



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SELF ORGANIZED LEARNING*  
*ENVIROMENTS (SOLE) E-LEARNING* MELALUI APLIKASI *ZOOM*  
DAN *GOOGLE CLASSROOM* TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN  
KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIS  
PADA MATERI INTEGRAL KELAS  
XI IPA MAN 1 MEDAN  
T.P 2020–2021**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat – syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**OLEH:**

**NURAINI HASANAH**

**NIM. 0305172115**

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



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

Jl. William Iskandar Pasar V. Medan Estate, Telp. 6622925, Medan 20731

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini berjudul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SELF ORGANIZED LEARNING ENVIROMENTS (SOLE) E-LEARNING MELALUI APLIKASI ZOOM DAN GOOGLE CLASSROOM TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIS PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI IPA MAN 1 MEDAN T.P 2020–2021”** yang disusun oleh **NURAINI HASANAH** yang telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Munaqasyah Strata Satu (S.1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan pada tanggal:

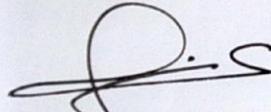
**20 Agustus 2021 M**

**11 Muharram 1443 H**

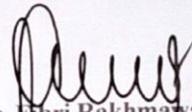
Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi**  
**Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan**

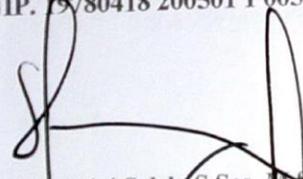
**Ketua**

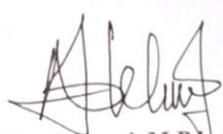
  
**Dr. Yahya Ham, ST, M.Cs**  
NIP. 19780418 200501 1 005

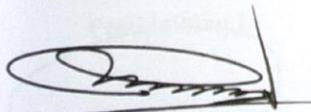
**Sekretaris**

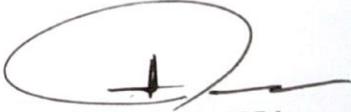
  
**Dr. Fitri Rakhmawati, S.Si, M.Si**  
NIP. 19800211 200312 2 014

**Anggota Penguji**

  
1. **Syarbaini Saleh, S.Sos, M.Si**  
NIP. 19720219 199903 1 003

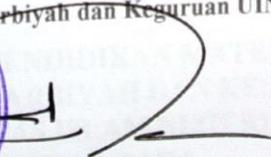
  
2. **Dr. Neliwati, M.Pd**  
NIP. 19700312 199703 2 002

  
3. **Siti Maysarah, M.Pd**  
BLU. 1100000076

  
4. **Dr. Mardianto, M.Pd**  
NIP. 19671221 199403 1 004

**Mengetahui**  
**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**



  
**Dr. Mardianto, M.Pd**  
NIP. 19671212 199403 1 004



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SELF ORGANIZED LEARNING*  
*ENVIROMENTS (SOLE) E-LEARNING* MELALUI APLIKASI ZOOM  
DAN *GOOGLE CLASSROOM* TERHADAP KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN  
KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIS  
PADA MATERI INTEGRAL KELAS  
XI IPA MAN 1 MEDAN  
T.P 2020–2021**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat – syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

**OLEH :**

**NURAINI HASANAH**  
**NIM. 0305172115**

**Pembimbing I**

**Dr. Mardianto, M.Pd**  
**NIP.196712121994031004**

**Pembimbing II**

**Siti Maysarah, M.Pd**  
**NIP.BLU1100000076**

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

Medan, Juli 2021

Nomor : Istimewa

Kepada Yth:

Lamp : -

Bapak Dekan Fakultas

Perihal : Skripsi

Tarbiyah UIN Sumatera Utara

a.n. Nuraini Hasanah

Di

Medan

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti, dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Nuraini Hasanah yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE) *E-learning* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021**. Saya berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasohkan pada sidang Munaqasoh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU.

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

Wassalam

PEMBIMBING SKRIPSI I



**Dr. Mardianto, M.Pd**  
**NIP.196712121994031004**

PEMBIMBING SKRIPSI II



**Siti Maysarah, M.Pd**  
**NIP.BLU1100000076**

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuraini Hasanah  
NIM : 0305172115  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.**

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

Medan, Juli 2021

Yang Membuat Pernyataan



**Nuraini Hasanah**

**NIM.0305172115**

## ABSTRAK



**Nama** : Nuraini Hasanah  
**NIM** : 0305172115  
**Fak/Jur** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan /  
Pendidikan Matematika  
**Pembimbing I** : Dr. Mardianto, M.Pd  
**Pembimbing II** : Siti Maysarah, M.Pd  
**Judul** : Pengaruh Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE) *E-learning* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020/2021

---

**Kata–Kata Kunci:** Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Self Organized Learning Enviroments* Melalui Aplikasi *Google Classroom*, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, dan Kemampuan Disposisi Matematis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020/2021, 2) Pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020/2021, 3) Pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* kemampuan disposisi matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020/2021. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis quasi eksperimen. Populasinya yaitu seluruh siswa kelas XI MIA sebanyak 12 kelas. Sampel penelitian ini yaitu kelas XI MIA 1 sebanyak 36 siswa dan kelas XI MIA 2 sebanyak 38 siswa.

Pengumpulan data melibatkan instrument test kemampuan pemahaman konsep matematis dan angket kemampuan disposisi matematis. Analisis data yang digunakan adalah pengujian hipotesis uji t. Hasil temuan ini menunjukkan bahwa: 1) Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020/2021 dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sebesar nilai  $t_{hitung} = 3,251$  dan  $t_{tabel} = 1,993$  dalam taraf ( $\alpha = 0,05$ ), 2) Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui

aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020/2021, dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sebesar  $t_{hitung} = 3,251$  dan  $t_{tabel} = 1,993$  dalam taraf ( $\alpha = 0,05$ ), 3) Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* kemampuan disposisi matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020/2021 dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sebesar  $t_{hitung} = 3,251$  dan  $t_{tabel} = 1,993$  dalam taraf ( $\alpha = 0,05$ ).

**Mengetahui,**

**Pembimbing Skripsi I**



**Dr. Mardianto, M.Pd**

**NIP.196712121994031004**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur dan Alhamdulillah peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas segala anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Serta tidak lupa shalawat dan salam peneliti hadiahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa risalah Islam berupa ajaran yang haq sempurna bagi manusia dan merupakan contoh tauladan dalam kehidupan manusia menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Skripsi ini berjudul *“Pengaruh Model Pembelajaran Self Organized Learning Enviroment (SOLE) E-Learning Melalui Aplikasi Zoom dan Google Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020 – 2021”*. Disusun dalam rangka memenuhi syarat – syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.

Tersusun skripsi ini bukan hal yang mudah bagi peneliti, banyak sekali cobaan dan rintangan yang peneliti hadapi. Namun berkat adanya pengarahan, bimbingan dan bantuan yang diterima akhirnya semuanya dapat diatasi dengan baik. Peneliti telah berupaya dengan segala upaya yang dilakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, hal ini disebabkan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang peneliti miliki. Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dorongan dan bantuan dari semua pihak. Dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati peneliti mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Kepada **Allah SWT** yang telah memberikan berkah dan kesehatan sehingga peneliti bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Teristimewa peneliti sampaikan yang sedalam–dalamnya kepada kedua orang tua peneliti yang sangat hebat dan luar biasa yaitu Ayahanda tercinta **Syahril S.Pd** dan Ibunda tercinta **Ruslan Sibuea S.Pd** yang keduanya sangat luar biasa senantiasa memberikan nasehat dalam segala hal serta do'a tulus dan melimpahkan kasih sayang yang tidak terbatas selalu tercurahkan untuk kesuksesan peneliti dalam segala hal kecukupan yang diberikan serta selalu memberikan semangat dorongan secara moril maupun material sehingga peneliti mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya peneliti dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini dengan baik.
3. Bapak **Prof. Dr. H. Syahrin Harahap, MA.** selaku Rektor UIN Sumatera Utara
4. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara dan selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah memberikan bimbingan, menyalurkan ilmu dan arahan untuk penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak **Dr. Yahfizham, S.T, M.Cs** selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
6. Ibu **Tanti Jumaisyaroh Siregar, M.Pd** selaku Sekteratis Prodi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara dan selaku validator rencana pelaksanaan pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*
7. Ibu **Siti Maysarah, M.Pd** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah memberikan bimbingan, menyalurkan ilmu dan arahan untuk penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
9. Kepada Ibu **Siti Salamah Br. Ginting M.Pd** dan **Chairani Sinaga S.Pd**, selaku validator instrument test dan angket.

10. Kepada seluruh pihak MAN 1 Medan , terutama Kepala MAN 1 Medan Ibu **Maisaroh M.Pd**, Ibu **Chairani Sinaga S.Pd** sebagai guru pamong bidang studi Matematika Kelas XI MIA MAN 1 Medan dan seluruh siswa/i kelas **XI MIA**, **XI MIA 1** dan **XI MIA 2** yang sudah berpartisipasi dan membantu selama proses penelitian sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
11. Adik –adik dan saudara/i **Ahmad Fauzan**, **Syahwa Sabila** dan **Afni Mahfuja** serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan motivasi, semangat dan masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
12. Teman–teman terbaik pada masa sekolah **Anny Azmi Situmorang**, **Atika Wafa**, **Regia Septy Labora** dan seluruh teman MAN 1 Medan stambuk 2017 yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu telah memberikan semangat kepada peneliti dari masa perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini.
13. Senior – senior terbaik **Mhd Ricky Murtadha S.Pd**, **Aulia Rahmi Lubis S.Pd**, dan **Desi Ariyanti S.Pd**, yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, pengertian, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
14. Seluruh teman–teman seperjuangan **PMM-2 stambuk 2017**, pengurus **HMJ PMM periode 2019/2020**, **PMII UIN-SU**, yang menemani dalam suka duka perkuliahan dan berjuang bersama untuk menuntut ilmu.

Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dan peneliti mengharapkan semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca.

*Aamiin ya Rabbal ‘alamin*

Medan, Juli 2021

Peneliti



**Nuraini Hasanah**  
**NIM. 0305172115**

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	12
C. Batasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah .....	13
E. Tujuan Penelitian .....	13
F. Manfaat Penelitian .....	14
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>16</b>
A. Kajian Teori.....	16
1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	16
2. Kemampuan Disposisi Matematis.....	23
3. Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning Enviroments</i> .....	26
4. Aplikasi Belajar.....	31
5. Materi Integral Tak Tentu .....	35
B. Penelitian Relevan .....	41

C. Kerangka Berpikir .....	44
D. Hipotesis Penelitian.....	51
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>53</b>
A. Lokasi Dan Tempat Penelitian .....	53
B. Jenis Penelitian.....	53
C. Populasi dan Sampel .....	54
D. Variabel Penelitian .....	55
E. Desain Penelitian.....	56
F. Definisi Operasional.....	57
G. Instrument Pengumpulan Data.....	59
H. Teknik Pengumpulan Data.....	66
I. Teori N Gain <i>Score</i> .....	68
J. Uji Prasyarat Analisa Data.....	69
K. Teknik Analisa Data.....	73
L. Hipotesis Statistik.....	75
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>77</b>
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	77
1. Data <i>Pretest</i> .....	81
2. Data <i>Postest</i> .....	85
3. Data Angket .....	89
B. Analisis N Gain <i>Score</i> .....	92
C. Uji Prasyarat Analisa Data.....	93
1. Uji Normalitas.....	93

2. Uji Homogenitas .....	98
3. Uji Hipotesis .....	99
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	103
E. Keterbatasan Penelitian .....	113
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....</b>	<b>115</b>
A. Simpulan.....	115
B. Implikasi.....	116
C. Saran.....	119
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>121</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Presentase Analisis Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	7
Tabel 2.1 Manfaat dan Keterbatasan Belajar <i>Online</i> .....	26
Tabel 3.1 Sampel Penelitian.....	55
Tabel 3.2 Desain Penelitian Eksperimen $2 \times 2$ .....	56
Tabel 3.3 Kisi–kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	60
Tabel 3.4 Pedoman Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	60
Tabel 3.5 Kisi – kisi Angket Kemampuan Disposisi Matematis Siswa.....	62
Tabel 3.6 Penilaian Angket Kemampuan Disposisi Matematis Siswa .....	63
Tabel 3.7 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	65
Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda Soal .....	66
Tabel 3.9 Pengelompokkan N Gain <i>Score</i> .....	69
Tabel 3.10 Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	74
Tabel 3.11 Interval Kriteria Skor Kemampuan Disposisi Matematis .....	74
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validitas Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	78
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Validitas Angket Kemampuan Disposisi Matematis Siswa.....	78
Tabel 4.3 Hasil Validasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Oleh Ahli Validator .....	79
Tabel 4.4 Hasil Validasi Kemampuan Disposisi Matematis Oleh Ahli Validator .....	80

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	80
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	81
Tabel 4.7 Data <i>Pretest</i> Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning Enviroments</i> Melalui Aplikasi <i>Zoom</i> dan <i>Gooogle Classroom</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Siswa.....	82
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Data Hasil <i>Pre Test</i> Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning Enviroments (SOLE)</i> Melalui Aplikasi <i>Zoom</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_1Y_1$ ).....	83
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Data Hasil <i>Pre Test</i> Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning Enviroments (SOLE)</i> Melalui Aplikasi <i>Google Classroom</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_2Y_1$ ) .....	84
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Hasil <i>Post Test</i> Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning Enviroments (SOLE)</i> Melalui Aplikasi <i>Zoom</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_1Y_1$ ).....	86
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Data Hasil <i>Post Test</i> Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning Enviroments (SOLE)</i> Melalui Aplikasi <i>Gooogle Classroom</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep	

Matematis Siswa ( $X_1Y_1$ ).....	87
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Data Hasil Angket Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning Enviroments (SOLE)</i> Melalui Aplikasi <i>Zoom</i> terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa ( $X_1Y_2$ ).....	90
Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Hasil Angket Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning Enviroments (SOLE)</i> Melalui Aplikasi <i>Google Classroom</i> terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa ( $X_2Y_2$ ).....	91
Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i> .....	97
Tabel 4.15 Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis <i>Lilliefors</i> .....	98
Tabel 4.16 Ringkasan Hasil Uji Homogenitas .....	99
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Hipotesis .....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Menu Tampilan <i>Zoom Meeting</i> .....	31
Gambar 2.2 Penggunaan Cara <i>Login Google Classroom</i> .....	33
Gambar 2.3 Penggunaan Cara Gabung Kelas <i>Google Classroom</i> .....	34
Gambar 2.4 Penggunaan Cara Mengirimkan Tugas <i>Google Classroom</i> .....	35
Gambar 2.5 Kurva Parabola Melalui Titik (-3, 10).....	40
Gambar 2.6 Flowchat Kerangka Berpikir .....	50
Gambar 4.1 Histogram Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning</i> <i>Enviroments (SOLE) E-learning</i> melalui aplikasi <i>Zoom</i> dan <i>Google</i> <i>Classroom</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ( $XY_1$ ) .....	106
Gambar 4.2 Histogram Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning</i> <i>Enviroments (SOLE) E-learning</i> melalui aplikasi <i>Zoom</i> dan <i>Google</i> <i>Classroom</i> terhadap Kemampuan Disposisi Matematis ( $XY_2$ ) .....	106
Gambar 4.3 Histogram Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning</i> <i>Enviroments (SOLE) E-learning</i> melalui aplikasi <i>Zoom</i> dan <i>Google</i> <i>Classroom</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ( $XY_1$ ) .....	109
Gambar 4.4 Histogram Model Pembelajaran <i>Self Organized Learning</i> <i>Enviroments (SOLE) E-learning</i> melalui aplikasi <i>Zoom</i> dan <i>Google</i> <i>Classroom</i> terhadap Kemampuan Disposisi Matematis ( $XY_2$ ) .....	111

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran <i>Self Organized Learning</i> <i>Enviroments</i> Melalui Aplikasi <i>Zoom</i> .....	125
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran <i>Self Organized Learning</i> <i>Enviroments</i> Melalui Aplikasi <i>Google Classroom</i> .....	137
Lampiran 3 Kisi–kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	149
Lampiran 4 Soal <i>Pretest</i> .....	150
Lampiran 5 Pembahasan Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	153
Lampiran 6 Soal <i>Postest</i> .....	164
Lampiran 7 Pembahasan Soal <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	167
Lampiran 8 Kisi–kisi Angket Disposisi Matematis Siswa.....	177
Lampiran 9 Lembar Aktivitas Siswa (LAS I) .....	180
Lampiran 10 Lembar Aktivitas Siswa (LAS II).....	182
Lampiran 11 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) <i>Self</i> <i>Organized Learning Enviroments (SOLE)</i> Melalui Aplikasi <i>Zoom</i> dan <i>Google Classroom</i> .....	184
Lampiran 12 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) <i>Self</i> <i>Organized Learning Enviroments (SOLE)</i> Melalui Aplikasi <i>Zoom</i> dan <i>Google Classroom</i> .....	186

Lampiran 13 Lembar Validasi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	188
Lampiran 14 Lembar Validasi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	191
Lampiran 15 Lembar Validasi Angket Kemampuan Disposisi Matematis.....	195
Lampiran 16 Lembar Validasi Angket Kemampuan Disposisi Matematis.....	198
Lampiran 17 Data <i>Pretest</i> Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Tipe SOLE ( <i>Self Organized Learning Enviroment</i> ) melalui Aplikasi Zoom.....	201
Lampiran 18 Data <i>Pretest</i> Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Tipe SOLE ( <i>Self Organized Learning Enviroments</i> ) Melalui Aplikasi <i>Google Classroom</i> .....	202
Lampiran 19 Data <i>Posttest</i> Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Tipe SOLE ( <i>Self Organized Learning Enviroment</i> ) melalui Aplikasi <i>Zoom</i> ...	204
Lampiran 20 Data <i>Posttest</i> Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Tipe SOLE ( <i>Self Organized Learning Enviroments</i> ) Melalui Aplikasi <i>Google Classroom</i> .....	205

Lampiran 21 Data Angket Tingkat Kemampuan Disposisi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Tipe SOLE ( <i>Self Organized Learning Enviroment</i> ) melalui Aplikasi Zoom .....	207
Lampiran 22 Data Angket Tingkat Kemampuan Disposisi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Tipe SOLE ( <i>Self Organized Learning Enviroments</i> ) Melalui Aplikasi <i>Google Classroom</i> .....	208
Lampiran 23 Rangkuman Hasil Pembelajaran SOLE melalui aplikasi Zoom dan <i>Google Classroom</i> terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa .....	210
Lampiran 24 Pengujian Validitas Butir Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	212
Lampiran 25 Pengujian Validitas Butir Soal <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	217
Lampiran 26 Pengujian Validitas Butir Pernyataan Angket Kemampuan Disposisi Matematis Siswa .....	222
Lampiran 27 Pengujian Reabilitas Butir Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	231
Lampiran 28 Pengujian Reabilitas Butir Soal <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	236
Lampiran 29 Pengujian Tingkat Kesukaran Butir Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	238
Lampiran 30 Pengujian Daya Beda Butir Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman	

