353	0,362	0,447	0,085
5	70	4	21	-0,088	0,465	0,553	0,088
6	80	5	26	0,442	0,671	0,684	0,014
7	85	4	30	0,706	0,760	0,789	0,029
8	90	2	32	0,971	0,834	0,842	0,008
9	100	3	35	1,501	0,933	0,921	0,012
Rata - rata (\bar{X}_1)	71,7	35			L-Hitung		0,100
Simpangan Baku (S₁)	18,875				L-Tabel		0,150

Kesimpulan : Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor *pre test* kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME (A₁B₂) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ Uji Normalitas A₂B₂

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	55	4	4	-1,801	0,036	0,114	0,078
2	70	4	8	-0,772	0,220	0,229	0,008
3	75	7	15	-0,429	0,334	0,429	0,095
4	80	4	19	-0,086	0,466	0,543	0,077
5	85	4	23	0,257	0,602	0,657	0,056
6	90	5	28	0,600	0,726	0,800	0,074
7	95	4	32	0,943	0,827	0,914	0,087
8	100	3	35	1,286	0,901	1,000	0,099
Rata - rata (X₁)	81,3	35			L-Hitung		0,099
Simpangan Baku (S₁)	14,577				L-Tabel		0,150

Kesimpulan :

Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL (A₂B₂) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ Uji Normalitas A₁

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	40	4	4	-1,795	0,036	0,057	0,021
2	55	8	12	-0,954	0,170	0,171	0,001
3	60	7	19	-0,673	0,250	0,271	0,021
4	65	6	25	-0,393	0,347	0,357	0,010
5	70	4	29	-0,112	0,455	0,414	0,041
6	75	10	39	0,168	0,567	0,557	0,010
7	80	11	50	0,449	0,673	0,714	0,041
8	85	10	60	0,729	0,767	0,857	0,090
9	90	2	62	1,010	0,844	0,886	0,042
10	100	8	70	1,571	0,942	1,000	0,058
Rata - rata (\bar{X}_1)	72,0	70				L-Hitung	0,090
Simpangan Baku (S₁)	17,826					L-Tabel	0,106

Kesimpulan :

Oleh karena L-hitung < L-tabel, maka skor tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran STAD (A₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ Uji Normalitas A₂

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	40	3	3	-1,865	0,031	0,043	0,012
2	55	8	11	-1,044	0,148	0,157	0,009
3	60	4	15	-0,771	0,220	0,214	0,006
4	65	1	16	-0,497	0,309	0,229	0,081
5	70	8	24	-0,224	0,411	0,343	0,069
6	75	13	37	0,050	0,520	0,529	0,009
7	80	7	44	0,323	0,627	0,629	0,002
8	85	7	51	0,597	0,725	0,729	0,004
9	90	9	60	0,870	0,808	0,857	0,049
10	95	4	64	1,144	0,874	0,914	0,041
11	100	6	70	1,417	0,922	1,000	0,078
Rata - rata (\bar{X}_1)	74,1	70			L- Hitung		0,081
Simpangan Baku (S₁)	18,278				L- Tabel		0,106

Kesimpulan :

Oleh karena L-hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan Berpikir Kreatif Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (A₂) dinyatakan memiliki sebaran

Normal.

□ Uji Normalitas B₁

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	40	3	3	-2,423	0,00769	0,04285 7	0,03516 7
2	55	7	10	-1,401	0,08061 1	0,14285 7	0,06224 6
3	60	6	16	-1,060	0,14452 8	0,22857 1	0,08404 4
4	65	4	20	-0,719	0,23594 2	0,28571 4	0,04977 3
5	70	4	24	- 0,37864	0,35247 7	0,34285 7	0,00962
6	75	16	40	-0,038	0,48489 8	0,57142 9	0,08653 1
7	80	9	49	0,303	0,61902 2	0,7	0,08097 8
8	85	9	59	0,644	0,74011 2	0,84285 7	0,10274 5
9	90	4	62	0,98446 7	0,83755 7	0,88571 4	0,04815 7
10	100	8	70	1,666	0,95214 5	1	0,04785 5
Rata - rata (\bar{X}_1)	75,6	70			L-Hitung		0,103
Simpangan Baku (S₁)	14,672				L- Tabel		0,150

Kesimpulan :

Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B₁) dinyatakan memiliki sebaran Normal.

□ Uji Normalitas B₂

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	40	4	4	-2,477	0,00662 1	0,05714 3	0,05052 1
2	55	9	13	-1,486	0,0686	0,18571 4	0,11711 5
3	60	5	18	-1,156	0,12383 8	0,25714 3	0,13330 5
4	65	3	21	-0,826	0,20448 1	0,3	0,09551 9
5	70	8	29	- 0,49543	0,31014 7	0,41428 6	0,10413 9
6	75	7	36	-0,165	0,43441 5	0,51428 6	0,07987 1
7	80	9	45	0,165	0,56558 5	0,64285 7	0,07727 2
8	85	8	53	0,495	0,68985 3	0,75714 3	0,06729
9	90	7	60	0,82572 3	0,79551 9	0,85714 3	0,06162 4
10	95	4	64	1,15601 2	0,87616 2	0,91428 6	0,03812 4
11	100	6	70	1,486	0,9314	1	0,0686
Rata - rata (\bar{X}_1)	77,5	70			L-Hitung		0,133
Simpangan Baku (S₁)	15,138				L- Tabel		0,150

Kesimpulan :

Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B₂) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

Lampiran 24

Uji Normalitas *Postest*□ Uji Normalitas A₁B₁

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	70	2	4	-1,223	0,111	0,114	0,004
2	75	4	8	-0,791	0,214	0,229	0,014
3	80	6	11	-0,360	0,360	0,314	0,045
4	85	9	16	0,072	0,529	0,457	0,072
5	95	9	25	0,935	0,825	0,714	0,111
6	100	5	35	1,367	0,914	1,000	0,086
Rata - rata (\bar{X}_1)	84,2	35			L-Hitung		0,111
Simpangan Baku (S_1)	11,583				L-Tabel		0,150

Kesimpulan : Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa yang diajar melalui RME (A₁B₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ Uji Normalitas A₂B₁

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	80	4	4	-1,265	0,103	0,114	0,011
2	85	4	8	-0,632	0,264	0,229	0,035
3	90	13	21	0,000	0,500	0,600	0,100
4	95	4	25	0,632	0,736	0,714	0,022
5	100	10	35	1,265	0,897	0,921	0,024
Rata - rata (\bar{X}_1)	90,0	35			L-Hitung		0,100
Simpan gan Baku (S_1)	7,906				L-Tabel		0,150

Kesimpulan :

Oleh karena L -hitung $<$ L -tabel, maka skor tes kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL (A_2B_1) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ **Uji Normalitas A_1B_2**

NO.	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	70	2	2	-1,234	0,109	0,057	0,051
2	75	4	6	-0,772	0,220	0,171	0,049
3	80	4	10	-0,309	0,379	0,286	0,093
4	85	5	15	0,154	0,561	0,429	0,133
5	90	10	25	0,617	0,731	0,714	0,017
6	100	10	35	1,543	0,939	1,000	0,061
Rata - rata (\bar{X}_1)	83,3	35			L-Hitung		0,133
Simpangan Baku (S_1)	10,801				L-Tabel		0,150

Kesimpulan :

Oleh karena L -hitung $<$ L -tabel, maka skor tes kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME (A_1B_2) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ Uji Normalitas A₂B₂

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1							
2	75	6	6	-1,456	0,073	0,171	0,099
3	85	8	8	-0,416	0,339	0,229	0,110
4	90	6	14	0,104	0,541	0,400	0,141
5	95	7	21	0,624	0,734	0,600	0,134
6	100	8	29	1,144	0,874	0,829	0,045
Rata - rata (\bar{X}_1)	89,0	35				L-Hitung	0,141
Simpangan Baku (S₁)	9,618					L- Tabel	0,150

Kesimpulan :

Oleh karena L- hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL (A₂B₂) dinyatakan memiliki sebaran **Normal.**

□ Uji Normalitas A₁

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	70	6	5	-1,389	0,082	0,071	0,011
2	75	8	15	-0,926	0,177	0,214	0,037
3	80	7	28	-0,463	0,322	0,400	0,078
4	85	10	39	0,000	0,500	0,557	0,057
5	90	10	51	0,463	0,678	0,729	0,050
6	95	9	59	0,926	0,823	0,843	0,020
7	100	20	70	1,389	0,918	1,000	0,082
Rata - rata (\bar{X}_1)	85,0	70				L-Hitung	0,082
Simpangan Baku (S_1)	10,801					L-Tabel	0,106