Konsep Matematis Siswa.....	241
Lampiran 31 Pengujian Daya Beda Butir Soal <i>Postest</i> Kemampuan Pemahaman	
Konsep Matematis Siswa.....	244
Lampiran 32 Data Distributif Frekuensi ( $X_1Y_1$ ) .....	246
Lampiran 33 Data Distributif Frekuensi ( $X_2Y_1$ ) .....	247
Lampiran 34 Data Distributif Frekuensi ( $X_1Y_2$ ) .....	248
Lampiran 35 Data Distributif Frekuensi ( $X_2Y_2$ ) .....	249
Lampiran 36 Perhitungan Analisis N Gain <i>Score</i> Kelas Eksperimen 1.....	250
Lampiran 37 Perhitungan Analisis N Gain <i>Score</i> Kelas Eksperimen 2.....	251
Lampiran 38 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	
Kelas Eksperimen 1 ( <i>Pretest</i> ) .....	252
Lampiran 39 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	
Kelas Eksperimen 2 ( <i>Pretest</i> ) .....	254
Lampiran 40 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	
Kelas Eksperimen 1 ( <i>Postest</i> ).....	256
Lampiran 41 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	
Kelas Eksperimen 2 ( <i>Postest</i> ).....	258
Lampiran 42 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	
Kelas Eksperimen 1 (Angket).....	260
Lampiran 43 Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	
Kelas Eksperimen 2 (Angket).....	262
Lampiran 44 Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	
Siswa.....	264

Lampiran 45 Uji Homogenitas Kemampuan Disposisi	
Matematis Siswa .....	265
Lampiran 46 Pengujian Uji t Kelas Eksperimen 1 dan Kelas	
Eksperimen 2 .....	266
Lampiran 47 Hasil Jawaban Salah Satu Siswa Dengan Soal Tes Awal	
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	267
Lampiran 48 Dokumentasi Penelitian Model Pembelajaran pada Kelas	
Eksperimen 1 .....	268
Lampiran 49 Dokumentasi Penelitian Model Pembelajaran pada Kelas	
Eksperimen 2 .....	272

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam periode globalisasi dalam bernegara untuk maju dan tumbuh pesat pada seluruh aspek kehidupan apabila mempunyai sumber daya manusia (SDM) yang berinovatif pikiran, kritis, tertarik perlu tahu tentang mengkaji suatu hal dan mampu bertanggung kepada diri sendiri maupun kelompok SDM lain secara efisien. Sumber daya manusia yang mempunyai kemampuan tersebut supaya dapat meningkatkan kemampuan pada diri sendiri dan menggunakan informasi yang penting untuk keperluan dan kebutuhan. Maka, sumber daya manusia harus mampu melakukan pengolahan dan pemilihan informasi yang tepat dan benar dengan sudah dibuktikan dari berbagai informasi yang tidak terbatas. Dalam hal tidak terbatas sumber daya manusia membutuhkan suatu sumber tempat tersebut yaitu pendidikan.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menerangkan bahwa pendidikan yaitu: memelihara dan mengajarkan latihan mengenai akhlak dan berpikir intelektual. Sementara, pendidikan memiliki pengertian:

Proses perubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan latihan, proses pembuatan, cara mendidik. Ki Hajar Dewantara mengartikan pendidikan sebagai daya upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran serta jasmani anak, dan kesempurnaan hidup<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Rahmat Hidayat dan Abdillah. 2019. *Ilmu Pendidikan "Konsep, Teori dan Aplikasinya"*. Medan; Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia, Medan; h. 23-24

Selain itu, Pendidikan Indonesia diatur dalam Undang-undang Nomor 2 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa persekolahan adalah suatu usaha yang sadar dan terencana untuk mewujudkan lingkungan belajar dan ukuran pembelajaran agar siswa secara efektif membina kemampuannya sendiri untuk memiliki kekuatan, kebijaksanaan, budi pekerti, ilmu pengetahuan, pribadi yang kokoh. Sama seperti kemampuan yang dibutuhkan tanpa bantuan orang lain, masyarakat, negara dan bangsa.<sup>2</sup> Serta pendidikan juga berhasil membantu menjadi individu yang kreatif, berkualitas, mandiri, dan produktif untuk peningkatan kemampuan, skill dan pengetahuan. Salah satu pengetahuan yang diajarkan yakni matematika.

Matematika yaitu salah satu pengetahuan diajarkan guru kepada siswa di sekolah yang berperan penting untuk menjadikan siswa memahami materi belajar dan memiliki rasa tidak mudah bosan dalam pengkajian sesuatu berhubungan dengan konsep dan rumus. Oleh karena itu matematika merupakan pengetahuan yang mengkaji tentang konsep dan sifat-sifat serta perhitungan untuk membuat siswa mengerti konsep tersebut dalam memberikan pemahaman konsep matematis.

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu komponen terpenting yang wajib dimiliki siswa. Siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang tepat mampu menyatakan ulang konsep matematika, mengklasifikasi objek menggunakan syarat dari suatu konsep matematika, menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah, memberi suatu

---

<sup>2</sup> Ibid; h. 23–24

contoh dan bukan contoh dari konsep matematika dan menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk matematika. Namun dipastikan ada permasalahan yaitu masih rendah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran matematika sesuai indikator tersebut. Selain itu ada kemampuan matematis yang lain dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu kemampuan disposisi matematis.

Kemampuan disposisi matematis yakni salah satu komponen penting dalam menetapkan keefektifan belajar matematika siswa. Siswa yang memiliki kemampuan disposisi matematis yang tinggi akan lebih tekun dan gigih dalam mengkaji materi matematika maupun menyelesaikan permasalahan matematika sesuai dengan indikator.

Indikator kemampuan disposisi matematis yaitu siswa percaya diri menyelesaikan pemecahan masalah matematika dan mengkomunikasikan ide-ide matematika dengan alasan, siswa merasa *fleksibel* dalam membahas ide-ide matematis dan langkah-langkah menyelesaikan masalah matematika, siswa dengan giat mengkaji materi matematika, siswa memiliki semangat yang tinggi dalam mempelajari matematika, siswa mampu mengerjakan dengan mengaplikasikan ilmu matematika dengan ilmu lain dalam kehidupan sehari-hari

Riset ini dilaksanakan di MAN 1 Medan untuk memastikan ada permasalahan. Permasalahan yang dipastikan ada di lapangan (di sekolah) yaitu masih rendah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran matematika. Perhal ini diperkuat karena ditemukan beberapa faktor kemampuan guru maupun siswa yaitu kurang tepat model pembelajaran yang

digunakan guru dalam pembelajaran matematika secara *online* membuat siswa merasa kurang tertarik untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dan siswa masih belum paham akan konsep matematika yang dipelajari dalam menjawab soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan, hasil observasi dan wawancara dengan beberapa guru matematika Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan menyatakan bahwa "*sistem pembelajarannya dilakukan secara online dan daring, menggunakan aplikasi google classroom, google meet, whatsapp, dll*". Dalam melakukan pembelajaran online terdapat kendala yaitu "kendalanya adalah beberapa siswa ada yang tidak memiliki fasilitas yang lengkap seperti: tidak memiliki paket internet, sehingga pembelajaran berlangsung tidak efektif, guru juga terkendala masalah menyampaikan materi jika jaringan terkendala dan tingkah laku siswa tidak bisa dikontrol". Sehingga diperlukan ada kesepakatan antara guru dengan siswa mengenai "*jadwal tatap muka online, pengisian absen, pemberian tugas, dll*".

Namun, ditemukan perbedaan antara pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran jarak jauh. Dimana guru menyatakan bahwa merasa kesulitan dalam segi menyampaikan materi kepada peserta didik, tidak bisa tahu kesalahan siswa, dan pembelajaran daring terjadi kebohongan di pembelajarannya. karena dalam pembelajaran jarak jauh tidak ada interaksi sosial antara guru dengan siswa. Sesuai dengan pernyataan guru bahwa "*ada, dalam pjj guru lebih sering menyampaikan materi dalam bentuk video, pembelajaran langsung kita bisa tahu kesalahan siswa, pembelajaran daring banyak terjadi kebohongan di pembelajarannya*". Adapun model pembelajaran daring yang digunakan guru

sesuai dengan kondisi saat ini tapi kurang efektif. Hal ini sesuai dengan pernyataan guru bahwa *“sesuai tapi kurang efektif, seperti: google classroom, metode diskusi online, dll.”* Sehingga, mengakibatkan minat siswa dalam pelajaran matematika menjadi kurang semangat dan menurun terhadap pembelajaran matematika sehingga siswa sangat sulit dipahami, kurang memahami materinya, dan merasa matematika sulit. Hal ini sesuai dengan pernyataan narasumber bahwa *“karena pembelajaran daring menurun siswa sangat sulit dipahami, kurang memahami materi, dan merasa matematika sulit”*

Daripada itu siswa yang setengah hati melaksanakan pembelajaran matematika secara *online* akan berdampak pada siswa tidak memiliki semangat yang tinggi dalam mempelajari matematika sesuai dengan indikator ke-4 kemampuan disposisi matematis. Sehingga, harus terjadi perubahan seperti berinovasi pada kegiatan proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil wawancara selanjutnya peneliti dengan beberapa siswa MAN 1 Medan bahwa pada PJJ siswa merasakan sedih, bosan, materinya kurang dan terganggu dengan keadaan ketika sedang fokus belajar. *“sedih bunda, karena tidak berjumpa langsung dengan guru di waktu kelas XI ini, materinya kurang, tidak enaknyanya ketika fokus belajar bentrok dengan kerja rumah sehingga terganggu.”* Siswa mengungkapkan faktor kendala selama mengikuti PJJ seperti: banyak tidak mengerti materi, dan guru yang tidak masuk saat jam pelajarannya. *“kendala yang kami rasakan bunda, feelnya tidak dapat, lumayan banyak materi yang tidak mengerti, guru kurang menguasai teknologi dan ada guru yang tidak masuk tepat pada jam pelajarannya”*. Siswa juga merasakan belajar matematika

tidak mengerti karena pembelajaran dilakukan mengirim video pembelajaran youtube. *“guru matematika mengirim video terus, kami tidak mengerti, kami diberi keringanan tugas dikumpul sebelum ujian”*. Selain itu, siswa juga merasakan kelebihan mengikuti PJJ seperti: waktunya fleksibel, belajar lebih santai, mudah mengatur waktu, dan mengerjakan tugas didampingi orang tua. *“memang betul bunda, dibalik kelemahan ada kelebihan seperti waktu fleksibel, belajar bisa santai sambil makan, tugas dikumpul sebelum ujian, kami mudah mengatur waktu, dan tugas bisa nanya ke keluarga”*. Dalam melakukan pembelajaran daring siswa mendapatkan kuota internet gratis tetapi hanya untuk nomor handphone kartu axis. *“kami yang dapat kuota internet gratis hanya nomor handphone kartu axis bunda, nomor handphone telkomsel tidak dapat”*

Selain itu siswa menceritakan pengalaman pembelajaran jarak jauh terhambat oleh jaringan. *“ketika saya melakukan meet pas pelajaran fisika, jam 8 pagi jaringan dirumah h+ sehingga saya harus meminjam HP orang tua yang berkualitas tinggi untuk melanjutkan meet pelajaran fisika bunda”*. Siswa merasakan dampak dari tidak mengerti materi ketika sedang ujian pada semester ganjil. *“ujian kami menggunakan exambro bunda, dalam ujian exambro kami dikasih soal yang diacak satu sama lain dengan menggunakan waktu yang sangat terbatas”*. Namun, siswa tetap merasakan guru memberi solusi kepada mereka. *“solusi yang dikasih guru seperti: lebih mengerti kondisi kami bund, diberi waktu tambahan mengerjakan tugas, mengisi absen di google classroom, dan mengirim tugas sebelum ujian”*.

Sehingga siswa berharap dihapuskan metode belajar daring dan kembali

kepada pembelajaran tatap muka. “*betul sekali bunda, kami mengambil hikmahnya seperti: lebih enak belajar tatap muka, kami berharap metode daring dihapus, kita berdoa agar pembelajaran tatap muka dilakukan secepatnya, dan Alhamdulillah, hari ini gurunya sudah divaksin, karena kami udah rindu sama sekolah, guru dan teman*”

Sedangkan pada observasi selanjutnya di sekolah dengan memberikan soal tes mengenai pemahaman konsep matematis kepada siswa. Soal tes yaitu:

1. Dinyatakan terdapat dua fungsi  $f(x) = \frac{10x^4 + 12x^3 + 4x^2}{x^2}$  dan  $f(x) = \frac{20x^6 + 40x^4 + 8x^3}{x^3}$

Tentukan contoh dan bukan contoh turunan pertama menggunakan konsep dasar turunan dari :

$$f'(10) = 6040$$

Adapun hasil soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis adalah:

Tabel 1.1

Tabel Presentase Analisis Soal Tes

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Materi	Indikator Yang Diukur	Jumlah Soal	Persentase Siswa Menjawab Soal Dengan Benar	Persentase Siswa Menjawab Soal Belum Benar
Turunan Fungsi	1. Menyatakan ulang konsep matematika	1	27%	73%
	2. Mengklasifikasi objek menggunakan syarat dari suatu konsep matematika			
	3. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah			
	4. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika			
	5. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk matematika			

Berdasarkan tabel presentase tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh hasil analisis persentase siswa yang menjawab soal dengan benar sebesar 27% dan belum menjawab soal dengan benar sebesar 73%. Ini dibuktikan siswa yang menjawab soal dengan benar hanya 7 orang dan siswa belum menjawab soal dengan benar sebesar 19 orang. Sehingga menyebabkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Hal ini dikarenakan siswa belum memahami konsep matematika seperti melalui indikator kemampuan pemahaman konsep matematis.

Selain itu, penyelesaian soal test awal yang diperoleh siswa masih kurang tepat dan teliti dalam memperoleh langkah-langkah menyelesaikan soal. Siswa masih kurang mengerti pemahaman konsep matematika materi yang telah dipelajari merupakan turunan fungsi. Sehingga siswa tidak paham untuk menguasai materi-materi pembahasan matematika yang lain berdampak masih rendah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Riset ini akan mengkaji lebih luas mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa setelah menerapkan model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*. Sehingga riset ini akan terjawab apakah model pembelajaran *e-learning* tipe *self organized learning enviroments* (SOLE) melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa?

Model pembelajaran dengan kelas *virtual (e-learning)* merupakan sebuah terobosan baru bidang pengajaran dan pembelajaran.<sup>3</sup> Pembelajaran *e-learning* dapat menyesuaikan cara mengajar dan materi menggunakan teknologi. Serta dapat menjadikan standar kualitas pembelajaran lebih konsisten. Salah satu tipe model pembelajaran e-learning yaitu *self organized learning environments (SOLE)*

*Self organized learning environments* yaitu pembelajaran menitikberatkan proses pembelajaran mandiri yang dilakukan siswa yang bertekad untuk belajar dengan memanfaatkan *internet*<sup>4</sup>. Salah satu *internet* yang dimiliki siswa pada teknologi pembelajaran. Teknologi pembelajaran merupakan ide dan praktik mengenai desain, pemanfaatan, pengelolaan, pengembangan serta sumber dan evaluasi proses belajar.<sup>5</sup> Teknologi pembelajaran dapat membuat siswa belajar melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*. *Zoom* merupakan aplikasi belajar *video conference online* yang digunakan guru dan siswa untuk proses pembelajaran. Sedangkan *google classroom* merupakan aplikasi belajar berbentuk *web* untuk menyiapkan dan menilai evaluasi materi, tugas, absen untuk siswa

Model pembelajaran *self organized learning environments* adalah model pembelajaran yang terdiri dari tahap pertanyaan (*question*), investigasi (*investigation*), dan ulasan (*review*) dengan menggunakan perangkat internet. Model pembelajaran tersebut mampu meningkatkan keterampilan membaca

---

<sup>3</sup> Ananda Hadi Elyas. (2018). *Penggunaan Model Pembelajaran E-learning Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. Jurnal Warta Edisi: 56. ISSN: 1829-7463

<sup>4</sup> Priya Sharma. (2007). *Supporting Self-Organized Learning with Personal Web Publishing Technologies and Practice*. *Journal of Computing in Higher Education*. 8(2).3-24.

<sup>5</sup> Muhammad Yaumi. (2015). *Model Pengembangan Media Dan Teknologi Pembelajaran: Suatu Pengantar*. Makassar; Alauddin University Press. Makassar; h. 21

maupun kemampuan pemahaman siswa yang berada dalam kelompok daripada kemampuan pemahaman siswa secara individu.<sup>6</sup> Serta model pembelajaran ini mampu meningkatkan proses pembelajaran sendiri dengan mengatur sistem sumber belajar dan pengalaman yang relevan.<sup>7</sup> Sehingga pembelajaran *SOLE* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan ketekunan (kemampuan disposisi matematis) siswa dalam menguasai materi pembahasan matematika. Salah satu materi pembahasan matematika yaitu materi integral.

Materi integral merupakan sebuah materi yang termuat dalam mata pelajaran matematika yang berisi tentang pemahaman konsep, teorema dan pengaplikasian untuk aktivitas sehari-hari.

Riset yang dilakukan oleh Kokom Komariah mengkaji judul “Implementasi *Self Organised Learning Environment* Pada Pembelajaran Logika dan Algoritma Komputer Berbantuan *Multimedia* Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa” bahwa *SOLE* merupakan mengajak siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran serta mencari kemampuan sesuatu konsep baik secara sistematis dan logis untuk menjadikan kemampuan tersebut semakin maksimal dibarengi dengan rasa percaya diri.<sup>8</sup> Sehingga hal ini searah melalui riset yang akan dilaksanakan, bahwa peneliti melibatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa untuk memahami suatu konsep dengan logika dan ketertarikan dalam kemampuan

---

<sup>6</sup> Sugata Mitra dan Emma Crawley. *Effectiveness of Self-Organised Learning by Children: Gateshead Experiments. Journal of Education and Human Development*. 3(3). 79-88.

<sup>7</sup> Jon Dron, dkk. “*Steps Towards A Self-Organising Learning Environment*”. diakses pada tanggal 9 Maret 2021. h. 1

<sup>8</sup> Kokom Komariah. (2020). *Implementasi Self Organised Learning Environment Pada Pembelajaran Logika dan Algoritma Komputer Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa*. Skripsi repository.upi.edu. Jakarta: UPI. Jakarta: h.7

disposisi matematis akan percaya diri dalam mempelajari matematika.

Riset lain juga dilaksanakan oleh Daniel Indrayana yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pembelajaran Model *SOLE* Berbasis *Web* Dengan Gaya Belajar *VAK* Untuk Meningkatkan Pemahaman Kognitif Siswa”<sup>9</sup>, mengatakan bahwa aplikasi yang terdapat pada pembelajaran *SOLE* dalam membantu guru untuk menyajikan materi, kuis belajar dan lain–lain yang berbentuk teks, audio, maupun video dan untuk menciptakan pembelajaran mandiri secara aktif kepada siswa supaya tidak bosan dan meningkatkan pemahaman pengetahuan murid. Hal ini sejalan dengan riset yang akan dilakukan bahwa peneliti menggunakan aplikasi seperti *zoom* dan *google classroom* dalam pembelajaran *SOLE* untuk mempermudah guru dalam membuat pembelajaran mandiri menjadi secara aktif, menarik dan melibatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menjadi meningkat.

Berdasarkan, uraian latar belakang di atas bahwa model pembelajaran *self organized learning enviroments* bagus untuk diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang telah dibuktikan bahwa dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* serta ketekunan dan keuletan yang kokoh pada siswa dalam menguasai pembelajaran matematika.