Kesimpulan :

Oleh karena L-hitung < L-tabel, maka skor tes Kemampuan pemahaman konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa yang diajar melalui pendekatan RME (A₁) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ Uji Normalitas A₂

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	75	6	6	-1,336	0,091	0,086	0,005
2	80	5	11	-0,802	0,211	0,157	0,054
3	85	14	25	-0,267	0,395	0,357	0,037
4	90	14	39	0,267	0,605	0,557	0,048
5	95	15	54	0,802	0,789	0,771	0,017
6	100	16	70	1,336	0,909	1,000	0,091
Rata - rata (X₁)	87,5	70			L-Hitung		0,091
Simpanan Baku (S₁)	9,354				L-Tabel		0,106

Kesimpulan :

Oleh karena L-hitung < L-tabel, maka skor tes kemampuan pemahaman konsep Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan CTL (A₂) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ Uji Normalitas B₁

NO.	Xi	Fi	Fkum	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(zi)-S(zi)
1	70	2	2	-1,389	0,082	0,029	0,054
2	75	4	6	-0,926	0,177	0,086	0,092
3	80	10	16	-0,463	0,322	0,229	0,093
4	85	13	29	0,000	0,500	0,414	0,086
5	90	13	42	0,463	0,678	0,600	0,078
6	95	13	55	0,926	0,823	0,786	0,037
7	100	15	70	1,389	0,918	1,000	0,082
Rata - rata (X₁)	85,0	70				L-Hitung	0,093
Simpangan Baku (S₁)	10,801					L-Tabel	0,106

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan pemahaman konsep Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL (B_1) dinyatakan memiliki sebaran **Normal**.

□ **Uji Normalitas B_2**

NO.	X_i	F_i	F_{kum}	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(z_i) - S(z_i) $
1	70	2	2	-1,389	0,082	0,029	0,054
2	75	10	12	-0,926	0,177	0,171	0,006
3	80	4	16	-0,463	0,322	0,229	0,093
4	85	13	29	0,000	0,500	0,414	0,086
5	90	16	45	0,463	0,678	0,643	0,035
6	95	7	52	0,926	0,823	0,743	0,080
7	100	18	70	1,389	0,918	1,000	0,082
Rata - rata (\bar{X}_1)	85,0	70				L-Hitung	0,093
Simpangan Baku (S_1)	10,801				L-Tabel		0,106

Kesimpulan :

Oleh karena $L\text{-hitung} < L\text{-tabel}$, maka skor tes kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar melalui pendekatan RME dan CTL.

Lampiran 25

Uji Homogenitas

a. Uji Homogenitas pada Sub Kelompok

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 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Formula yang digunakan untuk uji Barlett:

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

$$B = (\sum db) \log s^2; \quad \chi^2_{\alpha} = (\quad \quad \quad \Sigma \quad \quad \quad);$$

s_i^2 varians masing-masing kelompok;

$$db = n - 1;$$

n = banyaknya subyek setiap kelompok.

Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{\alpha} (1 - \alpha)(k - 1)$ dan Terima H_0 jika $\chi^2 \leq \chi^2_{\alpha} (1 - \alpha)(k - 1)$

$\chi^2_{\alpha} (1 - \alpha)(k - 1)$ merupakan daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $db = k - 1$ (k = banyaknya kelompok) . Dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$

**Rekapitulasi Nilai untuk perhitungan Uji Homogenitas (A1B1), (A2B1),
(A1B2), (A2B2)**

1. A1B1, A1B2, A2B1, A2B2						
Var	db	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
A1B1	34	0,0294	81,4	2767,6	1,91	82,13
A1B2	34	0,0294	91,3	3104,2	1,96	66,64
A2B1	34	0,0294	44,0	1496	1,64	55,76
A2B2	34	0,0294	74,1	2519,4	1,87	63,58
Jumlah	136	0,1176	340,8	11587,2	7,38	268,11

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum (db \cdot s_i^2)}{\sum db} = \frac{11587,2}{136} = 85,2$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = 262,54$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026)(262,54 - 268,11) = 0,338 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2 = -12,83$$