Maka, peneliti mengkaji model pembelajaran *SOLE e-learning* dan melakukan riset dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroment (SOLE) E-learning* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan**

---

<sup>9</sup> Daniel Indrayana. (2019). *Rancang Bangun Sistem Pembelajaran Model SOLE Berbasis Web Belajar Dengan Gaya VAK Untuk Meningkatkan Pemahaman Kognitif Siswa*. Skripsi. repository.upi.edu Jakarta: UPI. Jakarta: h. 8

## **Kemampuan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 MEDAN T.P 2020–2021”.**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah
2. Kurang tepat model pembelajaran *e-learning* yang digunakan guru
3. Hasil belajar siswa rendah dalam menyelesaikan soal
4. Siswa tidak kreatif dalam penyelesaian soal
5. Minat siswa berkurang dikarenakan tidak ada interaksi sosial guru dengan siswa selama PJJ
6. Siswa tidak memiliki semangat yang tinggi maupun terjadi penurunan disposisi matematis dalam mempelajari matematika

### **C. Batasan Masalah**

Atas dasar keterbatasan biaya, tenaga dan waktu, maka peneliti membatasi masalah yaitu: Untuk melihat apakah ada “Pengaruh model pembelajaran SOLE *E-learning* melalui aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan”.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah serta batasan masalah, maka peneliti dapat merumuskan masalah, sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yang ingin diwujudkan yaitu:

1. Untuk mengetahui ada pengaruh model pembelajaran *self oraganized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA

MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Riset ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang baik secara teoritik dan praktik. Adapun manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritik

Riset ini diharapkan dapat memperbanyak wawasan, pengetahuan, dan refrensi di bidang pendidikan matematika maupun matematika. Dan memberikan informasi tentang Penerapan Model Pembelajaran E-learning Tipe *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021. Serta riset ini dapat dijadikan sumber kajian dan pedoman untuk peneliti di waktu yang akan datang terutama riset di bidang pendidikan matematika.

## 2. Manfaat Praktik

Secara praktik, riset ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti, guru, dan siswa. Manfaat tersebut yaitu:

### a. Bagi peneliti

Riset ini memberikan pengalaman peneliti dalam menerapkan Model Pembelajaran *E-learning Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021. Riset ini dapat dijadikan sumber refrensi serta informasi untuk melakukan riset di waktu yang akan datang.

### b. Bagi Guru

Riset ini mampu memberikan wawasan dan pengetahuan kepada guru tentang model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* untuk peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa.

### c. Bagi Siswa

Riset ini mengupayakan siswa mampu melaksanakan kegiatan pembelajaran *online* secara senang dan setulus hati dan membawa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa dalam mempelajari matematika.

## BAB II KAJIAN TEORI

### A. Kajian Teori

#### 1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep berasal dari kata dasar yakni paham dan konsep. Paham berarti benar. Dimana seseorang benar dapat mengetahui dan memahami dari suatu hal pembahasan<sup>10</sup>. Sedangkan pemahaman diartikan mampu untuk menangkap makna dari suatu konsep.<sup>11</sup>

Pemahaman konsep yaitu suatu hal sangat berguna dalam pembelajaran matematika, seperti dinyatakan Zulkardi bahwa mata pelajaran matematika mengutamakan dalam konsep<sup>12</sup>. Kemampuan manusia saat mengidentifikasi, menggolongkan, dan menanamkan sesuatu yang menimbulkan sebuah konsep.<sup>13</sup> Hal ini sejalan dengan perkataan Sri bahwa konsep ada karena hasil dari pengalaman, benda lebih dari satu, peristiwa maupun fakta.<sup>14</sup>

---

<sup>10</sup> Sri Hastuti Noer. (2018). *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Yogyakarta: h. 59

<sup>11</sup> Dian Novitasari. (2016). *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Jurnal: *Fibonanci*. 2(2). h. 8–18

<sup>12</sup> Fatkhul Arifin. (2018). *Pengaruh Pembelajaran E-Learning Model Web Centric Course Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa*. Jurnal: *Pendidikan Matematika*. 12(2). 1–12

<sup>13</sup> Hamzah B. Uno. (2016). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara. Jakarta: h. 10

<sup>14</sup> Sri Hastuti Noer. *Op Cit*. h. 60

Klipatrick, Swaffod dan Findell mengatakan bahwa pemahaman konsep yakni kemampuan dalam memahami relasi, konsep, dan operasi pada matematika.<sup>15</sup> Pendapat mereka sesuai dengan pernyataan oleh Pellegrion Donovan, dan Bransford bahwa pemahaman konsep menunjuk kepada kemampuan siswa untuk menghubungkan situasi matematika dalam cara yang berbeda-beda dan untuk menentukan perbedaan antara penggambaran ini.<sup>16</sup>

Sedangkan menurut Depdiknas mengungkapkan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kemahiran dalam matematika yang diharapkan dapat tercapai pada pembelajaran matematika.<sup>17</sup>

Peneliti dapat mengatakan makna kemampuan pemahaman konsep matematis yakni suatu kondisi dimana peserta didik mampu memahami terhadap konsep materi matematika yang diberikan guru dengan menggunakan pemecahan masalah dan menjelaskan kembali konsep menggunakan perkataan sendiri.

Sebagaimana Allah SWT berkuasa atas firman mengenai orang yang dapat mengambil pelajaran dan pemahaman pada Al-Qur'an Surah Al-Baqarah ayat 269, yaitu:<sup>18</sup>

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا ۗ وَمَا يَذَّكَّرُ

---

<sup>15</sup> Siti Ruqoyah, dkk. (2020). "Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA" *Microsoft Excel*". Purwakarta; Trea Aga Jacta Pedagogic. Purawakarta; h. 5

<sup>16</sup> Riana, R. (2019). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 11 Semarang Melalui Model Group Investigation Berbantuan Colour Ball*. Jurnal: Prosiding Seminar Nasional Matematika. 64 –71

<sup>17</sup> Ummi Arifah, dkk. (2017). *Menumbuhkembangkan Kemampuan Konsep Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery*. UNION: Jurnal Pendidikan Matematik. 5 (3). 263–272

<sup>18</sup> Departement Agama RI. (2016). *Al-Quran dan Terjemahan*. Al-Baqarah: 269

## { ٢٦٩ } إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ

Artinya: Dia menawarkan hidayah kepada siapa yang Dia kehendaki. Barangsiapa diberi hidayah pasti dia telah dibagikan rahmat yang banyak. Selanjutnya tidak ada yang bisa mengambil pelajaran selain dari individu – individu yang memiliki pikiran stabil.

Firman Allah SWT di atas menjelaskan bahwa untuk mendapatkan hikmah maupun pelajaran dapat mempergunakan akal sehat dan pemahaman tentang pelajaran tersebut dalam mendapatkan kebaikan yang banyak.

Sedangkan, menurut Depdiknas siswa memahami konsep adalah mampu:

- (1) sebuah konsep harus dinyatakan secara ulang,
- (2) pengelompokan bentuk ciri tertentu cocok dengan konsep
- (3) paham akan ilustrasi dan yang buka ilustrasi sebuah konsep
- (4) memanfaatkan banyak dan memilih cara perhitungan
- (5) menerapkan ide atau perhitungan berpikir kritis.<sup>19</sup>

Menurut Kilpatrick indikator kemampuan pemahaman konsep matematik sebagai berikut:

1. Keterampilan untuk mengulangi ide–ide yang telah dipelajari
2. Keterampilan untuk mengatur objek tergantung pada apakah kebutuhan yang membentuk ide terpenuhi
3. Keterampilan untuk menerapkan ide–ide numerik
4. Keterampilan untuk memberikan banyak ide yang telah dipertimbangkan dari non ilustrasi dan ilustrasi sudah dipelajari.

---

<sup>19</sup> Ummi, dkk. (2017). *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery*. UNION: Jurnal Pendidikan Matematik. 5(3). 266–272

5. Keterampilan untuk memperkenalkan ide–ide dalam berbagai jenis penggambaran numerik.<sup>20</sup>

Sejalan dengan bagian dari indikator pemahaman konsep matematis di atas dapat peneliti simpulkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep matematis, siswa mampu:

1. Menyatakan ulang konsep matematika
2. Mengklasifikasi objek menggunakan syarat dari suatu konsep matematika,
3. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah
4. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika dan
5. Menampilkan konsep kedalam berbagai bentuk matematika

Maka kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan komponen yang sangat penting dimiliki oleh siswa. Karena, matematika merupakan tentang struktur yang konsisten, mulai dari konsep paling sederhana sampai konsep paling sulit. Seperti apabila siswa sudah mendapat konsep yang salah, sehingga susah untuk memperbaiki konsep tersebut terkhusus jika siswa menerapkan pada penyelesaian soal–soal matematika. Sehingga siswa yang menguasai pemahaman akan konsep matematika memberikan kemudahan terhadap pencapaian pemahaman konsep matematika siswa.

## **2. Kemampuan Disposisi Matematis**

Disposisi matematis terdiri dari kata “*disposition*” dan “*mathematics*”. Disposisi adalah kecenderungan secara sadar pada manusia yang ditunjukkan

---

<sup>20</sup> Siti Ruqoyah, dkk. *Op Cit.* h. 8

ketika berinteraksi dengan sesama.<sup>21</sup> Siswa memerlukan disposisi matematis untuk menghadapi masalah, mengambil tanggung jawab dalam belajar dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika.<sup>22</sup>

Kilpatrick, Swafford, dan Findell menamakan disposisi matematis sebagai *productive disposition* yaitu sebagai sikap yang berguna terkhusus matematika sebagai sesuatu yang rasional, dan menciptakan sesuatu yang berharga.<sup>23</sup>

Sehingga Mahmudi mengatakan bahwa siswa memerlukan disposisi matematis untuk bertahan meskipun ada permasalahan, memikul tanggung jawab dalam belajar dan menimbulkan kesanggupan kerja yang hebat pada matematika.<sup>24</sup> Sejalan dengan Katz yang mengkomunikasi disposisi matematis tentang cara siswa mengatasi masalah matematis seperti keyakinan diri, bertekad, minat, dan berpikir fleksibel untuk menyelidiki variasi pilihan penuntasan permasalahan.<sup>25</sup>

Sebagaimana Allah SWT berkuasa atas firman mengenai kemampuan

---

<sup>21</sup> Husnidar, dkk. *Op Cit.* h. 71–82

<sup>22</sup> Dedeh Tresnawati Choridah. (2013). *Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Serta Disposisi Matematis Siswa SMA*. Jurnal: *Infinity*. 2(2), h. 194–202

<sup>23</sup> Mumun Syahban. (2009). *Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Investigasi*. Jurnal: *Educationist*. 3(2), h. 129–136

<sup>24</sup> Nita, dkk. (2018). *Buku Brain Gym Untuk Mengembangkan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal: *Pedadiktika (Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar)*. 5(3), h. 267–275

<sup>25</sup> Rizki Amalia dan Fadilah. (2019). *Analisis Disposisi Matematis dan Karakter Kreatif Mahasiswa Melalui Metode Mind Mapping Pada Mata Kuliah Matematika Dasar*. Jurnal: *Pros. SemNas Peningkatan Mutu Pendidikan*. 1(1), h. 270–275

disposisi matematis pada Al-Quran Surah At-Yusuf ayat 87, yaitu:<sup>26</sup>

يَا بَنِيَّ اذْهَبُوا فَتَحَسَّسُوا مِنْ يُوسُفَ وَأَخِيهِ وَلَا تَيْأَسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا  
يَيْأَسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ { ٨٧ }

Artinya : Wahai anak-anakku! Lanjutkan untuk mencari (berita) tentang Yusuf dan saudaranya dan jangan menyerah dari semua harapan tentang kemurahan Allah SWT. Faktanya, orang-orang yang menyerah pada harapan Allah SWT hanyalah orang-orang yang tidak percaya(kafir).

Firman Allah SWT di atas menjelaskan bahwa dalam melakukan sesuatu jangan berputus asa, dimana berputus asa merupakan termasuk orang-orang kafir dan kebalikan dari bagian kemampuan disposisi matematis, karena kemampuan disposisi matematis terdiri dari sifat rasa percaya diri tinggi, bersemangat melakukan suatu hal, giat menuntut ilmu, dan punya rasa fleksibel untuk memecahkan masalah.

Sebagaimana Allah SWT berkuasa atas firman mengenai orang giat menuntut ilmu akan ditinggikan derajat pada Al-Quran Surah Al-Mujadalah ayat 11, yaitu:<sup>27</sup>

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا  
قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ  
بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ { ١١ }

Artinya: Wahai orang-orang yang bertakwa! Jika dikatakan kepada anda, “Berikan kemudahan dalam dalam pertemuan,” sederhanakan kemudahan, berkah Allah SWT menyerahkan untuk anda. Apalagi jika dikatakan, “Berdirilah kamu,” maka Allah SWT akan meninggikan (derajat) orang-

<sup>26</sup> Departement Agama RI. (2016). *Al-Quran dan Terjemahan*. At-Yusuf: 87

<sup>27</sup> Departement Agama RI. (2016). *Al-Quran dan Terjemahan*. Al-Mujadalah : 11

orang yang menerima (bertakwa) diantara kamu dan orang-orang yang diberi informasi beberapa derajat. Terlebih lagi, Allah SWT Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.

Firman Allah SWT di atas menjelaskan bahwa menuntut ilmu salah kewajiban bagi setiap muslim dan dalam menuntut ilmu harus memiliki kemampuan yang giat merupakan salah indikator kemampuan disposisi matematis giat menuntut ilmu akan mengangkat derajat orang tersebut oleh Allah SWT.

Polking mengemukakan beberapa indikator disposisi matematis diantara yaitu: sifat rasa percaya diri dan tekun dalam mengerjakan tugas matematik, memecahkan masalah, berkomunikasi matematis dan berusaha mencari alternatif dalam memecahkan masalah, menunjukkan minat dan rasa ingin tahu, sifat ingin tahu dengan memanfaatkan cara berpikir, berusaha mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain.<sup>28</sup>

NCTM berpendapat bahwa menilai disposisi matematis adalah:

1. Dalam kepercayaan diri menyelesaikan masalah matematika
2. Keleluasaan mengeksplorasi ide-ide matematis
3. Mampu mengerjakan tugas matematika secara tekun,
4. Kemampuan, keterkaitan, dan keingintahuan untuk menyelesaikan matematika,
5. Membuat aplikasi matematika dengan bidang lainnya dalam kehidupan sehari-hari

Menurut Syahban menilai disposisi matematis siswa pada pencapaian

---

<sup>28</sup> Dewi Patmasalari, dkk. (2017). *Karakteristik Tingkat Kreativitas Siswa yang Memiliki Disposisi Matematis Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Matematika*. Jurnal: Ilmiah Pendidikan Matematika. 6(1). h. 30–38

indikator yang digunakan sebagai berikut:

1. Memerlihatkan serius dalam belajar matematika;
2. Memerlihatkan kemantapan dalam mengelola masalah
3. Menunjukkan kepercayaan dalam belajar dan mengatasi masalah
4. Menunjukkan minat yang tinggi; dan
5. Menunjukkan keterampilan untuk memberikan kepada orang lain<sup>29</sup>

Sejalan dengan uraian indikator kemampuan disposisi matematis di atas, Peneliti simpulkan indikator kemampuan disposisi matematis, siswa memiliki:

1. Percaya diri untuk menyelesaikan pemecahan masalah matematika
2. Mampu mengemukakan ide-ide matematika dengan alasan
3. *Fleksibel* dalam membahas ide-ide matematis dan langkah-langkah menyelesaikan masalah matematika
4. Giat mengkaji materi matematika.
5. Semangat yang tinggi dalam mempelajari matematika,
6. Mampu mengaplikasikan ilmu matematika dengan ilmu lain dalam kehidupan sehari-hari

### **3. Model Pembelajaran E-learning**

#### **1) Pengertian E-learning**

*E-learning* terbagi dua elemen potongan kata yaitu “e” yakni

---

<sup>29</sup> Arif Rahman. (2019). *Menumbuhkembangkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding DPNPM Unindra. h. 556–564

singkatan dari *electronic*, dan “*learning*” bermakna pembelajaran.<sup>30</sup> Hakikat *e-learning* ialah proses belajar yang memanfaatkan media *elektronik* canggih misalnya, *multimedia*.<sup>31</sup> Sehingga dari dua pengertian *e-learning* tersebut bahwa memfokuskan pada pengalaman belajar dan sumber belajar.

Simamora mengatakan *e-learning* ialah pembelajaran daring yang menggunakan komunikasi siaran, teknologi dan inovasi data.<sup>32</sup>

Pengertian *e-learning* menurut Jaya Kumar C. Koran sebagai pengajaran dan pembelajaran yang menerapkan internet untuk menyatakan isi pembelajaran, interaksi, maupun bimbingan.<sup>33</sup>

Pada sistem belajar manajemen *e-learning* (daring) dirancang untuk melaksanakan pembelajaran seperti di kelas secara daring. Siswa dapat diskusi membahas topik materi bersama dengan teman dan melaksanakan penilaian di akhir pembelajaran melalui tes objektif atau uraian.<sup>34</sup>

Dabbagh dan Ritland mengatakan yakni pembelajaran *online* adalah sistem belajar yang terbuka dan tersebar dengan menggunakan perangkat pedagogik dimungkinkan melalui internet dan teknologi berbasis jaringan.<sup>35</sup>

---

<sup>30</sup> Rusydi Ananda dan Amiruddin. (2017). “*Inovasi Pendidikan Melejitkan Potensi Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*”. Medan: Widya Puspita. Medan: h. 187

<sup>31</sup> Husniyatus Salamah . (2017). “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Konsep dan Aplikasi pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*”. Jakarta: Kencana. Jakarta; h. 160

<sup>32</sup> Rusydi Ananda dan Amiruddin. *Op Cit.* h. 188

<sup>33</sup> Yazdi. (2012). *Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi*. Jurnal: Imiah Foristek. 2(1). h.143–152

<sup>34</sup> Abi Sujak. (2020). “*Mengajar Generasi Z*”. Depok: Pustaka Insan Mandiri. Depok: h. 142

<sup>35</sup> Chanifah. (2020). *Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Online Menggunakan Aplikasi Zoom Pada Mata Pelajaran BTK Kelas VII A SMP Takhasus Al – Qur’an*

Melalui *e-learning* materi pembelajaran dapat diperoleh kapan saja dan dari mana saja. Materi juga dapat dikembangkan dengan sumber belajar yang berbeda dan dapat diperbaharui dengan cepat.<sup>36</sup> Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Onno W. Purbo mensyaratkan tiga perihal wajib terwujud dalam mengonsep *e-learning* yang memikat dan ketertarikan yakni: simpel, subjektif, dan tangkas.<sup>37</sup>

Sebagaimana Allah SWT berkuasa atas firman mengenai perkembangan teknologi pada Al-Quran Surah Al-Annbiya ayat 80–81 , yaitu:<sup>38</sup>

وَعَلَّمْنَاهُ صَنْعَةَ لَبُوسٍ لَكُمْ لِتُحْصِنَكُمْ مِنْ بَأْسِكُمْ فَهَلْ أَنْتُمْ شَاكِرُونَ {80}  
وَلَسَلِّيْمَانَ الرِّيْحَ عَاصِفَةً تَجْرِي بِأَمْرِهِ إِلَى الْأَرْضِ الَّتِي بَارَكْنَا فِيهَا ۖ وَكُنَّا بِكُلِّ  
شَيْءٍ عَالِمِينَ {81}

Artinya: Dan Kami telah menunjukkan kepada Daud baju perisai untuk anda, untuk menjagamu dalam pertarungan, apakah Anda akan mengatakan tidak berterima kasih? Selain itu, sehubungan dengan Sulaiman, angin kencang bertiup di atas tanah yang Kami sukai, dan Kami memikirkan hampir semua hal.