Karena nilai χ^2 hitung < χ^2 tabel maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni (A1B1), (A2B1), (A1B2) dan (A2B2) berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

b) Uji Homogenitas pada Kelompok

Perhitungan Uji Homogenitas untuk kelompok (A1) dan (A2)

2. A1, A2						
Var	db	1/db	Si ²	db.Si ²	log (Si ²)	db.log Si ²
A1	69	0,014	87,79	6057,51	1,94	133,86
A2	69	0,014	90,64	6254,16	1,96	135,24
Jumlah	138	0,028	178,43	12311,67	3,9	269,1

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum (db \cdot s_i^2)}{\sum db} = \frac{12311,67}{138} = 89,215$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = (138) (\log(89,215)) = 138 (1,95) = 269,2$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026) \times (269,2 - 269,1) = 0,23 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2 = 0,23$$

Karena nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kelompok data yakni **(A1) dan (A2)** berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

Perhitungan Uji Homogenitas untuk (B1) dan (B2)

3. B1, B2						
Var	db	1/db	Si²	db.Si²	log (Si²)	db.log Si²
B1	69	0,014	89,57	6180,33	1,94	133,86
B2	69	0,014	88,86	6131,34	1,95	134,55
Jumlah	138	0,028	178,43	12311,67	3,89	268,41

Variansi Gabungan

$$s^2 = \frac{\sum (db \cdot s_i^2)}{\sum db}$$

Nilai B

$$B = (\sum db) \log s^2 = 269,2$$

Harga χ^2

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \{ B - \sum (db) \cdot \log s_i^2 \} \\ &= (2,3026) \times (269,2 - 268,41) = 1,82 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } \chi^2 = 1,82$$

Karena nilai χ^2 hitung < χ^2 tabel maka tidak ada alasan untuk menolak H_0

Kesimpulan: Dari hasil perhitungan di atas maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data yakni **(B1) dan (B2)** berasal dari populasi yang mempunyai varians homogen.

Lampiran 26

ANALISIS HIPOTESIS					
Skor Tes Kemampuan Pemahaman Konsep dengan pendekatan RME dan CTL					
No. Responden	A-1, B-1	No. Responden	A-2, B-1	(A-1,B-1)^2	(A-2,B-1)^2
1	95	1	80	9025	6400
2	100	2	100	10000	10000
3	80	3	80	6400	6400
4	70	4	90	4900	8100
5	80	5	85	6400	7225
6	90	6	80	8100	6400
7	80	7	80	6400	6400
8	95	8	100	9025	10000
9	85	9	85	7225	7225
10	75	10	90	5625	8100
11	80	11	90	6400	8100
12	95	12	95	9025	9025
13	95	13	95	9025	9025
14	85	14	85	7225	7225
15	95	15	95	9025	9025
16	75	16	90	5625	8100
17	85	17	85	7225	7225
18	70	18	90	4900	8100
19	100	19	100	10000	10000
20	95	20	90	9025	8100
21	80	21	100	6400	10000
22	100	22	100	10000	10000
23	95	23	90	9025	8100
24	85	24	90	7225	8100
25	95	25	95	9025	9025
26	85	26	90	7225	8100
27	100	27	100	10000	10000
28	75	28	100	5625	10000
29	95	29	90	9025	8100
30	100	30	100	10000	10000
31	85	31	100	7225	10000
32	90	32	90	8100	8100
33	80	33	100	6400	10000
34	85	34	90	7225	8100

35	85	35	90	7225	8100
rt2	87,4		91,7	7722,9	8454,3
var	81,4		44,0	2443947,5	1463289,9
sd	9,02		6,64	1563,31	1209,67
jumlah nilai	3060		3210	270300	295900
n max	100		100	10000	10000
n min	70,0		80,0	4900,0	6400,0

ANALISIS HIPOTESIS

ANALISIS HIPOTESIS					
Skor Tes Kemampuan Pemecahan masalah dengan pendekatan RME dan CTL					
No. Responden	A-1, B-2	No. Responden	A-2, B-2	(A-1,B-2) ²	(A-2,B-2) ²
1	70	1	75	4900	5625
2	100	2	75	10000	5625
3	85	3	100	7225	10000
4	90	4	100	8100	10000
5	100	5	95	10000	9025
6	90	6	90	8100	8100
7	85	7	75	7225	5625
8	70	8	85	4900	7225
9	100	9	90	10000	8100
10	100	10	90	10000	8100
11	85	11	85	7225	7225
12	80	12	90	6400	8100
13	85	13	100	7225	10000
14	80	14	100	6400	10000
15	90	15	100	8100	10000
16	100	16	75	10000	5625
17	90	17	100	8100	10000
18	75	18	85	5625	7225
19	100	19	95	10000	9025
20	85	20	75	7225	5625
21	90	21	100	8100	10000
22	80	22	90	6400	8100
23	100	23	95	10000	9025
24	100	24	90	10000	8100
25	100	25	75	10000	5625

26	80	26	95	6400	9025
27	90	27	85	8100	7225
28	90	28	95	8100	9025
29	90	29	100	8100	10000
30	75	30	85	5625	7225
31	75	31	95	5625	9025
32	100	32	85	10000	7225
33	90	33	95	8100	9025
34	90	34	85	8100	7225
35	75	35	85	5625	7225
rt2	88,1		89,6	7857,9	8095,0
var	91,3		74,1	2777013,7	2286683,8
sd	9,56		8,61	1666,44	1512,18
jumlah nilai	3085		3135	275025	283325
n max	100		100	10000	10000
n min	70,0		75,0	4900,0	5625,0

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A1B1	A2B1	TOTAL 1
N	35	35	70
Jumlah	3060	2985	6270
Rata-rata	87,43	91,71	89,57
ST. Deviasi	9,02	6,64	8,15
Varians	81,43	44,03	66,48
Jumlah Kwadrat	265350	257275	566200

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A1B2	A2B2	TOTAL 2
N	35	35	70
Jumlah	2965	3015	6220
Rata-rata	88,14	89,57	88,86
ST. Deviasi	9,56	8,61	9,06
Varians	91,30	74,07	82,01
Jumlah Kwadrat	253875	262875	516750

RANGKUMAN HASIL ANALISIS			
Variabel	A1,B1B2	A2,B1B2	TOTAL 1 + 2
N	70	70	140
Jumlah	6025	6000	12490
Rata-rata	87,79	90,64	87,79
ST. Deviasi	9,23	7,70	8,59
Varians	85,24	59,36	73,84
Jumlah Kwadrat	519225	520150	1124550

A. Perhitungan:

1) Jumlah Kuadrat (JK)

$$\frac{(\quad)^2}{\quad}$$

Jumlah Kuadrat Antar Kelompok (JKA)

$$\frac{(\quad)^2}{\quad} - \frac{(\quad)^2}{\quad}$$

Jumlah Kuadrat Dalam Kelompok (JKD)

$$\frac{JKD}{\quad} \left[\frac{\quad}{\quad} \right] \left[\frac{\quad}{\quad} \right] \left[\frac{\quad}{\quad} \right]$$

2) Jumlah Kuadrat Antar Kolom (Strategi Pembelajaran) JKA (K)

Jumlah Kuadrat Antar Baris (Kemampuan Siswa) JKA (B)

Jumlah Kuadrat Interaksi

111,61

$$\text{dk antar kolom (Model Pembelajaran)} = (2) - (1) = 1$$

$$\text{dk antar baris (kemampuan siswa)} = (2) - (1) = 1$$

$$\text{dk interaksi} = (\text{Jlh kolom} - 1) \times (\text{Jlh baris} - 1) = (1) \times (1) = 1$$

$$\text{dk antar kelompok (Jlh kelompok} - 1) = (4) - (1) = 3$$

$$\text{dk dalam kolom [Jlh kelompok} \times (\text{n} - 1)] = 4(35 - 1) = 137$$

$$\text{dk total (N} - 1) = (140 - 1) = 139$$

3) Rerata Jumlah Kuadrat (RJK)

□ RJK Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

RJK Antar Baris (Kemampuan Siswa)

RJK Interaksi

RJK Antar kelompok

RJK Dalam kelompok

4) Perhitungan Nilai F (F_{hitung})

F_h Antar Kelompok

F_h Antar Kolom (Strategi Pembelajaran)

F_h Antar Baris (Kemampuan Siswa)

F_h Interaksi

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, maka perbedaan yang terjadi pada setiap sel dapat dilihat pada tabel rangkuman sebagai berikut:

Rangkuman Hasil Analisis Pada Tabel ANAVA

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
<u>Antar Kolom (A):</u>	1	46,48	46,48	4,91**	3,91	6,82
<u>Antar Baris (B):</u>	1	30,18	30,18	3,19*		
Interaksi (A x B)	1	111,60	111,607	11,80***		
Antar Kelompok A dan B	3	146,25	48,75	5,15***	2,67	3,93
Dalam Kelompok (Antar Sel)	148	6367,14	46,4755			
Total Reduksi	151	6513,39				

* = Tidak Signifikan

** = Signifikan

*** = Sangat Signifikan

dk = derajat kebebasan

RJK = Rerata Jumlah Kuadrat.

5) Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₁

$$\square \frac{(\quad)}{[\text{---} \quad \text{---}]} \text{---}$$

$\square JK$

[—] [—]

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	80,36	80,36	11,5305	3,97	6,99
Dalam	74	515,71	6,97			
Total	75	596,07				

6) Perbedaan A₁ dan A₂ untuk B₂

()
 [—] —
 [—] [—]

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	87,43	87,43	5,88	3,97	6,99
Dalam	74	1101,43	14,88			
Total	75	1188,86				

7) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₁

- $\frac{(\quad)}{\quad}$
- $[\quad \quad] \quad$
- $[\quad \quad] [\quad \quad]$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	28,93	28,93	2,86	3,97	6,99
Dalam	74	748,71	10,12			
Total	75	777,64				

8) Perbedaan B₁ dan B₂ untuk A₂

- $\frac{(\quad)}{\quad}$
- $[\quad \quad] \quad$
- $[\quad \quad] [\quad \quad]$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (A)	1	44,86	44,86	4,42	3,97	6,99
Dalam	74	751,43	10,15			
Total	75	796,29				

9) Perbedaan A₁B₁ dan A₂B₂

$$JK(T) = \frac{(\sum Y_{T(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}}$$

$$= 6196,071429$$

$$JK(A) = \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} + \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}} - \frac{(\sum Y_{TA(A_1B_1)(A_2B_2)})^2}{n_{T(A_1B_1)(A_2B_2)}}$$

$$= 3,214285714$$

$$JK(D) = \sum Y_{11}^2 - \frac{(\sum Y_{11})^2}{n_{11}} + \sum Y_{22}^2 - \frac{(\sum Y_{22})^2}{n_{22}}$$

$$= 6192,857143$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	28,93	28,93	2,20	3,97	6,99
Dalam	74	972,86	13,15			
Total	75	1001,79				

10) Perbedaan antara A₂B₁ dan A₁B₂

$$JK(T) = \frac{(\sum Y_{T(A_2B_1)(A_1B_2)})^2}{n_{T(A_2B_1)(A_1B_2)}}$$

$$= 11000$$

$$JK(A) = \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} - \frac{(\sum Y_{T42})^2}{T(A2B1)(A1B2)}$$

$$= 5,71$$

$$JK(D) = \frac{(\sum Y_{21})^2}{n_{21}} + \frac{(\sum Y_{12})^2}{n_{12}} - \frac{(\sum Y_{T42})^2}{T(A2B1)(A1B2)}$$

$$= 5394,29$$

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					α 0,05	α 0,01
Antar (B)	1	5,71	5,71	0,078	3,97	6,99
Dalam	74	5394,29	72,90			
Total	75	5400				

Lampiran 27

B. Uji Lanjut dengan Formula Tuckey

1) Dari perhitungan ANAVA diperoleh rerata skor sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A_1 &= \text{Kelompok siswa yang diajar melalui pendekatan RME, rerata} \\ &= 87,79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_2 &= \text{Kelompok siswa yang diajar dengamelalui pendekatan CTL rerata} \\ &= 90,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B_1 &= \text{Hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, rerata} \\ &= 89,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B_2 &= \text{Hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, rerata} \\ &= 88,86 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_1B_1 &= \text{Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar melalui} \\ &\text{pendekatan RME, rerata} = 87,43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_2B_1 &= \text{Kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar melalui} \\ &\text{pendekatan CTL, rerata} = 91,71 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_1B_2 &= \text{Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar} \\ &\text{melalui pendekatan RME rerata} = 88,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_2B_2 &= \text{Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa yang diajar} \\ &\text{melalui pendekatan CTL, rerata} = 89,57 \end{aligned}$$