Firman Allah SWT di atas menjelaskan bahwa cara membuat baju perisai terbuat dari besi yang dibuat pertama kali oleh Nabi Daud AS merupakan suatu perkembangan hingga saat ini, begitupun dengan

---

*Kalibeber*. Jurnal: Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK). 13 (2). 155–162

<sup>36</sup> Indarti, dkk. (2015). *E-Learning untuk Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Guru*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

<sup>37</sup> Yazdi, dkk. (2012). *E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi*. Jurnal: Ilmiah Foristek. 2(1). 143–152

<sup>38</sup> Departement Agama RI. (2016). *Al-Qur'an dan Terjemahan*. Al-Annbiya: 80–81

perkembangan dunia pendidikan awal yaitu pembelajaran konvensional (*teacher focused learning*), pembelajaran berfokus kepada siswa (*student focused learning*), dan pembelajaran berbasis teknologi (*e-learning*)

Smaldino menggambarkan keistimewaan dan keterbatasan belajar *online*.<sup>39</sup>

Tabel 2.1

Manfaat dan Keterbatasan Belajar *Online*

Manfaat	Keterbatasan
Format media yang dapat digunakan untuk kombinasi: slide, teks, video untuk siswa	Isi materi yang didownload kurang pantas dibaca oleh siswa yang kurang umur.
Untuk mempermudah informasi terkini dalam social media.	Sering terjadi penggunaan hak cipta atau karangan orang lain.
Panduan <i>searching</i> untuk ketersediaan pada berbagai arah	Tanpa keahlian yang dikuasai TIK maupun <i>teknologi</i> digital tidak mungkin informasi dapat diakses.
Mempercepat informasi untuk memperoleh data.	Sulit memilih dan memilah informasi yang tepat dari jumlah <i>homepages</i> , <i>web sites</i> atau <i>blogs</i> yang semakin banyak
Untuk memudahkan hubungan <i>email</i> : yang digunakan bertukar pendapat.	Setiap akses informasi melalui <i>internet</i> memerlukan perangkat seperti komputer, modem dan prosedur akses butuh waktu khusus memperoleh.
Pembayaran tagihan sewa di warnet lebih murah.	Keberadaan informasi tak terbatas menyebabkan kesulitan mengawasi mutu tulisan.

## 2) Kelebihan dan Kelemahan *E-Learning*

Menurut Elangoan, Soekartawi, Mulvihill, dan Utarini kelemahan *e-learning* antara lain:

1. Tersedia sarana *e-moderating* di mana guru dan siswa dapat berbicara secara mudah melalui sarana internet

<sup>39</sup> *Op Cit.* Husniyatus Salamah . h. 160

2. Guru dan siswa dapat menggunakan petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadwal melalui internet
3. Siswa dapat *me-review* bahan ajar setiap saat dan di mana saja tersimpan di komputer.
4. Jika siswa membutuhkan penambahan informasi mengenai bahan yang dipelajari, bisa menggunakan akses di internet secara lebih mudah.
5. Keaktifan murid berubah dari kurang paham jadi paham.
6. Kecepatan agar efektif.<sup>40</sup>

Kelemahan penggunaan *e-learning* dijelaskan Soekartwi sebagai berikut:

- a. Kurang interaksi antara guru dan siswa bahkan antar siswa itu sendiri.
- b. Kecenderungan mengabaikan aspek sosial
- c. Mekanisme belajar dan mengajar cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
- d. Beberapa lokasi tidak menyediakan sarana internet
- e. Siswa kurang paham dan kurang terampil dalam membahas test *online*<sup>41</sup>

### 3) Model Pembelajaran Self Organized Learning Enviroments (SOLE)

Pembelajaran, menurut Dr. Mitra, adalah produk dari proses pendidikan yang mandiri (*self organized learning enviroments*).<sup>42</sup> Model pembelajaran *Self*

---

<sup>40</sup> Mustakim dan Khairunnisa. (2019). *Pemanfaatan E-Learning Bagi Para Pendidik Di Era Digital 4.0*. Jurnal: Sosial Humanior. 2(2), h. 35– 41

<sup>41</sup> Rusydi Ananda dan Amiruddin. *Op Cit*. h. 193

<sup>42</sup> Manuel Joao Costa. (2014). *Self-organized Learning Environments and the Future of Student-centered Education*. Jurnal: *Government Associate Laboratory, School of Health Sciences*. 10.1002/bmb.20781. 1–2

*Organized Learning Environments* (SOLE) menitikberatkan kegiatan pengajaran independen yang dilaksanakan oleh siapapun berkeinginan untuk belajar dengan memanfaatkan *internet* dan perangkat pintar yang dimiliki.<sup>43</sup> Pembelajaran mandiri melibatkan mengatur perilaku siswa untuk agar mampu focus pada tujuan pencapaian pembelajaran.<sup>44</sup>

Menurut Harri-Augstein, Thomas pembelajaran *self organized learning enviroments* merupakan pembelajaran yang diatur sendiri melalui kesadaran pribadi siswa dan sesuai makna pembelajaran maupun tujuan pembelajaran.<sup>45</sup>

Sebagaimana terdapat pada salah hadist mengenai menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu pada hadits arbain nawawi, yaitu:<sup>46</sup>

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ، عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ : مَنْ نَفَسَ عَنْ مُؤْمِنٍ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ الدُّنْيَا نَفَسَ اللَّهُ عَنْهُ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ يَوْمِ الْقِيَامَةِ، وَمَنْ يَسَّرَ عَلَى مُعْسِرٍ يَسَّرَ اللَّهُ عَلَيْهِ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ، وَمَنْ سَتَرَ مُسْلِمًا سَتَرَهُ اللَّهُ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ وَاللَّهُ فِي عَوْنِ الْعَبْدِ مَا كَانَ الْعَبْدُ فِي عَوْنِ أَخِيهِ. وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ، وَمَا اجْتَمَعَ قَوْمٌ فِي بَيْتٍ مِنْ بُيُوتِ اللَّهِ يَتْلُونَ كِتَابَ اللَّهِ وَيَتَدَارَسُونَهُ بَيْنَهُمْ إِلَّا نَزَلَتْ عَلَيْهِمُ السَّكِينَةُ وَغَشِيَتْهُمُ الرَّحْمَةُ، وَحَفَّتْهُمُ الْمَلَائِكَةُ، وَذَكَرَهُمُ اللَّهُ فِيمَنْ عِنْدَهُ، وَمَنْ بَطَأَ فِي عَمَلِهِ لَمْ يُسْرِعْ بِهِ نَسَبُهُ

Artinya: Dari Abu Hurairah radhiallahuanhu, dari Rasulullah

Shallallahu'alaihi wasallam bersabda: Barangsiapa yang menyelesaikan

<sup>43</sup> Saleh Sarifudin. *Deskripsi dan Langkah Model Pembelajaran Self Organized Learning Enviroment*.

<sup>44</sup> Dale H. Schunk. (2012). *Learning Theories An Educational Perspective*". The University of North Carolina: Pearson. The University of North Carolina: h. 399

<sup>45</sup> Priya Sharma dan Sebastian Fiedler. (2004). *Introducing Technologies and Practices for Supporting Self-organized Learning in a Hybrid Environment. Proceedings of I-Know*. h. 544–550

<sup>46</sup> Muhyiddin Yahya. (2010). *Hadits Arbai'n Nawawi*. Indonesia: Maktab Dakwah dan Bimbingan Jaliyat Rabwah. Indonesia: h. 103–104

tantangan seorang mu'min dari berbagai kesulitan dunia, rahmat Allah SWT akan memudahkan kesulitannya hari kebangkitan. Selanjutnya barang siapa yang memudahkan dalam kesulitan individu, maka Allah SWT akan memudahkan baginya di dunia dan akhirat, dan barang siapa menutupi (aib) seorang muslim, Allah SWT akan menutupi aibnya di dunia dan akhirat. Allah SWT selalu menolong hambanya selama hambanya menolong saudaranya. Siapa yang menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, akan Allah SWT mudahkan baginya jalan ke syurga. Sebuah kaum yang berkumpul di salah satu rumah Allah SWT membaca kitab-kitab Allah SWT dan mempelajarinya di antara mereka, niscaya akan diturunkan kepada mereka ketenangan dan dilimpahkan kepada mereka rahmat, dan mereka dikelilingi malaikat serta Allah SWT sebut-sebut mereka kepada makhluk disisi-Nya. Dan siapa yang lambat amalannya, hal itu tidak akan dipercepat oleh nasabnya. (Muttafaq alaih adalah riwayat Imam Bukhari dan Muslim dalam kitab shahih serta Imam Ahmad dalam kitab Al-Musnad)

Sesuai dengan hadist di atas bahwa menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, akan dipermudah oleh Allah SWT jalan menuju syurga. Maka, semua muslim harus berjuang untuk mendapatkan ilmu baik menggunakan pembelajaran apapun. Salah satu pembelajaran yaitu pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE)*. Sehingga pembelajaran *SOLE* dapat memberikan manfaat yaitu pembelajaran mandiri berbasis teknologi untuk mempermudah semua umat muslim menuju syurga Allah SWT.

**a. Langkah–langkah Model *Self Organized Learning Enviroments***

Langkah–langkah Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* adalah:

1. Pertanyaan (*Question*)

Memberikan pertanyaan yang dapat menimbulkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang diajarkan, pertanyaan tersebut diharapkan juga dapat menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang lebih banyak terhadap materi yang diajarkan.

2. Investigasi (*Investigate*)

Peserta didik membentuk kelompok-kelompok kecil. Peserta didik dalam kelompok berkolaborasi satu dengan yang lain dan menggunakan satu perangkat internet untuk mencari jawaban terhadap pertanyaan yang diberikan.

3. Mengulas (*Review*)

Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil penemuan mereka terhadap pertanyaan yang diberikan.<sup>47</sup>

Secara lebih terperinci, tahapan pelaksanaan model pembelajaran *SOLE* adalah sebagai berikut:

- a. Langkah 1: Memberikan pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari
- b. Langkah 2: Mengorganisasi siswa
- c. Langkah 3: Ekplorasi dan investigasi siswa;
- d. Langkah 4: Monitoring;

---

<sup>47</sup> Saleh Sarifudin. *Deskripsi Dan Langkah Model Pembelajaran SOLE (Self Organized Learning Enviroments)* ).

- e. Langkah 5: Presentasi hasil eksplorasi dan inverstigasi;
- f. Langkah 6: Evaluasi hasil presentasi

**b. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE)**

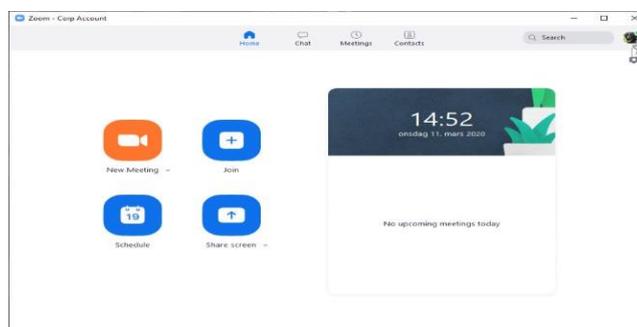
Kelebihan dari pembelajaran *self organized learning enviroments* adalah siswa dapat menemukan dan mengubah informasi yang diperoleh sehingga terbentuk pemahaman menyeluruh tentang suatu pengetahuan<sup>48</sup>. Sedangkan tantangan dari pembelajaran SOLE merupakan siswa mampu melakukan pembiasaan untuk mengatur kegiatan belajar mereka sendiri.

#### 4. Aplikasi Belajar

Aplikasi belajar adalah sebuah media pembelajaran yang berbasis *online* digunakan untuk proses belajar mengajar secara *e-learning*. Salah satu aplikasi belajar yaitu *zoom* dan *google classroom*.

Berikut ini penjelasan tentang aplikasi belajar *zoom* dan *google classroom*, sebagai berikut:

##### 1) Zoom



Gambar 2.1

Menu Tampilan *Zoom Meeting*

<sup>48</sup> Christian Dalsgaard dan Helle Mathiasen. (2008). *Journal: Instructional Technology Distance Learning*. 5.(2). h. 1–58

*Zoom meeting* merupakan sebuah media pembelajaran menggunakan video.<sup>49</sup> Adapun menu tampilan yang dimiliki oleh *zoom meeting* bermanfaat untuk kelancaran proses pembelajaran yaitu menu pertemuan rapat *one on one*, konferensi rapat grup *video, sharing screen and chat, recording video call*, dan lain-lain. Selama pembelajaran menggunakan *zoom meeting* materi dapat tersampaikan dengan baik melalui konferensi rapat *grup video, sharing screen and chat* sehingga tujuan pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik.<sup>50</sup>

## 2) *Google Classroom*

*Classroom* adalah *social network* kategori *professional* berbasis teknologi *web 2.0* untuk menciptakan relasi, koneksi dan jejaring sosial antara pengajar dan peserta didik di seluruh dunia secara *online*.<sup>51</sup> Melalui *classroom*, interaksi dan jejaring antar pengajar maupun peserta didik dapat terwujud secara cepat dan mudah. *Google Classroom* merupakan salah satu layanan disediakan oleh *Google Classroom* untuk memfasilitasi guru dan murid dalam melakukan kegiatan belajar mengajar secara *online*.<sup>52</sup>

---

<sup>49</sup> Danin Haqien. (2020). *Pemanfaatan Zoom Meeting Untuk Proses Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19*. Artikel: SAP (Susunan Artikel Pendidikan). 5(1). h. 51–56

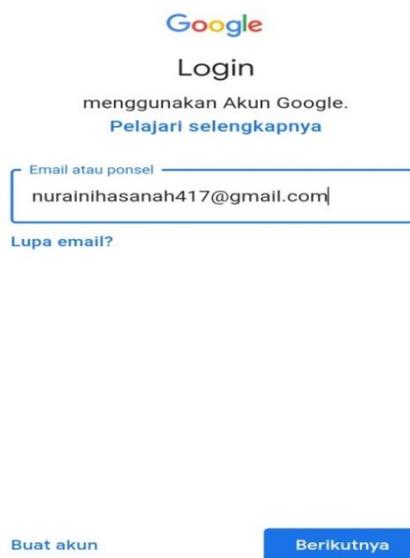
<sup>50</sup> Desi Eka Pratiwi. (2021). *Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Dan XLC (Xaverius Learning Center) Selama Study From Home Pada Masa Pandemi Covid-10 di SD Katolik Xaverius Surabaya*. Jurnal: Bina Gogik. 8(1). h. 37–45

<sup>51</sup> Putu Agus Eka. (2020). *Social Media dan Social Network*. Bandung: Informatika. Bandung: h. 223

<sup>52</sup> Irsyad Kamal, dkk. (2020). *Pembelajaran di Era 4.0*. Bandung: Yrama Widya. Bandung: h. 24

Berikut ini langkah–langkah menggunakan *Google Classroom*, yaitu:<sup>53</sup>

### 1. Cara Login



Gambar 2.2

#### Penggunaan Cara *Login Google Classroom*

- a. Buka *classroom.google.com* setelah itu akan muncul halaman *login google account*.
- b. Masukkan nama pengguna *G suite* untuk Pendidikan atau Akun *Google Pribadi*, lalu klik selanjutnya
- c. Jika muncul pesan selamat datang, baca pesan tersebut dan tekan *Accept* (Terima)
- d. Jika menggunakan akun *G Suite* Pendidikan, klik *I'm a teacher* (saya pengajar) atau saya pelajar
- e. Klik *continue*.

---

<sup>53</sup> Ibid, h. 25–26

## 2. Cara Bergabung dengan Kelas



Kode kelas  
Mintalah kode kelas kepada pengajar, lalu masukkan kode di sini.

Kode kelas

### Untuk login menggunakan kode kelas

- Gunakan akun yang diberi otorisasi
  - Gunakan kode kelas yang terdiri dari 5-7 huruf atau angka, tanpa spasi atau simbol
- ?

Gambar 2.3

### Penggunaan Cara Gabung Kelas *Google Classroom*

#### a. Menggunakan Kode Kelas

- 1) Buka *classroom.google.com*<sup>54</sup>
- 2) Perhatikan tanda tambah (+) pada bagian kanan atas dan tekan Tambahkan untuk bergabung ke kelas.
- 3) Masukkan kode kelas yang diberikan guru , berikutnya tekan Bergabung.

#### b. Menerima Undangan dari Guru Anda

- 1) Buka *classroom.google.com*
- 2) Pada kelas, tekan join dan akan mendapat klik *join* melalui *email*.

---

<sup>54</sup> Ibid, h. 27–29

### 3. Cara Mengirimkan Tugas



Gambar 2.4

#### Penggunaan Cara Mengirimkan Tugas *Google Classroom*

Untuk dapat melihat pekerjaan tugas di *streaming kelas*. Setelah menyelesaikan siswa dapat menyerahkan secara *online* dikelas. Siswa dapat mengirimkan tugas sebagai berikut. Jika melampirkan sesuatu pada lampiran tugas, lihat menyerahkan tugas. Setelah mengirimkan tugas, siswa dapat mengedit tugas. Namun, tugas apapun yang ditandai selesai setelah batas waktu yang akan ditentukan.

### 5. Materi Ajar

Pada riset ini akan menggunakan materi ajar yaitu integral tak tentu yang terdiri dari definisi integral tak tentu, bentuk dasar, sifat – sifat integral tak tentu penjumlahan dan pengurangan, perkalian skalar integral tak tentu, integral substitusi, permasalahan dalam integral tak tentu seperti menentukan persamaan kurva dari fungsi turunan, serta kecepatan dan percepatan. Materi ini diajar pada

kelas XI MIA MA/SMA yang terdapat pada salah satu kurikulum yaitu kurikulum 2013 (edisi revisi kurikulum 2019).

Adapun, penjelasan tentang pokok materi integral tak tentu, yakni:

#### a. Definisi Integral Tak Tentu

Himpunan semua *antiderivatif* dari suatu fungsi  $f(x)$  adalah integral tak tentu (*indefinite integral*) dari  $f(x)$  terhadap  $x$ , dinotasikan<sup>55</sup>

$$\int f(x) dx$$

Simbol  $\int$  adalah suatu tanda integral, Fungsi  $f(x)$  dinamakan integran (yang diintegalkan) dan  $x$  dinamakan **variabel integrasi**.

Contoh:<sup>56</sup>

Tentukan *antiderivative* dari  $f(x) = 5x^4$

Jawab:

Jika  $f(x) = 5x^4$  maka  $F(x) = x^5 + C$ , karena:

$$F'(x) = 5x^4 \leftrightarrow \frac{dF(x)}{dx} = 5x^4$$

$$\leftrightarrow dF(x) = 5x^4 dx$$

$$\leftrightarrow \int dF(x) = \int 5x^4 dx$$

$$\leftrightarrow F(x) = \int 5x^4 dx$$

$$x^5 + C = \int 5x^4 dx$$

---

<sup>55</sup> Didit Budi. (2012). *Kalkulus Integral dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Yogyakarta: h. 2

<sup>56</sup> Noormandiri. (2016). *Matematika Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama. Jakarta: h. 337.

Jadi,  $x^5 + C$  adalah turunan dari  $5x^4$ .

### b. Bentuk Dasar Integral Tak Tentu

Berikut ini rumus–rumus dasar dari integral tak tentu yakni:<sup>57</sup>

#### Integral Konstanta

$$\int dx = ax + C$$

#### Integral Pangkat

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

Rumus ini dapat diuji kebenaran dengan menurunkan fungsi pada ruas kanan sebagai berikut.<sup>58</sup>

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C \right) = \frac{n+1}{n+1} x^{(n+1)-1} + 0 = x^n$$

Contoh:

$$\int x^3 dx$$

Jawab: Pada integral di atas,  $n = 3$

$$\begin{aligned} \int x^3 dx &= \frac{1}{3+1} x^{3+1} + C \\ &= \frac{1}{4} x^4 + C \end{aligned}$$

### c. Sifat Integral Tak Tentu (Penjumlahan dan Pengurangan)

Sifat integral tak tentu terdiri dari penjumlahan dan pengurangan.