Rangkuman Rata-rata Hasil Analisis			
A ₁ B ₁	87,43	A ₁	77,79
A ₂ B ₁	91,71	A ₂	90,64
A ₁ B ₂	88,14	B ₁	89,57
A ₂ B ₂	89,57	B ₂	88,86
N	35	N	70

2) Uji Tukey dimaksudkan untuk menguji signifikansi perbedaan rerata antara dua kelompok sampel yang dipasangkan, yaitu :

Q₁ : A₁ dengan A₂

Q₂ : B₁ dengan B₂

Q₃ : A₁B₁ dengan A₂B₁

Q₄ : A₁B₂ dengan A₂B₂

Q₅ : A₁B₁ dengan A₁B₂

Q₆ : A₂B₁ dengan A₂B₂

Q₇ : A₁B₁ dengan A₂B₂

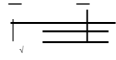
Q₈ : A₂B₁ dengan A₁B₂

Rumus yang digunakan adalah:
$$Q_1 = \frac{|Y_i - Y_j|}{\sqrt{\frac{RKD}{n}}}$$

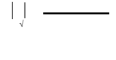
3) Dengan memasukkan harga rerata sebelumnya ke dalam rumus pengujian

Tukey, diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

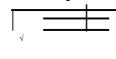
□ Uji Tukey untuk hipotesis



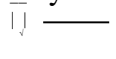
Uji Tukey untuk hipotesis



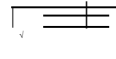
Uji Tukey untuk hipotesis



Uji Tukey untuk hipotesis



Uji Tukey untuk hipotesis



Pasangan kelompok yang dibandingkan	Q _{hitung}	Q _{tabel}	Kesimpulan
		0,05	
Q ₁ (A1 dan A2)		1,49	Signifikan
Q ₂ (B1 dan B2)			Signifikan
Q ₃ (A1B1 dan A2B1)		1,76	Signifikan
Q ₄ (A1B2 dan A2B2)			Signifikan
Q ₅ (A1B1 dan A1B2)			Tidak Signifikan
Q ₆ (A2B1 dan A2B2)			Signifikan
Q ₇ (A1B1 dan A2B2)			Signifikan
Q ₈ (A2B1 dan A1B2)			Signifikan

C. Jawaban Hipotesis

1. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajar menggunakan pendekatan RME dengan CTL pada materi integral tak tentu fungsi aljabar.
2. Terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan pendekatan RME dengan CTL pada materi integral tak tentu fungsi aljabar.
3. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar menggunakan pendekatan RME dan CTL pada materi integral tak tentu fungsi aljabar.
4. Terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Lapiran 28

D. Temuan dan Kesimpulan

1. **Q1 Hitung (A1 dan A2) = 3,50 > Q_{tabel} = 1,49.** Ditemukan bahwa: terdapat perbedaan signifikan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diajar melalui pendekatan RME dengan siswa yang diajar melalui pendekatan CTL. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan CTL **lebih baik** daripada siswa yang diajar melalui pendekatan RME pada materi integral tak tentu fungsi aljabar.
2. **Q2 Hitung (B1 dan B2) = 0,87 < Q_{tabel} = 1,49.** Ditemukan bahwa: Tidak terdapat perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa **lebih baik** daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
3. **Q3 Hitung (A1B1 dan A2B1) = 9,59 > Q_{tabel} = 1,76.** Ditemukan bahwa: terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pendekatan RME dengan siswa yang diajar dengan pendekatan CTL. **Dapat disimpulkan:** bahwa tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pendekatan CTL **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan RME.
4. **Q4 Hitung (A1B2 dan A2B2) = 0,95 < Q_{tabel} = 1,76.** Ditemukan bahwa: tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan RME dengan

siswa yang diajar dengan pendekatan CTL. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan CTL **lebih baik** daripada siswa yang diajar dengan pendekatan RME.

5. **Q5 Hitung (A1B1 dan A1B2) = 1,86 > Q_{tabel} = 1,76.** Ditemukan bahwa: pada siswa yang diajar dengan pendekatan RME, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan RME.
6. **Q6 Hitung (A2B1 dan A2B2) = 1,86 > Q_{tabel} = 1,76.** Ditemukan bahwa pada siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan CTL, terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. **Dapat disimpulkan bahwa:** tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa jika diajar dengan pendekatan CTL.
7. **Q7 Hitung (A1B1 dan A2B2) = 1,86 < Q_{tabel} = 1,76.** Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan menggunakan pendekatan RME dan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan CTL. **Disimpulkan bahwa,** tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan CTL **lebih baik** daripada tingkat

kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pendekatan RME.