Berikut ini rumus penjumlahan dan pengurangan tersebut yaitu:<sup>59</sup>

---

<sup>57</sup> Ibid, h. 339

<sup>58</sup> Ibid, h. 340

<sup>59</sup> Ibid, h. 341

$$\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) + \int g(x) dx \text{ (Sifat Penjumlahan)}$$

$$\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) - \int g(x) dx \text{ (Sifat Pengurangan)}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} \int (3x^2 - 4x + 5) &= \left(3 \int x^2 dx\right) - \left(4 \int x dx\right) + \left(5 \int dx\right) \\ &= 3 \left(\frac{1}{3}x^3\right) - 4 \left(\frac{1}{2}x^2\right) + 5x + C \\ &= x^3 - 2x^2 + 5x + C. \end{aligned} \text{ }^{60}$$

#### d. Perkalian Skalar Integral Tak Tentu

Bentuk formula perkalian skalar integral tak tentu adalah:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx, \text{ untuk setiap bilangan real } k.$$

Contoh:

$$\begin{aligned} \int 2x^3 dx &= 2 \int x^3 dx \\ &= 2 \left(\frac{1}{4}x^4\right) + C = \frac{1}{2}x^4 + C \end{aligned}$$

#### e. Integral Substitusi

Konsep dasar dari metode substitusi adalah mengubah persoalan integral yang kompleks menjadi bentuk integral yang sederhana

Bentuk umum integral substitusi adalah<sup>61</sup>

$$\int \left[ f(u) \frac{du}{dx} \right] dx = \int f(u) du$$

Contoh:<sup>62</sup>

<sup>60</sup> Ibid, h. 344–445

<sup>61</sup> Ibid, h. 344–345

<sup>62</sup> Ibid, h. 345

Selesaikanlah  $\int 60(2x + 11)^9 dx$

Jawab:

Misalkan  $u = 2x + 11$  maka  $du = 2 dx$

$$dx = \frac{du}{2}$$

$$\int 60(2x + 11)^9 dx = \int 60u^9 \frac{du}{2}$$

$$= 30 \int u^9 du$$

$$= \frac{30}{10} u^{10} + C$$

$$= 3(2x + 11)^{10} + C$$

#### f. Permasalahan Dalam Integral Tak Tentu

##### i. Menentukan Persamaan Kurva dari Fungsi Turunan

Suatu  $\frac{dy}{dx} = 2x$  adalah gradien garis singgung kurva  $y = f(x)$  pada setiap titik  $(x, y)$ , maka itu digunakan notasi differensial untuk gradien diperoleh:<sup>63</sup>

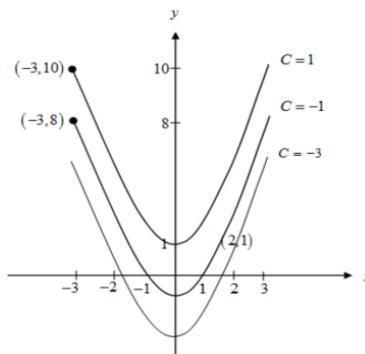
$$\frac{dy}{dx} = 2x \rightarrow y = \int 2x dx = x^2 + C \dots (1)$$

untuk  $C \in \mathbb{R}$

Kurva dari  $y = x^2 + C$  menunjukkan pada gambar salah satu kurva di bawah ini merupakan himpunan parabola dengan  $C = 1, -1, -3$

---

<sup>63</sup> Ibid, h. 348



Gambar 2.5

### Kurva Parabola Melalui Titik (-3, 10)

Kurva parabola yang dimaksud harus melalui titik  $(-3, 10)$ , maka persamaan tersebut:

$$y = x^2 + C$$

$$10 = (-3)^2 + C$$

$$C = 1$$

### ii. Kecepatan dan Percepatan

Suatu fungsi  $s(t)$  dinyatakan jarak partikel setelah waktu  $t$ , sedangkan kecepatan  $v(t)$  dan percepatan  $a(t)$ , maka:<sup>64</sup>

$$v(t) = s'(t) \text{ dan } a(t) = s''(t)$$

Contoh:

Diketahui kecepatan suatu benda adalah  $v(t) = 6t^2 - 8t$  dan posisi benda dalam jarak yaitu 5 pada  $t = 0$ . Tentukan rumus fungsi jarak  $s(t)$

Jawab:

$$v(t) = s'(t) \rightarrow s'(t) = 6t^2 - 8t$$

$$s(t) = \int 6t^2 - 8t \, dt = 2t^3 - 4t^2 + C$$

---

<sup>64</sup> Ibid, h. 349–350

Untuk  $s(t) = 5$  dan  $t = 0$ , sebagai berikut:

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

$$5 = 2t^3 - 4t^2 + C$$

$$5 = 2(0)^3 - 4(0)^2 + C$$

$$C = 5$$

Maka, persamaan fungsi  $s$  yaitu  $s(t) = 2t^3 - 4t^2 + 5$

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan pada penelitian ini adalah penelitian terdahulu yang dilakukan oleh:

1. Penelitian Sugata Mitra dan Emma Crawley. 2014. *Effectiveness of Self-Organised Learning by Children: Gateshead Experiment*. Jurnal. Riset dilaksanakan di Sekolah Inggris di *Gateshead*, Inggris. Riset ini untuk menentukan prestasi anak dalam pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE)*. Prestasi anak menunjukkan bahwa anak-anak dalam kelompok, lebih tinggi tingkat kemampuan membaca dan memahami daripada tingkat pemahaman masing-masing individu. Jadi, disimpulkan bahwa pembelajaran *self organized learning enviroments* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan membaca anak-anak dalam kelompok daripada tingkat kemampuan pemahaman anak-anak dalam individu.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> Sugata Mitra<sup>1</sup> dan Emma Crawley. (2014). *Effectiveness of Self-Organised Learning by Children: Gateshead Experiments*. *Journal: Education and Human Development*. 3(3). h. 79-88

2. Penelitian Nia Nurmalasari. 2015. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar Melalui Model *Guided Discovery Learning*. *Tesis Magister*. Riset dilaksanakan pada Kelas V Sekolah Dasar di Kecamatan Batujajar TA 2014-2015. Penelitian ini untuk mengetahui: peningkatan pemahaman konsep matematika siswa kelas V SD yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery learning*, peningkatan pemahaman konsep matematika siswa kelas V SD yang memperoleh pembelajaran matematika dengan model pembelajaran langsung, peningkatan pemahaman konsep matematika siswa kelas V SD yang memperoleh pembelajaran dengan model *guided discovery learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung. Riset diperoleh dari data tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *guided discovery learning* memperoleh signifikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.<sup>66</sup>
  
3. Penelitian Hendy Widya Septa. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Tesis Magister*. Riset dilaksanakan pada kelas VII SMP Negeri 1 Padangcermin T.P 2013/2014. Riset ini untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah yang ditinjau dari kemampuan

---

<sup>66</sup> Nia Nurmalasari. (2015). *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Guided Discovery Learning*. Tesis. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa. Desain riset ini menggunakan eksperimen semu yaitu *pretest–posttest control group design*. Sehingga kesimpulan riset ini adalah pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa.<sup>67</sup>

4. Penelitian Nisa, dkk. 2021. Pengaruh Model Pembelajaran *E-Learning* Berbantuan *Google Classroom* dan *Zoom Cloud Meeting* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMK Negeri 6 Samarinda. Jurnal. Riset untuk mengetahui respon siswa, hasil belajar, dan pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa di SMK Negeri 6 Samarinda. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* dengan sampel kelas X TKRO 2 sebanyak 30 siswa. Data riset diperoleh dari menggunakan uji-t (pengujian hipotesis) berpasangan diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *model e-learning* berbantuan *google classroom* dan *zoom* terhadap hasil belajar siswa.<sup>68</sup>
5. Penelitian Moh.Supratman dan Nurhasmah. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Menggunakan *E-Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa MA Qamarul Huda. Jurnal. Riset dilaksanakan pada

---

<sup>67</sup> Hendy Windya Septa. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Tesis Magister. Jakarta: Universitas Terbuka. h. ii

<sup>68</sup> Nisa, dkk. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran E-Learning Berbantuan Google Classroom dan Zoom Cloud Meeting Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMK Negeri 6 Samarinda*. Jurnal: Kajian Pendidikan IPA (JKPI).1(1), h. 21–30.

kelas XII MA Qamarul Huda. Riset bertujuan untuk memperoleh kesulitan belajar siswa terhadap pemahaman konsep matematika dengan menggunakan *e-learning*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Pencapaian hasil analisa data riset didapat rata-rata pencapaian respon siswa mengenai kesulitan belajar menggunakan *e-learning* terhadap pemahaman konsep matematika yaitu 75% dengan nilai pencapaian terendah yaitu pelaksanaan interaksi, tugas dan bahan ajar sebesar 73% dan kendala teknis signal siswa serta ketidakmampuan dalam belajar menggunakan *e-learning* sebesar 77%.<sup>69</sup>

### C. Kerangka Berpikir

Pada waktu memilih model pembelajaran matematika yang sesuai merupakan suatu langkah yang dapat membuat pemahaman dan ketertarikan belajar siswa meningkat. Akan tetapi terdapat kelebihan dan kekurangan masing-masing pada setiap model pembelajaran. Sehingga model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran merupakan sebuah model pembelajaran yang tepat.

Peneliti memilih model pembelajaran yang tepat yaitu model pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning* melalui

---

<sup>69</sup> Moh.Supratman dan Nurhasmah. (2021). *Analisis Kesulitan Belajar Menggunakan E-Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa MA Qamarul Huda*. Jurnal: Ilmu Pengetahuan (CENDEKIA). 1(1). h. 49–53.

aplikasi *zoom* dan *google classroom* untuk mengetahui pengaruh dan meningkatkan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral.

Selain itu, pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning (SOLE)* dipilih untuk siswa dapat memahami konsep matematika dan memiliki rasa ketertarikan dalam menguasai matematika dengan menggunakan teknologi dan *internet*.

Salah satu aplikasi teknologi dan *internet* pada pembelajaran *zoom* dan *google classroom*. *Zoom* dan *google classroom* merupakan aplikasi pembelajaran *e-learning* yang dapat membantu guru dan siswa dalam menerapkan kegiatan belajar mengajar.

Adapun, model pembelajaran *SOLE* melibatkan sistem belajar secara kelompok. Langkah-langkah model pembelajaran ini adalah guru memberikan pertanyaan untuk siswa terhadap materi yang akan dibahas. Selanjutnya, siswa dipersilahkan untuk diskusi dengan teman kelompok dan menggunakan akses *internet* untuk mencari jawaban yang benar. Setelah diskusi kelompok belajar siswa dapat mempersentasikan hasil diskusi kelompok dengan menjelaskan dan memberikan akan jawaban pertanyaan yang benar dan tepat. Kemudian, guru merangkum pertanyaan

dan jawaban siswa untuk menjelaskan yang sudah dipresentasikan. Pada akhir pembelajaran guru menambahkan materi pembelajaran kepada siswa yang belum dibahas dengan kelompok dan mengevaluasi pembelajaran agar menjadi lebih efektif dipertemuan berikut.

Sehingga dari penjelasan diatas, peneliti berharap model pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa.

**1) Terdapat pengaruh Model pembelajaran *self organized learning environment e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa**

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan suatu kemampuan matematika yang wajib dimiliki siswa. Karena sering sekali pembelajaran dilewatkan begitu saja oleh siswa. sehingga menyebabkan siswa tidak paham akan konsep matematika yang telah dipelajari. Maka siswa harus diwajibkan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis.

Adapun, kemampuan disposisi matematis adalah salah satu kemampuan keberhasilan dalam mempelajari matematika. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika bahwa salah satu

kemampuan yang terus tumbuh pada diri siswa untuk mempelajari matematika yang tidak melihat dari aspek pengetahuan saja tetapi juga dari aspek sikap yaitu disebut dengan kemampuan disposisi matematis.

Pembelajaran *self organized learning enviroments* dikatakan oleh Koko Komariah bahwa pembelajaran ini merupakan yang berbasis mandiri dengan menggunakan teknologi untuk mengajak siswa aktif dalam memperoleh pemahaman yang bersifat logis untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan dilaksanakan dengan sifat percaya diri.<sup>70</sup>

Sehingga diduga pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa.

**2) Terdapat pengaruh Model pembelajaran *self organized learning enviroment e-learning* melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa**

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan matematika yang wajib dimiliki oleh siswa. siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dapat

---

<sup>70</sup> *Loc Cit.* Kokom Komariah. h.7

menyatakan ulang suatu konsep matematika, mengklafisikasi objek dari sifat konsep matematika, menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah, memberi suatu contoh dan bukan contoh serta menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk matematika.

Pembelajaran *self organized learning enviroments* dikatakan oleh Mitra Suganda yaitu pembelajaran *SOLE* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dari segi keterampilan membaca konsep pembelajaran dengan menggunakan menggunakan *internet* lebih baik dalam kelompok daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara individu.<sup>71</sup>

Sehingga diduga model pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning* melalui aplikasi *zoom* dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

**3) Terdapat pengaruh Model pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning* melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa**

Dalam aktivitas belajar siswa diperlukan suatu kemampuan yang dapat menjadikan terus tumbuh untuk aktif dan tertarik akan mempelajari konsep-konsep yang terdapat pada pembelajaran

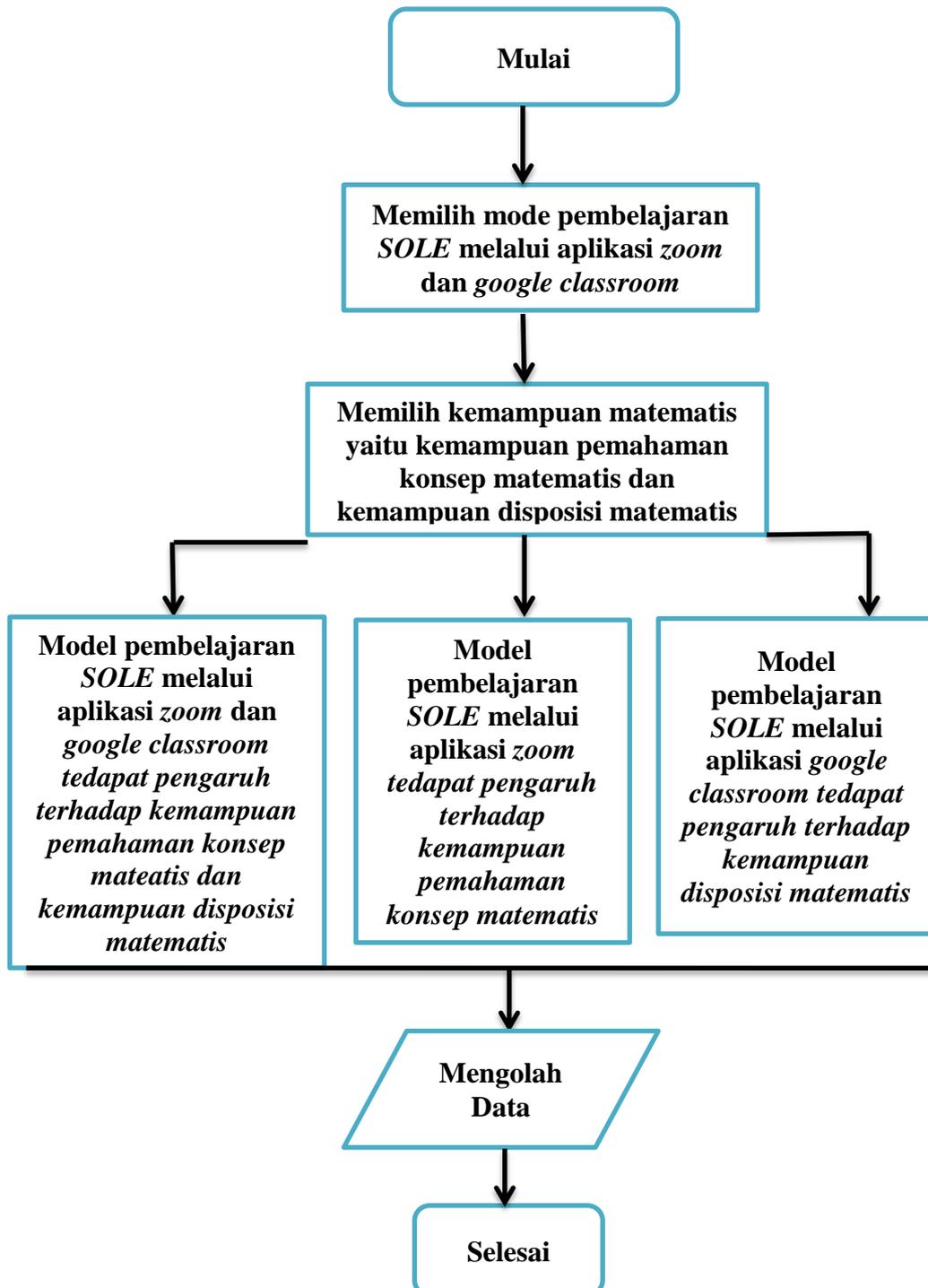
---

<sup>71</sup> Sugata Mitra<sup>1</sup> dan Emma Crawley. *Loc Cit.* h. 79-88

matematika. kemampuan tersebut dikenal dengan kemampuan disposisi matematis.

Pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning* melalui aplikasi *google classroom* akan memperoleh jawaban atas aktivitas belajar yang dilakukan siswa secara mandiri dan aktif.

Sehingga diduga model pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning* melalui aplikasi *google classroom* dapat mempengaruhi kemampuan disposisi matematis siswa.



Gambar 2.6

Flowchat Kerangka Berpikir

#### D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kajian teori di atas, sehingga hipotesis dalam penelitian ini yakni:

1. Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

2. Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

3. Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Riset ini dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan, yang terletak di Jalan Williem Iskandar No 7B Medan Kode Pos 2022 Provinsi Sumatera Utara.

Adapun pelaksanaan riset dilaksanakan di semester II Tahun Pelajaran 2020–2021. Waktu riset sesuai jadwal yang ditentukan Wakil Kepala Madrasah Kurikulum. Adapun peraturan dari Wakil Kepala Madrasah Kurikulum mengenai pelajaran matematika yaitu:

No	Peraturan Wkm Kurikulum	Matematika Wajib	Matematika Peminatan
1	Jadwal pelajaran matematika	2 pertemuan dalam seminggu	2 pertemuan dalam seminggu.
2	Alokasi Waktu	1 JP = $2 \times 45$ menit	1 JP = $2 \times 45$ menit
3	Sistem belajar PJJ matematika	PJJ pelajaran matematika wajib dilakukan melalui mengirim video di google classroom dan diskusi google meet	PJJ pelajaran matematika peminatan dilakukan melalui mengirim video di google classroom dan diskusi google meet

Materi pelajaran yang akan diajarkan yaitu “Integral” merupakan salah satu materi pembelajaran pada silabus pelajaran matematika kelas XI IPA yang dipelajari di semester tersebut.

##### B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini ialah kuantitatif menggunakan *factorial design*. Menurut Sugiyono penelitian kuantitatif diterapkan untuk meriset populasi atau sampel tertentu, instrument penelitian, analisis data statistik dengan tujuan untuk

menguji hipotesis.<sup>72</sup> Sedangkan penelitian *factorial design* yaitu dengan memperhatikan kemungkinan ada variabel terikat yang mempengaruhi perlakuan terhadap hasil.<sup>73</sup> Jenis penelitian kuantitatif ini menjelaskan pengaruh model pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E- Learning* melalui aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Dalam Sandu dan Ali menurut Ismiyanto populasi adalah keseluruhan subjek riset yang dapat berupa; orang, benda yang dapat memberikan informasi (data) riset.<sup>74</sup> Populasi yang dipilih riset ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan T.P 2020–2021 yaitu terdiri 12 kelas rombel terdiri dari XI MIPA1–XI MIPA 12.

### 2. Sampel

Menurut Indra Jaya sampel adalah sebahagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>75</sup> Pemilihan sampel yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling* merupakan teknik pengambilan data memilih pada

---

<sup>72</sup> Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta. Bandung: h. 8

<sup>73</sup> Andi, dkk. (2018). *Metodologi Penelitian*. Makassar: Gunadarma Ilmu. Makassar: h. 64

<sup>74</sup> Sandu dan Ali. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Sleman: Literasi Media Publishing. Sleman: h. 63

<sup>75</sup> Indra Jaya. (2018). *Penerapan Statistika Untuk Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing. Medan: h. 32

kelompok bukan pada individu. Berdasarkan penentuan sampel tersebut, dapat diperoleh kelas yang akan menjadi sampel riset yaitu kelas XI IPA 1 yang akan diajarkan dengan pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* melalui aplikasi *zoom* sebagai kelas eksperimen I dan kelas XI IPA 2 yang akan diajarkan pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* melalui aplikasi *google classroom* sebagai kelas eksperimen II.

Adapun, peneliti memperoleh kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 sebagai sampel penelitian dalam riset di MAN 1 Medan, yaitu:

Tabel 3.1

Sampel Riset

<b>Rombel Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
XI MIA 1	36 Siswa
XI MIA 2	38 Siswa

#### **D. Variabel Penelitian**

Pada riset terdapat variabel yang di ukur, adalah:

Variabel Bebas (X1) : Model Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *zoom*

Variabel Bebas (X2) : Model Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *google classroom*

Variabel Terikat (Y1) : Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Variabel Terikat (Y2) : Kemampuan Disposisi Matematis

### E. Desain Penelitian

Desain yang digunakan merupakan metode quasi eksperimen (penelitian eksperimen semu). *Quasi eksperimen* merupakan penelitian semu yang memiliki kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Namun kelompok kontrol tersebut tidak bisa digunakan seutuh untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Sehingga desain tersebut dipilih dalam riset ini, dimana sulit memperoleh kelompok kontrol pada riset.

Tabel 3.2  
Desain Penelitian Eksperimen  $2 \times 2$

<b>Pembelajaran</b> <b>Kemampuan</b>	Pembelajaran <i>SOLE</i> melalui aplikasi <i>Zoom</i> ( $X_1$ )	Pembelajaran <i>SOLE</i> melalui aplikasi <i>Google</i> <i>Classroom</i> ( $X_2$ )
Pemahaman Konsep Matematis ( $Y_1$ )	$X_1Y_1$	$X_2Y_1$
Disposisi Matematis ( $Y_2$ )	$X_1Y_2$	$X_2Y_2$

Keterangan:

1.  $X_1Y_1$  = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang diajar dengan menggunakan Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Zoom*
2.  $X_2Y_1$  = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang diajar dengan menggunakan Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Google Classroom*
3.  $X_1Y_2$  = Kemampuan Disposisi Matematis yang diajar menggunakan Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Zoom*
4.  $X_2Y_2$  = Kemampuan Disposisi Matematis yang diajar menggunakan Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Google Classroom*

## F. Definisi Operasional

Dalam riset “Pengaruh Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE) *E-learning* Melalui Aplikasi Zoom dan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 Medan Tahun Pelajaran 2020–2021”.

Sehingga dibutuhkan pengkajian mengenai definisi operasional pada variabel penelitian, yakni:

### 1. *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE)

Model pembelajaran *self organized learning enviroments* merupakan model pembelajaran mandiri yang berbasis teknologi dan pemecahan masalah. Pembelajaran ini dapat membantu siswa mampu memahami materi, dan meningkatkan semangat belajar dengan menggunakan internet maupun perangkat pintar yang dimiliki. Pembelajaran dilakukan menggunakan kelompok. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa setelah pemberian materi ajar. Siswa membentuk kelompok belajar. Guru memberikan kesempatan terlebih dahulu kepada siswa lain untuk menjawab pertanyaan tersebut menggunakan internet dengan diskusi bersama. Setelah itu, guru merangkum dan *review* pertanyaan serta jawaban–jawaban dari siswa dan menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dibahas.

### 2. Aplikasi Zoom

*Zoom* adalah salah satu aplikasi belajar yang penerapan berbentuk

video *conference online* untuk melaksanakan proses pembelajaran, seperti: menjelaskan materi, dan lain – lain.

### 3. Aplikasi *Google Classroom*

*Google Classroom* adalah salah satu jenis aplikasi belajar yang menggunakan website internet untuk menyajikan materi beserta soal dan pemecahan masalah, absensi, dan evaluasi pembelajaran.

### 4. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan matematis yang terpenting wajib dimiliki oleh siswa. maka siswa mampu: menyatakan ulang konsep matematika, mengklasifikasi objek menggunakan syarat dari suatu konsep matematika, menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah, memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika dan menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk matematika.

### 5. Kemampuan Disposisi Matematis

Kemampuan disposisi matematis wajib dimiliki siswa. Sehingga dapat meningkatkan semangat tinggi, rasa percaya diri, ketekunan, dan kegigihan siswa dalam pembelajaran matematika. Indikator dari kemampuan disposisi matematis yaitu: percaya diri , *fleksibel*, giat , kegigihan, dan semangat yang tinggi.

## **G. Instrument Pengumpulan Data**

### **1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Instrument penelitian kemampuan pemahaman konsep matematis ini memperoleh hasil data dengan diberikan soal tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Sehingga tes kemampuan pemahaman konsep matematis diberikan kepada kelompok kelas yang menerapkan pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* melalui aplikasi *zoom* dan kelompok kelas *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* melalui aplikasi *google classroom* setelah diberi perlakuan.

Tes kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan suatu instrument yang berbentuk soal uraian mengenai materi integral untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Tes kemampuan pemahaman konsep matematis terdiri dari lima indikator yang akan diukur, yaitu: 1) Menyatakan ulang konsep matematika, 2) Mengklasifikasi objek menggunakan syarat (sifat) dari suatu konsep matematika, 3) Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah, 4) Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika dan 5) Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematika. Peneliti memilih soal berbentuk uraian untuk dapat mengetahui dan memperoleh tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menjawab soal.

Dalam penjaminan validasi isi, maka dilakukan dengan menyusun kisi-kisi tes kemampuan pemahaman konsep matematis, yakni:

Tabel 3.3

## Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

<b>Materi</b>	<b>Indikator yang Diukur</b>	<b>Nomor Soal</b>
Integral	1. Menyatakan ulang konsep matematika	1a–5a
	2. Mengklasifikasi objek menggunakan syarat (sifat) dari suatu konsep matematika.	1b–5b
	3. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah.	1c–5c
	4. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika.	1d–5d
	5. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematika.	1e–5e

Sehingga penilaian dilakukan dengan memberikan skor terhadap pertanyaan soal yang sesuai dengan hasil jawaban dari soal tersebut. Adapun pedoman penskoran untuk kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan pada riset ini.

Tabel 3.4

## Pedoman Penilaian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

<b>Indikator Yang Diukur</b>	<b>Deskripsi Penialain</b>	<b>Skor</b>
Siswa mampu menyatakan ulang konsep matematika	Mampu menuliskan konsep matematika dengan benar dan tepat	4
	Hanya mampu menulis sebagian konsep matematika	2
	Tidak mampu menuliskan sebuah konsep matematika	0
	<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>

Siswa mampu mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika.	Mampu mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika dengan tepat dan benar	4
	Hanya mampu mengklasifikasi objek menggunakan sebagian sifat dari suatu konsep matematika	2
	Tidak mampu mengklasifikasi objek menggunakan sebagian sifat dari suatu konsep matematika	0
	<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>
Siswa mampu menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah.	Memberi berbagai alternatif cara pemecahan masalah menggunakan konsep matematika dengan benar dan tepat.	4
	Hanya memberi satu alternatif cara pemecahan masalah menggunakan konsep matematika	2
	Tidak memberi alternatif cara pemecahan masalah menggunakan konsep matematika	0
	<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>
Siswa mampu memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika.	Menentukan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep matematika dengan benar dan tepat.	4
	Hanya mampu menentukan salah satu contoh atau bukan contoh dari suatu konsep matematika.	2
	Tidak mampu menentukan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep matematika	0
	<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>
Siswa mampu menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika.	Mampu memperoleh berbagai bentuk tampilan matematika dari suatu konsep matematika dengan tepat dan benar.	4
	Hanya mampu memperoleh sebagian bentuk tampilan matematika dari suatu konsep matematika.	2
	Tidak mampu memperoleh berbagai bentuk tampilan matematika dari suatu konsep matematika.	0
	<b>Skor Maksimal</b>	<b>4</b>

## 2. Angket Kemampuan Disposisi Matematis

Dalam Syahrudin dan Salim, Hadjar berpendapat bahwa angket (*questionary*) adalah suatu daftar pertanyaan maupun pernyataan tentang topik tertentu yang diberikan kepada subyek untuk mendapatkan informasi.<sup>76</sup> Salah satu skala yang terdapat dalam angket yaitu teknik skala Likert. Teknik skala Likert memberikan suatu nilai skala untuk tiap alternative jawaban yang berjumlah lima kategori, yaitu: setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.<sup>77</sup> Riset ini menggunakan skala Likert untuk memperoleh tingkat kemampuan disposisi matematis siswa yang terdiri dari 20 butir pernyataan negatif maupun positif. Kategori yang digunakan dalam riset ini adalah setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Dalam penjaminan validasi isi dilakukan dengan menyusun kisi-kisi angket kemampuan disposisi matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 3.5

Kisi – kisi Angket Kemampuan Disposisi Matematis Siswa

Kemampuan	Indikator Yang Diukur	Bentuk Pernyataan	Butir
Disposisi Matematis	Bersemangat tinggi dalam mempelajari matematika	Negatif	6
			16
		Positif	1
			11
	Giat mengkaji materi matematika	Negatif	7
			17
	Positif	2	

<sup>76</sup> Syahrudin dan Salim. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Ciptapustaka Media. Bandung: h. 135

<sup>77</sup> Ibid, h. 151

	<i>Fleksibel</i> membahas ide–ide dan langkah–langkah penyelesaian masalah matematika	Negatif	12
			8
		Positif	18
			3
	Mengkomunikasi ide–ide matematis	Negatif	13
			9
		Positif	19
			4
	Pengaplikasian ilmu matematika dengan bidang lain di dalam kehidupan sehari–hari	Negatif	14
			10
		Positif	20
			5
			15

Berikut ini penilaian angket kemampuan disposisi matematis siswa, yaitu:

Tabel 3.6

Penilaian Angket Kemampuan Disposisi Matematis Siswa

Kriteria	Pilihan Jawaban	
	Negatif	Positif
Setuju	1	4
Ragu	2	3
Tidak setuju	3	2
Sangat tidak setuju	4	1

**a. Validitas Tes**

Valid maknanya otentik alias benar. Jadi tes yang valid berarti tes tersebut merupakan alat ukur yang otentik untuk mengukur suatu objek.<sup>78</sup> Buat menghitung validitas butir tes digunakan rumus *Product Moment* berikut ini:<sup>79</sup>

<sup>78</sup> Asrul, dkk. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Citapustaka Media. Medan: h. 121

<sup>79</sup> Rusydi Ananda dan Fadhil. (2018). *Statistik Pendidikan (Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan)*. Medan: Widya Puspita. Medan: h. 18

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

Keterangan:

$X$  = Skor butir

$Y$  = Skor total

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

$N$  = Banyak siswa

Riset ini menggunakan soal tes uraian sebanyak 5 butir dan angket sebanyak 20 butir pernyataan dalam melakukan validitas setiap butir.

#### **b. Reliabilitas Tes**

Dalam Zulkifli, Sudjana menyatakan bahwa reliabilitas alat penilaian adalah ketepatan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilai. Reliabilitas dihitung menggunakan koefisien Alpha sebagai berikut.<sup>80</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari

$k$  = cacah butir.

$s_i^2$  = varians skor butir.

---

<sup>80</sup> Zulkifli Matondang. (2009). *Validitas Dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian*. Jurnal: Tabularasa PPS Unimed. 6(1). h. 87-97

$s_t^2$  = varians skor total responden

### c. Tingkat Kesukaran

Istilah penilaian *indeks* tingkat kesukaran ditandai dengan simbol P. Akronim dari “Proporsi”.

Berikut formula menghitung P yaitu:<sup>81</sup>

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

$$Mean = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ test\ pada\ butir\ soal\ tertentu}{jumlah\ siswa\ mengikuti}$$

Keterangan:

$TK$  = Tingkat Kesukaran (P)

$Mean$  = Rata-rata skor peserta test pada butir soal tertentu<sup>82</sup>

Tabel 3.7

Pengelompokan Tingkat Kesukaran	
Tingkat P	Klasifikasi
$TK < 0,30$	Sulit
$0,30 \leq DP \leq 0,70$	Sedang
$TK > 0,70$	Mudah

### d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal yakni kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa memiliki kemampuan yang tinggi dan siswa berkemampuan rendah. Daya pembeda soal disebut indeks Diskriminasi, disimbol dengan D.

---

<sup>81</sup> Nurmawati dan Asrul. (2016). *Evaluasi Pendidikan Islami*. Medan: Ciptapustaka media. Medan: h. 127.

<sup>82</sup> Ibid, h. 129

Rumus untuk menentukan daya pembeda soal yakni:<sup>83</sup>

$$DP = \frac{Mean A - Mean B}{Skor Maksimum}$$

$$Mean A = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ peserta\ test\ kelompok\ atas}{jumlah\ siswa\ peserta\ test\ kelompok\ atas}$$

$$Mean B = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ peserta\ test\ kelompok\ bawah}{jumlah\ siswa\ peserta\ test\ kelompok\ bawah}$$

Keterangan:

*DP* = Daya Pembeda Soal

*Mean A* = Rata-rata skor peserta test kelompok atas

*Mean B* = Rata-rata skor peserta test kelompok bawah

Tabel 3.8

Pengelompokkan Daya Pembeda Soal

<b>Kriteria Daya Beda</b>	<b>Keputusan</b>
$DP > 0,25$	Diterima
$0 < DP \leq 0,25$	Diperbaiki
$DP \leq 0$	Ditolak

## H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam riset ini yaitu memilih tes dan angket. Data tes digunakan untuk mengetahui dan memperoleh kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam memahami materi integral. Seluruh siswa wajib menjawab soal tes dengan mengikuti petunjuk soal yang sudah ditentukan peneliti pada lembar jawaban. Teknik pengumpulan data tes yaitu soal tes uraian sebanyak 5 butir yang terdiri dari a, b, c, dan e.

---

<sup>83</sup> Ibid, h. 131 – 132

Sedangkan teknik pengumpulan data berupa angket terdiri dari 20 butir pernyataan tentang pengalaman maupun sifat yang dirasakan siswa dalam mempelajari matematika. Data angket digunakan untuk mengetahui kemampuan disposisi matematis siswa dalam mempelajari matematika.

Berikut teknik pengumpulan data riset ini, yakni:

1. Peneliti melaksanakan kegiatan *pretest* dan memberi soal kepada siswa untuk memperoleh data sebelum mengajar di kelas percobaan I dan kelas percobaan II
2. Peneliti melaksanakan kegiatan proses pembelajaran beserta rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat.
3. Peneliti melakukan kegiatan *posttest* dan memberi soal kepada siswa untuk memperoleh terdapat pengaruh dan mengalami peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terhadap model pembelajaran *SOLE*.
4. Peneliti memberikan data angket kepada siswa untuk memperoleh pengaruh dan mengalami penaikan kemampuan disposisi matematis siswa terhadap model pembelajaran *SOLE*.

Setelah itu dilakukan pengolahan data dengan melibatkan formula uji analisa data seperti uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, teknik analisa deskriptif, dan analisa statistik inferensial serta analisis regresi akan dibahas pada uraian selanjutnya.

Adapun, data awal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dari peneliti melakukan *pretest* kepada siswa sebelum menerapkan perlakuan model pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*.

Selanjutnya, data akhir kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa diperoleh dari peneliti melakukan *posttest* dan menyebarkan angket kepada siswa untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan kemampuan disposisi matematis siswa setelah diberi perlakuan model pembelajaran *self organized learning enviroments e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*.

### **I. Teori N Gain Score**

Sundayana menyatakan bahwa teori *n gain score* dilibatkan cara mendapatkan bentuk kualitas peningkatan prestasi belajar siswa dengan sebelum dan setelah diajarkan model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*. Perhitungan teori ini dapat dilakukan melihat dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Setelah itu, dilibatkan perhitungan dengan menggunakan rumus *n gain score*. Adapun rumus teori *n gain score*, yaitu:<sup>84</sup>

$$\text{Gain (g)} = \frac{(\text{Score Posttest} - \text{Score Pretest})}{(\text{Score Ideal} - \text{Score Pretest})}$$

---

<sup>84</sup> Rostina Sundayana. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Alfabeta. Jakarta: h.151

Adapun klasifikasi teori n gain *score* disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.9  
Pengelompokan N Gain *Score*

Nilai N Gain <i>Score</i>	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,01 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,31 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < g \leq 1,00$	Tinggi

## J. Uji Prasyarat Analisa Data

Uji prasyarat analisa data terdiri dari yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Riset ini melibatkan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Berikut ini uraian mengenai uji prasyarat analisa data tersebut yaitu

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilibatkan untuk diuji normalitas data dan sebagai syarat riset kuantitatif. Pengujian dilaksanakan untuk melihat apakah data hasil kemampuan pemahaman konsep matematis dan disposisi matematis siswa berdistribusi normal atau tidak pada kelompok pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*. Dalam menguji normalitas hasil tes dan angket terhadap kelompok masing–masing dilibatkan uji normalitas *Lilliefors*.

Langkah–langkah uji normalitas rumus *Lilliefors* sebagai berikut:

- 1) Buat  $H_0$  dan  $H_a$

2) Hitung rata-rata dan simpangan baku digunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad S = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum X)^2}{n-1}}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Rata-rata

$\sum X_i$  = Jumlah Skor

$n$  = Banyak Sampel

$S$  = Simpangan Baku

$n\sum x^2$  = Banyak sampel dikali dengan jumlah skor dikuadrat

$\frac{(\sum X)^2}{n}$  = Seluruh Jumlah Skor kuadratkan kemudian dibagi  $n$

$n - 1$  = Banyak Sampel dikurang dengan satu

3) Menentukan bilangan baku dengan rumus:

$$F_{(z_i)} = P(z \leq z_i) \quad (z_i = \text{bilangan baku}; P = \text{porposi})$$

4) Hitung Porposi  $Z_i$

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{Banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n}{n}$$

5) Menghitung Selisih  $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$

6) Ambil  $L_0$  = (harga terbesar dari harga-harga mutlak selisih)

Maka,  $H_0$  dapat diterima atau ditolak untuk  $\alpha = 0,005$

Sedangkan kriteria  $H_0$  diterima dan dinyatakan bahwa

berdistribusi normal yaitu  $L_0 \leq L \text{ tabel}$ <sup>85</sup>

---

<sup>85</sup> Indra Jaya. *Op Cit.* h. 252–253

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sampel berawal dari komunitas yang berdistribusi normal. Riset ini melibatkan uji homogenitas yaitu Uji Bartlet.