8. **Q₈ Hitung (A₂B₁ dan A₁B₂) = 3,09 < Q_{tabel} = 1,76.** Ditemukan bahwa, terdapat perbedaan antara tingkat kemampuan pemahaman konsep yang diajar dengan menggunakan pendekatan CTL dan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan RME. **Disimpulkan bahwa,** tingkat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan pendekatan CTL **lebih baik** daripada tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pendekatan RME.

Guru Membimbing Siswa Mengerjakan Soal Di Depan Kelas

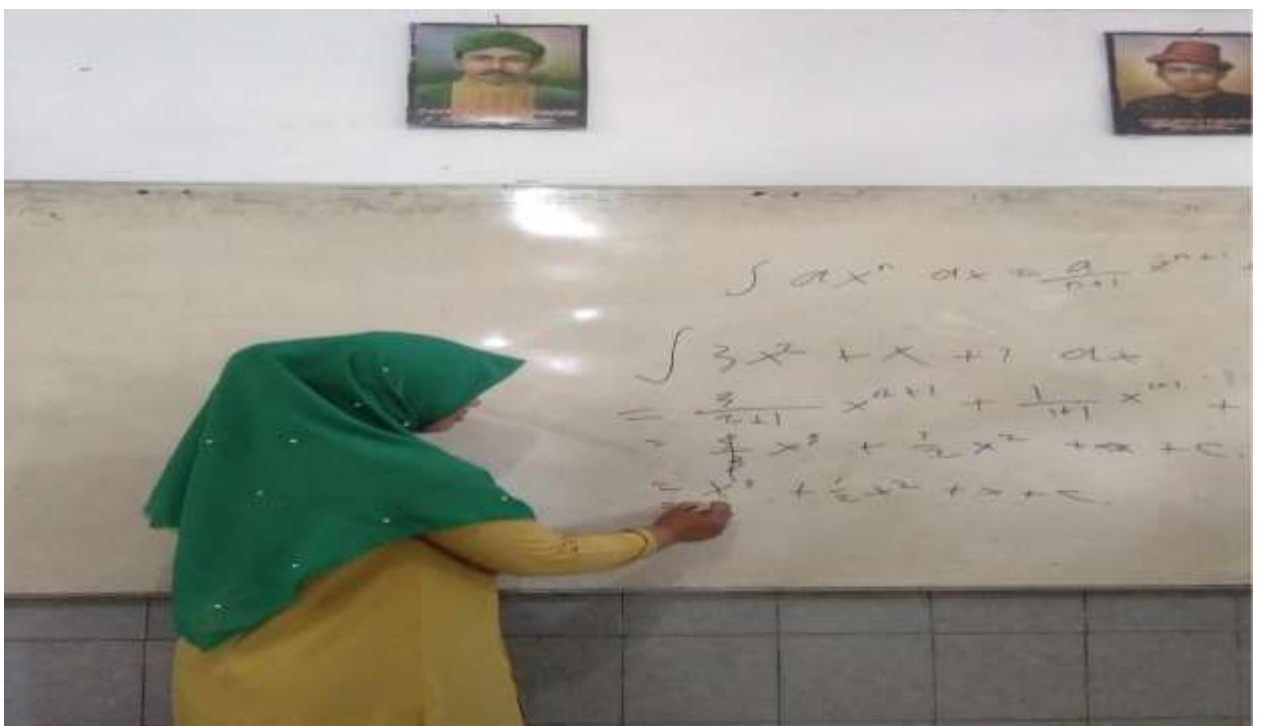


Siswa Mengerjakan Tes Yang Diberikan





Guru Menjelaskan Materi





Guru Memberikan Tes





Guru Mengumpul Jawaban Dari Tes Yang Diberikan





Dokumentasi Dengan Guru Mata Pelajaran Matematika



Kegiatan Siswa Membaca Al-Qur'an Di Hari Jumat Sebelum Memulai Pembelajaran Di Bulan Puasa