Formula yang digunakan Uji Bartlet yaitu:<sup>86</sup>

$$B = (\log S^2) \times \Sigma (n_i - 1)$$

$$X^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \Sigma db \times \log S_i^2\}$$

Keterangan:

$$db = (n_i - 1)$$

$n_i$  = jumlah subjek setiap kelompok

$S_i$  = varians setiap sampel

$S^2$  = varians gabungan

$X^2_{tabel} = dk = k - 1$

Jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka data **tidak homogen**

Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka data **homogeny**

## 3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam riset ini untuk mengetahui terdapat pengaruh pada model pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral dilibatkan uji hipotesis yaitu

---

<sup>86</sup> Ibid, h. 263–264

deskriptif dengan formula t. Formula t yang digunakan untuk variansi sama (homogen) dan jumlah sampel tidak sama.

Formula t yang dilibatkan dalam uji hipotesis yaitu:<sup>87</sup>

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$t$  = Nilai t yang dicari

$\bar{X}_1$  = Rata – rata sampel 1

$\bar{X}_2$  = Rata – rata sampel 2

$\mu_{01}$  = Simpangan Baku sampel 1

$\mu_{02}$  = Simpangan Baku sampel 2

$n_1$  = Banyak anggota sampel 1

$n_2$  = Banyak anggota mengikuti sampel 2

Adapun langkah–langkah pengujian hipotesis deskriptif yaitu:

- 1) Buat Ha dan Ho dalam bentuk kalimat
- 2) Buat Ha dan Ho dalam bentuk statistik
- 3) Tentukan rata–rata data
- 4) Tentukan simpangan baku dengan rumus simpangan baku
- 5) Hitung nilai t
- 6) Uji harga t tabel dengan  $dk = n - 1$  menggunakan uji pihak kanan

---

<sup>87</sup> Ibid, h. 117

7) Bandingkan nilai  $t$ -hitung dengan  $t$ -tabel.

Jika  $t$ -hitung  $>$   $t$ -tabel, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

8) Membuat kesimpulan uji hipotesis

## K. Teknik Analisa Data

Riset ini menggunakan teknik analisa data yaitu analisis deskriptif dan analisis statistik infrensial. Teknik analisa deskriptif ini melibatkan penyajian data melalui tabel frekuensi untuk mendeskriptifkan kelompok pembelajaran yang telah diberikan perlakuan. Pada teknik analisa statistik infrensial melibatkan penyajian data melalui harga rata-rata, standar deviasi dan uji nilai  $t$  sudah dijelaskan dalam uji prasyarat analisa data.

### 1. Analisa Deskriptif

Data hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis dianalisa secara deskriptif bertujuan untuk mendeskriptifkan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang telah menerapkan pembelajaran *self organized learning enviroments* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*. Dalam menentukan kriteria kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terdiri melalui **Amat Baik, Baik, Cukup, Kurang** dan **Amat Kurang** sesuai dengan standar minimal KKM skor kemampuan pemahaman konsep matematis. Sejalan dengan hal tersebut setelah penerapan pembelajaran akan didapatkan bukti hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui penyajian tabel yakni

Tabel 3.10

Interval Kriteria Skor Kemampuan  
Pemahaman Konsep Matematis

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SPKM} < 45$	<b>Amat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SPKM} < 65$	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SPKM} < 75$	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SPKM} < 90$	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SPKM} \leq 100$	<b>Amat Baik</b>

Keterangan : SPKM = Skor Pemahaman Konsep Matematis

Tabel 3.11

Interval Kriteria Skor Kemampuan  
Disposisi Matematis

No	Interval Nilai	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKDM} < 45$	<b>Amat Kurang</b>
2	$45 \leq \text{SKDM} < 65$	<b>Kurang</b>
3	$65 \leq \text{SKDM} < 75$	<b>Cukup</b>
4	$75 \leq \text{SKDM} < 90$	<b>Baik</b>
5	$90 \leq \text{SKDM} \leq 100$	<b>Amat Baik</b>

Keterangan : SKDM = Skor Kemampuan Disposisi Matematis

Sejalan dengan tabel kriteria SPKM dan SKDM tersebut dapat dinyatakan bahwa siswa yang memperoleh interval nilai yaitu 65–75 terdapat dalam kategori penilaian yaitu Cukup.

## 2. Analisa Statistik Inferensial

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisa data, sebagai berikut:

- a. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:<sup>88</sup>

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

---

<sup>88</sup> Indra Jaya. *Op Cit.* h. 82–83

$\bar{X}$  = Rata-rata;  $\Sigma X_i$  = Jumlah nilai x ke i sampai ke n

$n$  = Jumlah Sampel

b. Menghitung standar deviasi dengan rumus:<sup>89</sup>

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

$S$  = Standar Deviasi     $n - 1$  = Jumlah Sampel dikurang dengan satu

$\Sigma (X - \bar{X})^2$  = Jumlah dikali nilai ke x dikurang Rata-rata kemudian dikuadrat

## L. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang digunakan pada riset ini dilakukan dengan teknik uji-t dua sampel pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Teknik statistik ini digunakan untuk mengetahui pengaruh Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-Learning* melalui aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa.

### 1) Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam riset ini yaitu:

Hipotesis 1

$H_0 : \mu_{X_1Y} = \mu_{X_2Y}$

$H_a : \mu_{X_1Y} \neq \mu_{X_2Y}$

---

<sup>89</sup> Ibid, h. 91

Hipotesis 2

$$H_0 : \mu_{X_1Y_1} = \mu_{X_2Y_1}$$

$$H_a : \mu_{X_1Y_1} \neq \mu_{X_2Y_1}$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu_{X_1Y_2} = \mu_{X_2Y_2}$$

$$H_a : \mu_{X_1Y_2} \neq \mu_{X_2Y_2}$$

Keterangan :

$X_1Y_1$  = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang diajar  
menggunakan Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Zoom*

$X_2Y_2$  = Kemampuan Disposisi Matematis yang diajar menggunakan  
Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Google Classroom*

$X_1Y_2$  = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang diajar  
menggunakan Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Google Classroom*

$X_2Y_1$  = Kemampuan Disposisi Matematis yang diajar menggunakan  
Pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Zoom*

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Riset dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan, sebelum peneliti melakukan riset di Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan, terlebih dahulu melakukan validasi instrument test dan angket kepada 3 validator yaitu 1 validator sebagai guru matematika dan 2 validator yang berprofesi sebagai dosen UIN Sumatera Utara. Peneliti menguji soal *pretest* dan *posttest* kepada siswa kelas XI IPA populasi (non sampel) karena memiliki karakteristik sama untuk membahas materi integral untuk divalidkan.

Kriteria menguji validitas yaitu setiap item valid jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dimana perolehan hasil validitas tes menggunakan perbandingan nilai  $r_{xy}$  dan  $r_{tabel}$  (0,05) dengan  $N = 25$ . Berdasarkan hasil uji validitas dari siswa diperoleh ke-5 butir soal *pretest*, *posttest* dan angket yaitu valid. Di kelas percobaan pertama dan percobaan kedua akan digunakan perolehan validitas butir soal untuk melakukan *pretest* dan *posttest* serta butir pernyataan angket . Berikut ini hasil perhitungan validitas soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu:

Tabel 4.1

Perolehan Perhitungan Validitas Soal Pretest dan Postest  
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

<b>Pretest</b>			
<b>No</b>	<b><math>r_{xy}</math></b>	<b><math>r_{tabel}</math></b>	<b>Interprestasi</b>
1	0,492	0,396	Valid
2	0,519	0,396	Valid
3	0,649	0,396	Valid
4	0,459	0,396	Valid
5	0,525	0,396	Valid
<b>Postest</b>			
<b>No</b>	<b><math>r_{xy}</math></b>	<b><math>r_{tabel}</math></b>	<b>Interprestasi</b>
1	0,794	0,396	Valid
2	0,803	0,396	Valid
3	0,746	0,396	Valid
4	0,807	0,396	Valid
5	0,792	0,396	Valid

Adapun perhitungan hasil validitas butir pernyataan angket kemampuan disposisi matematis dilihat pada tabel berikut, yaitu:

Tabel 4.2

Perolehan Perhitungan Validitas Angket Kemampuan  
Disposisi Matematis Siswa

<b>No</b>	<b><math>r_{xy}</math></b>	<b><math>r_{tabel}</math></b>	<b>Interprestasi</b>
<b>1</b>	0,440	0,396	Valid
<b>2</b>	0,565	0,396	Valid
<b>3</b>	0,696	0,396	Valid
<b>4</b>	0,836	0,396	Valid
<b>5</b>	0,740	0,396	Valid
<b>6</b>	0,488	0,396	Valid
<b>7</b>	0,579	0,396	Valid
<b>8</b>	0,525	0,396	Valid
<b>9</b>	0,573	0,396	Valid
<b>10</b>	0,520	0,396	Valid
<b>11</b>	0,521	0,396	Valid
<b>12</b>	0,719	0,396	Valid
<b>13</b>	0,893	0,396	Valid
<b>14</b>	0,503	0,396	Valid
<b>15</b>	0,463	0,396	Valid
<b>16</b>	0,457	0,396	Valid

<b>17</b>	0,545	0,396	Valid
<b>18</b>	0,410	0,396	Valid
<b>19</b>	0,432	0,396	Valid
<b>20</b>	0,558	0,396	Valid

Sesudah dilakukan perhitungan validitas soal *pretest* dan *posttest*.  
Peneliti selanjutnya melakukan perhitungan reabilitas butir soal didapat hasil bahwa  $r_{11} = 0,916$  untuk *pretest* dan  $r_{11} = 0,803$  untuk *posttest*.  
Dimana berdasarkan tabel reabilitas yang dijelaskan di bab 3 diperoleh butir soal *pretest* dan *posttest* tergolong reabilitas sangat tinggi.

Adapun hasil validasi ahli terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan diposisi matematis, yaitu:

Tabel 4.3

Perolehan Validasi Kemampuan Pemahaman Konsep  
Matematis Oleh Ahli Validator

No	Kriteria Aspek Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Hasil Validasi Ahli		Kesimpulan Validasi Ahli	
		Dosen	Guru	Dosen	Guru
1	Kriteria aspek materi nomor 1	4	4	Baik	Baik
2	Kriteria aspek materi nomor 2	4	5	Baik	Sangat baik
3	Kriteria aspek materi nomor 3	5	4	Sangat baik	Baik
4	Kriteria aspek materi nomor 4	4	4	Baik	Baik
5	Kriteria aspek konstruksi nomor 5	3	4	Cukup	Baik
6	Kriteria aspek konstruksi nomor 6	3	4	Cukup	Baik
7	Kriteria aspek konstruksi nomor 7	4	4	Baik	Baik
8	Kriteria aspek konstruksi nomor 8	4	4	Baik	Baik
9	Kriteria bahasa konstruksi nomor 9	4	5	Baik	Sangat baik
10	Kriteria bahasa konstruksi nomor 10	4	4	Baik	Baik
11	Kriteria bahasa konstruksi nomor 11	3	5	Cukup	Sangat baik

Tabel 4.4

Hasil Validasi Kemampuan Disposisi  
Matematis Oleh Ahli Validator

No	Kriteria Aspek Kemampuan Disposisi Matematis	Hasil Validasi Ahli		Kesimpulan Validasi Ahli	
		Dosen	Guru	Dosen	Guru
1	Kriteria aspek arahan nomor 1	5	4	Sangat baik	Baik
2	Kriteria aspek pernyataan nomor 2	5	5	Sangat baik	Sangat baik
3	Kriteria aspek struktur kalimat nomor 3	5	5	Sangat baik	Sangat Baik
4	Kriteria aspek struktur kalimat nomor 4	5	4	Sangat baik	Baik
5	Kriteria aspek konstruksi nomor 5	5	4	Sangat baik	Baik

Berikutnya soal yang akan diuji dilakukan perhitungan tingkat kesukaran soal *pretest* dan *posttest*. Adapun dari perhitungan kesukaran soal *pretest* dan *posttest* diperoleh bahwa soal tergolong kategori mempunyai tingkat kesukaran sedang, sulit dan mudah. Berikut ini tabel perhitungan tingkat kesukaran soal *pretest* dan *posttest*, yakni:

Tabel 4.5

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal *Pretest* dan *Posttest*  
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

<i>Pretest</i>		
No	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,424	Sedang
2	0,376	Sedang
3	0,268	Sulit
4	0,432	Sedang
5	0,710	Mudah
<i>Posttest</i>		
No	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,588	Sedang
2	0,456	Sedang
3	0,284	Sulit
4	0,592	Sedang
5	0,712	Mudah

Menghitung daya beda soal merupakan tahap terakhir uji soal *pretest* dan *posttest*. Dimana diperoleh dari hasil perhitungan butir soal *pretest* dan *posttest* bahwa soal diterima. Adapun tabel perhitungan daya pembeda soal dapat dilihat, yaitu:

Tabel 4.6

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal *Pretest* dan *Posttest*  
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

<i>Pretest</i>		
No	Daya Pembeda	Kategori
1	0,286	Diterima
2	0,268	Diterima
3	0,258	Diterima
4	0,269	Diterima
5	0,261	Diterima
<i>Posttest</i>		
No	Daya Pembeda	Kategori
1	0,281	Diterima
2	0,283	Diterima
3	0,257	Diterima
4	0,273	Diterima
5	0,263	Diterima

Maka dapat diputuskan bahwa soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang sebanyak 5 soal dapat digunakan setelah dilakukan seluruh tahapan uji perhitungan soal terhadap beberapa butir soal.

**a. Data Hasil Awal (*Pretest*)**

Berikut ini tabel hasil riset dideskripsikan secara singkat

Tabel 4.7

Data Pretest Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments*  
Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* Terhadap  
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan  
Kemampuan Disposisi Siswa

Sumber Statistik	$X_1$		$X_2$		Jumlah	
$Y_1$	N =	36	N =	38	N =	74
	$\sum X_1 Y_1 =$	1982	$\sum X_2 Y_1 =$	1870	$\sum X_1 X_2 Y_1$	3852
	Mean =	55,055	Mean =	49,210	Mean =	52,132
	SD =	11,617	SD =	6,9832	SD =	9,7132
	Var =	134,968	Var =	48,765	Var	94,346
	$\sum (X_1 Y_1^2)$	113844	$\sum (X_2 Y_1^2)$	93828	$\sum (X_1 X_2 Y_1)$	207672
$Y_2$	N =	36	N =	38	N =	74
	$\sum X_1 Y_2$	1767	$\sum X_2 Y_2$	1780	$\sum X_1 X_2 Y_2$	3547
	Mean	49,44	Mean	46,50	Mean	47,97
	SD	9,778	SD	8,664	SD	9,2785
	Var	45,179	Var	75,056	Var	129,338
	$\sum (X_1 Y_2^2)$	84943	$\sum (X_2 Y_2^2)$	91358	$\sum (X_1 Y_2^2)$	176301

**1) Data Hasil Pre Test Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE) Melalui Aplikasi *Zoom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_1 Y_1$ )**

Menurut data hasil model *pembelajaran self organized learning enviroment* (SOLE) melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat diuraikan seperti: nilai rata-rata hitung (X) yaitu sebesar 55.055 ; variansi yaitu sebesar 48.253; standar deviasi (SD) yaitu sebesar 6.9465 ; nilai maksimum yaitu 76 ; nilai minimum 36 dengan rentang nilai (Range) yaitu 40.

Perhatikan daftar perhitungan dibawah ini:

Tabel 4.8

Distribusi Frekuensi Data Hasil *Pre Test* Model Pembelajaran Self Organized Learning *Enviroments* (SOLE) Melalui Aplikasi *Zoom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_1Y_1$ )

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	35,5 – 41,5	4	11,11%
2	42,5 – 48,5	10	27,78%
3	49,5 – 55,5	3	8,33%
4	56,5 – 62,5	9	25,00%
5	63,5 – 69,5	6	16,67%
6	70,5 – 76,5	4	11,11%
	Jumlah	36	100%

Pada daftar data *pretest* model pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Zoom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ( $X_1Y_1$ ) diperoleh bahwa ada perbedaan nilai setiap siswa, yaitu ada siswa yang memiliki nilai tinggi, sedang dan rendah. Murid yang berkedudukan diantara nilai 35,5–41,5 sebesar 11.11% atau sebanyak 4 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 42,5–48,5 sebesar 27,78% atau sebanyak 10 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 49,5–55,5 sebesar 8,33% atau sebanyak 3 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 56,5–62,5 sebesar 25% atau sebanyak 9 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 63,5–69,5 sebesar 16,67% atau sebanyak 6 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 70,5–76,5 sebesar 11,11% atau sebanyak 4 siswa. Berdasarkan tabel di atas diperoleh yaitu 5 butir soal *pretest* sudah diberikan kepada 36 siswa pada kelas

eksperimen I total nilai siswa yang terbanyak yaitu diantara nilai 42,5–48,5 sebesar 27,78% atau sebanyak 10 siswa.

**2) Data Hasil *Pre Test* Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* Melalui Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_2Y_1$ )**

Menurut data hasil model pembelajaran *self organized learning enviroment (SOLE)* melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat diuraikan seperti: nilai rata–rata hitung ( $\bar{X}$ ) yaitu sebesar 49,210 ; variansi yaitu sebesar 48.765 ; standar deviasi (SD) yaitu 6.9832 ; nilai maksimum yaitu 68 ; nilai minimum yaitu 40 dengan rentang nilai (Range) yaitu 28.

Perhatikan daftar perhitungan dibawah ini:

Tabel 4.9

Frekuensi Data Distribusi Hasil *Pre Test* Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* Melalui Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_2Y_1$ )

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	39,5 – 43,5	6	15,79%
2	44,5 – 48,5	13	34,21%
3	49,5 – 53,5	11	28,95%
4	54,5 – 58,5	3	7,90%
5	59,5 – 63,5	2	5,26%
6	64,5 – 68,5	3	7,89%
	Jumlah	38	100%

Pada daftar data *pretest* model pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Google Classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ( $X_2Y_1$ ) diperoleh bahwa ada perbedaan setiap siswa, yaitu ada siswa memperoleh nilai tinggi, sedang

dan rendah. Murid yang berkedudukan diantara nilai 39,5–43,5 sebesar 15,79% atau sebanyak 6 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 44,5–48,5 sebesar 34,21% atau sebanyak 13 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 49,5–53,5 sebesar 28,95% atau sebanyak 11 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 54,5–58,5 sebesar 7,90% atau sebanyak 3 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 59,5–63,5 sebesar 5,26% atau sebanyak 2 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 64,5–68,5 sebesar 7,89% atau sebanyak 3 siswa. Berdasarkan tabel di atas diperoleh yaitu 5 butir soal *pretest* sudah diberikan kepada 38 murid pada kelas percobaan kedua total nilai siswa yang terbanyak yaitu diantara nilai 44,5–48,5 sebesar 34,21% atau sebanyak 13 siswa.

#### b. Data Hasil Akhir (*Postest*)

Data Postest Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Siswa

Sumber Statistik	$X_1$		$X_2$		Jumlah	
	$Y_1$	N =	36	N =	38	N =
	$\sum X_1 Y_1 =$	2824	$\sum X_2 Y_1 =$	2912	$\sum X_1 X_2 Y_1 =$	5736
	Mean =	78,444	Mean =	76,631	Mean =	76,537
	SD =	6,9465	SD =	6,5941	SD =	6,782
	Var =	48,253	Var =	43,482	Var =	46,006
	$\sum (X_1 Y_1^2)$	223216	$\sum (X_2 Y_1^2)$	224760	$\sum (X_1 X_2 Y_1^2)$	447976
$Y_2$	N =	36	N =	38	N =	74
	$\sum X_1 Y_2$	1767	$\sum X_2 Y_2$	1780	$\sum X_1 X_2 Y_2$	3547
	Mean	49,44	Mean	46,50	Mean	47,97
	SD	9,778	SD	8,664	SD	9,2785
	Var	45,179	Var	75,056	Var	129,338
	$\sum (X_1 Y_2^2)$	91358	$\sum (X_2 Y_2^2)$	91358	$\sum (X_1 X_2 Y_2^2)$	176301

**1) Data Hasil Post Test Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* Melalui Aplikasi *Zoom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_1Y_1$ )**

Menurut hasil model pembelajaran *self organized learning enviroment (SOLE)* melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat diuraikan seperti: nilai rata-rata hitung ( $X$ ) yaitu sebesar 78.444; variansi yaitu sebesar 48.253; standar deviasi (SD) yaitu 6.9465; nilai maksimum yaitu 90 ; nilai minimum yaitu 62 dengan rentang nilai (Range) yaitu 28.

Perhatikan daftar perhitungan dibawah ini:

Tabel 4.10

**Distribusi Frekuensi Data Hasil Post Test Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* Melalui Aplikasi *Zoom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_1Y_1$ )**

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	61,5-65,5	2	5,56%
2	66,5-70,5	3	8,33%
3	71,5-75,5	6	16,67%
4	76,5-80,5	11	30,56%
5	81,5-85,5	7	19,44%
6	86,5-90,5	7	19,44%
	Jumlah	36	100%

Pada daftar data postest model pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Zoom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ( $X_2Y_1$ ) terdapat ada perbandingan nilai setiap murid, yaitu ada murid mendapatkan nilai tinggi, sedang dan rendah. Murid yang berkedudukan diantara nilai 61.5-65.5 sebesar 5.56% atau sebanyak 2 siswa. Murid yang

berkedudukan diantara nilai 66.5-70.5 sebesar 8.33% atau sebanyak 3 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 71.5-75.5 sebesar 16.67% atau sebanyak 6 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 76.5-80.5 sebesar 30.56% atau sebanyak 11 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 81.5-85.5 sebesar 19.44% atau sebanyak 7 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 86.5-90.5 sebesar 19.44% atau sebanyak 7 siswa. Berdasarkan daftar diperoleh yaitu 5 butir soal *pretest* sudah diserahkan kepada 36 murid didalam kelas percobaan pertama total nilai murid yang terbanyak yaitu diantara nilai 76.5-80.5 sebesar 30.56% atau sebanyak 11 siswa.

2) **Data Hasil *Postest* Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE) Melalui Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_2Y_1$ )**

Menurut data hasil model pembelajaran *self organized learning enviroment* (SOLE) melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat diuraikan seperti: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yaitu sebesar 76,631 ; variansi yaitu sebesar 43,482; standar deviasi (SD) yaitu 6,594 ; nilai maksimum yaitu 90 ; nilai minimum yaitu 64 dengan rentang nilai (Range) yaitu 26.

Perhatikan daftar perhitungan dibawah ini:

Tabel 4.11

Distribusi Frekuensi Data Hasil *Post Test* Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE) Melalui

Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan  
Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $X_1Y_1$ )

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	63,5-67,5	2	5,26%
2	68,5-72,5	11	28,95%
3	73,5-77,5	11	28,95%
4	78,5-81,5	4	10,53%
5	82,5-85,5	4	10,53%
6	86,5-90,5	6	15,78%
	Jumlah	38	100%

Pada daftar data posttest model pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Google Classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ( $X_2Y_1$ ) terdapat ada perbandingan nilai setiap murid, yaitu ada murid mendapatkan nilai tinggi, sedang dan rendah.. Murid yang berkedudukan diantara nilai 63.5-67.5 sebesar 5.26% atau sebanyak 2 peserta didik. Murid yang berkedudukan diantara nilai 68.5-72.5 sebesar 28.95% atau sebanyak 11 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 73.5-77.5 sebesar 28,95% atau sebanyak 11 peserta didik. Murid yang berkedudukan diantara nilai 82.1-85,5 sebesar 10.53% atau sebanyak 6 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 86,5-90.5 sebesar 15.78% atau sebanyak 2 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 64,5–68,5 sebesar 7,89% atau sebanyak 3 siswa. Berdasarkan daftar diperoleh yaitu 5 butir soal posttest sudah diserahkan kepada 38 murid didalam kelas eksperimen kedua total nilai murid yang terbanyak yaitu diantara nilai 68.5-72.5 dan 73.5-77.5 masing–masing sebesar 28.95% atau sebanyak 11 siswa.

### c. Data Hasil Akhir (Angket)

Data Postest Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Siswa

Sumber Statistik	$X_1$		$X_2$		Jumlah	
$Y_1$	N =	36	N =	38	N =	74
	$\sum X_1 Y_1 =$	2824	$\sum X_2 Y_1 =$	2912	$\sum X_1 X_2 Y_1$	5736
	Mean =	78,444	Mean =	76,631	Mean	76,537
	SD =	6,9465	SD =	6,5941	SD =	6,782
	Var =	48,253	Var =	43,482	Var =	46,006
	$\sum (X_1 Y_1^2)$	223216	$\sum (X_2 Y_1^2)$	224760	$\sum (X_1 X_2 Y_1^2)$	447976
$Y_2$	N =	36	N =	38	N =	74
	$\sum X_1 Y_2$	1767	$\sum X_2 Y_2$	1780	$\sum X_1 X_2 Y_2$	3547
	Mean	49,44	Mean	46,50	Mean	47,97
	SD	9,778	SD	8,664	SD	9,2785
	Var	45,179	Var	75,056	Var	129,338
	$\sum (X_1 Y_2^2)$	91358	$\sum (X_2 Y_2^2)$	91358	$\sum (X_1 Y_2^2)$	176301

#### 1) Data Hasil Angket Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE) Melalui Aplikasi *Zoom* terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa ( $X_1 Y_2$ )

Menurut data hasil model pembelajaran *self organized learning enviroment* (SOLE) melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa dapat diuraikan seperti: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yaitu sebesar 49.444 ; variansi yaitu sebesar 45.179 ; standar deviasi (SD) yaitu 9.778 ; nilai maksimum yaitu 69 ; nilai minimum yaitu 33 dengan rentang nilai (Range) yaitu 36.

Perhatikan daftar perhitungan dibawah ini:

Tabel 4.12

Distribusi Frekuensi Data Hasil Angket Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* Melalui Aplikasi *Zoom* terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa ( $X_1Y_2$ )

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	32,5-38,5	6	16,67%
2	39,5-44,5	4	11,11%
3	45,5-51,5	11	30,56%
4	52,5-57,5	9	25,00%
5	58,5-63,5	1	2,78%
6	64,5-69,5	5	13,58%
	Jumlah	36	100%

Pada daftar data angket model pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Zoom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa ( $X_1Y_2$ ) terdapat ada perbandingan nilai setiap murid, yaitu ada murid mendapatkan nilai tinggi, sedang dan rendah. Murid yang berkedudukan diantara nilai 32.5-38.5 sebesar 16.67% atau sebanyak 6 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 39.5-44.5 sebesar 11.11% atau sebanyak 4 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 45.5-51.5 sebesar 30.56% atau sebanyak 11 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 52.5-57.5 sebesar 25.00% atau sebanyak 9 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 58.5-63.5 sebesar 2.78% atau sebanyak 1 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 64.5-69.5 sebesar 13.58% atau sebanyak 5 siswa. Berdasarkan daftar diperoleh yaitu 20 butir pernyataan angket sudah diserahkan kepada 36 murid didalam kelas percobaan

pertama total nilai siswa yang terbanyak yaitu diantara nilai 45.5-51.5 sebesar 30.56% atau sebanyak 11 siswa.

2) **Data Hasil Angket Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* Melalui Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa ( $X_2Y_1$ )**

Menurut data yang diperoleh hasil model pembelajaran *self organized learning enviroment (SOLE)* melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa dapat diuraikan seperti: nilai rata-rata hitung ( $\bar{X}$ ) yaitu sebesar 46,50 ; variansi yaitu sebesar 75,067 ; standar deviasi (SD) yaitu 8,664 ; nilai maksimum yaitu 65 ; nilai minimum yaitu 31 dengan rentang nilai (Range) yaitu 34.

Perhatikan daftar perhitungan dibawah ini:

Tabel 4.13

Distribusi Frekuensi Data Hasil Angket Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* Melalui Aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa ( $X_2Y_2$ )

Kelas	Interval Kelas	Fo	Fr
1	30,5-35,5	5	13,16%
2	36,5-41,5	7	18,42%
3	42,5-47,5	7	18,42%
4	48,5-53,5	10	26,31%
5	54,5-59,5	7	18,42%
6	60,5-65,5	2	5,27%
	Jumlah	38	100%

Pada daftar data angket model pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *Google Classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa ( $X_2Y_2$ ) terdapat ada perbandingan nilai setiap murid, yaitu ada murid mendapatkan nilai tinggi, sedang dan

rendah. Murid yang berkedudukan diantara nilai 30.5-35.5 sebesar 13,16% atau sebanyak 5 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 36.5-41.5 sebesar 18,42% atau sebanyak 7 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 42.5-47.5 sebesar 18,42% atau sebanyak 7 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 48.5-53.5 sebesar 26,31% atau sebanyak 10 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 60.5-65.5 sebesar 15,78% atau sebanyak 2 siswa. Murid yang berkedudukan diantara nilai 64,5–68,5 sebesar 5,27% atau sebanyak 2 siswa. Berdasarkan daftar diperoleh yaitu 20 butir pernyataan angket sudah diserahkan kepada 38 murid didalam kelas percobaan kedua total nilai siswa yang terbanyak yaitu diantara nilai 48.5-53.5 sebesar 26,31% atau sebanyak 10 siswa.

## **B. Analisis N Gain Score**

Setelah diperoleh nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Selanjutnya, dilakukan perhitungan analisis n gain score dalam kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan *pembelajaran self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*.

Berikut ini tabel hasil analisis *n gain score*, yaitu:

No	Kelas Eksperimen 1	No	Kelas Eksperimen 2
	N <i>gain score</i>		N <i>gain score</i>
Rata – rata	0,500	Rata – rata	0,534
Maksimal	0,806	Maksimal	0,800
Minimal	0,117	Minimal	0,217

Adapun hasil perhitungan analisis *n gain score* memperlihatkan bahwa rata – rata *score* kelas eksperimen 1 sebesar 0,500 kategori sedang. Selanjutnya, terdapat siswa yang memperoleh *score* maksimal sebesar 0,806 kategori tinggi dan siswa memperoleh *score* minimal sebesar 0,117 kategori rendah. Sedangkan untuk rata – rata *score* pada kelas eksperimen 2 sebesar 0,534 kategori sedang. Selain itu, terdapat siswa yang memperoleh *score* maksimal sebesar 0,800 kategori tinggi dan siswa memperoleh *score* minimal sebesar 0,2173 kategori rendah.

### C. Uji Prasyarat Analisa Data

Sebelum melibatkan uji hipotesis terhadap data hasil tes siswa perlu melakukan uji prasyarat analisa data bahwa; Pertama yaitu data harus berpedoman dari sampel dipilih secara acak. Kedua, sampel harus berpedoman pada populasi yang berdistribusi normal. Ketiga, kelompok data mempunyai variansi yang homogen. Dari distribusi data yang diperoleh kemudian akan dilibatkan uji prasyarat analisa data normalitas dan homogenitas.

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas *Liliefors* meliputi salah satu teknik dalam uji normalitas untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$  sebelum melibatkan uji hipotesis.

Dari sampel dipilih acak kemudian diuji hipotesis dari nol yaitu sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, untuk hipotesis tandingan yaitu populasi berdistribusi tidak normal. Dimana bahwa sebaran data berdistribusi normal untuk ketentuan jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  . Namun bahwa sebaran data berdistribusi tidak normal jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  . Adapun hasil uji prasayat analisa data normalitas pada masing–masing sub kelompok dapat dijelaskan, yaitu :

### 1) Uji Normalitas *Pretest*

#### a. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi *Zoom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Menurut perolehan uji normalitas pada sampel model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ( $X_1Y_1$ ) diperoleh hasil nilai  $L_{hitung} = 0,043$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,147$ . Karena hasil nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka peneliti dapat menyimpulkan yaitu hipotesis nol diterima. Sehingga dapat kesimpulan yaitu sampel pada hasil model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi normal.

#### b. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Menurut perolehan uji normalitas pada sampel model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ( $X_2Y_1$ ) diperoleh hasil nilai  $L_{hitung} = 0,008$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,143$ . Karena hasil nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka peneliti dapat menyimpulkan yaitu hipotesis nol diterima. Sehingga dapat kesimpulan yaitu sampel pada hasil model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 4.13

Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis Lilliefors

<b>Kelompok</b>	<b><math>L_{hitung}</math></b>	<b><math>L_{tabel}</math></b>	<b>Kesimpulan</b>
$X_1Y_1$	0,043	0,147	$H_0$ diterima, normal
$X_2Y_1$	0,008	0,143	$H_0$ diterima, normal

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan yaitu semua sampel

berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena semua nilai

$L_{hitung} < L_{tabel}$ .

## 2) Uji Normalitas Posttest

### a. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi *Zoom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Menurut perolehan uji normalitas pada sampel model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-*

*learning* melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ( $X_1Y_1$ ) diperoleh hasil nilai  $L_{hitung} = 0,002$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,147$ . Karena hasil nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka peneliti dapat menyimpulkan yaitu hipotesis nol diterima. Sehingga dapat kesimpulan yaitu sampel pada hasil model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi normal.

**b. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Menurut perolehan uji normalitas pada sampel model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ( $X_2Y_1$ ) diperoleh hasil nilai  $L_{hitung} = 0,018$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,143$ . Karena hasil nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka peneliti dapat menyimpulkan yaitu hipotesis nol diterima. Sehingga dapat kesimpulan yaitu sampel pada hasil model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi

normal.

Tabel 4.14

Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis Lilliefors

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
$X_1Y_1$	0,002	0,147	$H_0$ diterima, normal
$X_2Y_1$	0,018	0,143	$H_0$ diterima, normal

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan yaitu semua sampel

berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena semua nilai

$$L_{hitung} < L_{tabel}.$$

### 3) Uji Normalitas Angket

#### a. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi Zoom terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa

Menurut perolehan uji normalitas pada sampel model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa ( $X_1Y_2$ ) diperoleh hasil nilai  $L_{hitung} = 0,055$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,147$ . Karena hasil nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka peneliti dapat menyimpulkan yaitu hipotesis nol diterima. Sehingga dapat kesimpulan yaitu sampel pada hasil model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi normal.

#### b. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa

Menurut perolehan uji normalitas pada sampel model

pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa ( $X_2Y_1$ ) diperoleh hasil nilai  $L_{hitung} = 0,023$  dengan nilai  $L_{tabel} = 0,143$ . Karena hasil nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka peneliti dapat menyimpulkan yaitu hipotesis nol diterima. Sehingga dapat kesimpulan yaitu sampel pada hasil model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 4.15

Rangkuman Hasil Uji Normalitas dengan Teknik Analisis Lilliefors

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
$X_1Y_1$	0,055	0,147	$H_0$ diterima, normal
$X_2Y_1$	0.023	0,143	$H_0$ diterima, normal

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan yaitu semua sampel

berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena semua nilai

$L_{hitung} < L_{tabel}$ .

## 2. Uji Homogenitas

Dalam memperoleh kelas sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak, perlu dilakukan pengujian homogenitas, artinya sampel yang dipakai pada riset dapat mewakili jumlah seluruh populasi atau tidak. Dalam riset ini melibatkan uji homogenitas dengan uji Bartlett untuk mengetahui homogen variansi populasi yang berdistribusi normal. Berikut ini hasil uji homogenitas yang diperoleh pada tabel, yaitu:

Tabel 4.16

## Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	dk	Si <sup>2</sup>	db. Si <sup>2</sup>	db. log Si <sup>2</sup>	X <sup>2</sup> tabel	X <sup>2</sup> hitung	Keputusan
X <sub>1</sub> Y <sub>1</sub>	35	16884	590940	147,961	0,725	3,841	Homogen
X <sub>2</sub> Y <sub>1</sub>	37	22458	830946	161,00	0,725	3,841	Homogen
X <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>	35	95,63	3347	69,320	0,527	3,841	Homogen
X <sub>2</sub> Y <sub>2</sub>	37	75,06	2777,2	69,390	0,527	3,841	Homogen

Dari tabel di atas nilai  $X_{hitung}^2$  yang diperoleh yaitu 0,725 untuk kemampuan pemahaman konsep matematis dan  $X_{hitung}^2 = 0,527$  untuk kemampuan disposisi matematis dan nilai  $X_{tabel}^2 = 3,840$  yang bermakna  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ . Jadi, peneliti menyimpulkan bahwa sampel yang digunakan pada riset ini dinyatakan homogen atau dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

### 3. Uji Hipotesis

Diketahui data hasil kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa di kelas eksperimen I dan eksperimen II didapat bahwa data memiliki sebaran yang berdistribusi normal dan homogen. Dalam riset ini melaksanakan pengujian data dengan melibatkan uji t pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Dasar pengujian ini untuk menguji hipotesis apakah dapat diterima kebenarannya atau tidak. Untuk mengetahui nilai  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Bila kedua data homogen dan sampel tidak sama, maka rumus uji t yang digunakan, yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Berikut ini hasil uji hipotesis pada kedua kelas, yaitu:

Tabel 4.17

Hasil Pengujian Hipotesis				
No	Data	Rata – rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
1	Kelas Eksperimen 1	53,11	3,251	1,993
2	Kelas Eksperimen 2	51,92		

Adapun dari hasil perhitungan uji t didapat bahwa nilai  $t_{hitung} = 3,251$  dan  $t_{tabel} = 1,993$ . Hal ini bermaksud  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan data diatas peneliti menyatakan simpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa. Berikut ini dapat dijelaskan secara detail yaitu:

#### a. Hipotesis 1

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

$H_a$  : Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan

*google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{X_1Y} = \mu_{X_2Y}$$

$$H_a : \mu_{X_1Y} \neq \mu_{X_2Y}$$

Berdasarkan tabel hasil uji hipotesis uji t diatas, dimana dalam model pembelajaran SOLE melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,251 dan  $t_{tabel} = 1,993$  yang berarti sesuai dengan ketentuan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka **Ho ditolak dan Ha diterima.**

Oleh karena itu, dari hasil tersebut memperoleh temuan bahwa: “Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021”.

#### **b. Hipotesis Kedua**

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_{X_1Y_1} = \mu_{X_2Y_1}$$

$$H_a : \mu_{X_1Y_1} \neq \mu_{X_2Y_1}$$

Berdasarkan tabel hasil uji hipotesis uji t diatas, dimana dalam model pembelajaran SOLE melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,251 dan  $t_{tabel} = 1,993$  yang berarti sesuai dengan ketentuan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka **H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>a</sub> diterima.**

Oleh karena itu, dari hasil tersebut memperoleh temuan bahwa: “Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021”.

### c. Hipotesis Ketiga

H<sub>0</sub> : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa

pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu X_1 Y_2 = \mu X_2 Y_2$$

$$H_a : \mu X_1 Y_2 \neq \mu X_2 Y_2$$

Berdasarkan tabel hasil uji hipotesis uji t diatas, dimana dalam model pembelajaran SOLE melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,251 dan  $t_{tabel} = 1,993$  yang berarti sesuai dengan ketentuan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka **Ho ditolak dan Ha diterima.**

Oleh karena itu, dari hasil tersebut memperoleh temuan bahwa: “Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021”.

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian eksperimen mengenai Pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan

pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021. Adapun, proses riset yang dilakukan peneliti, yaitu:

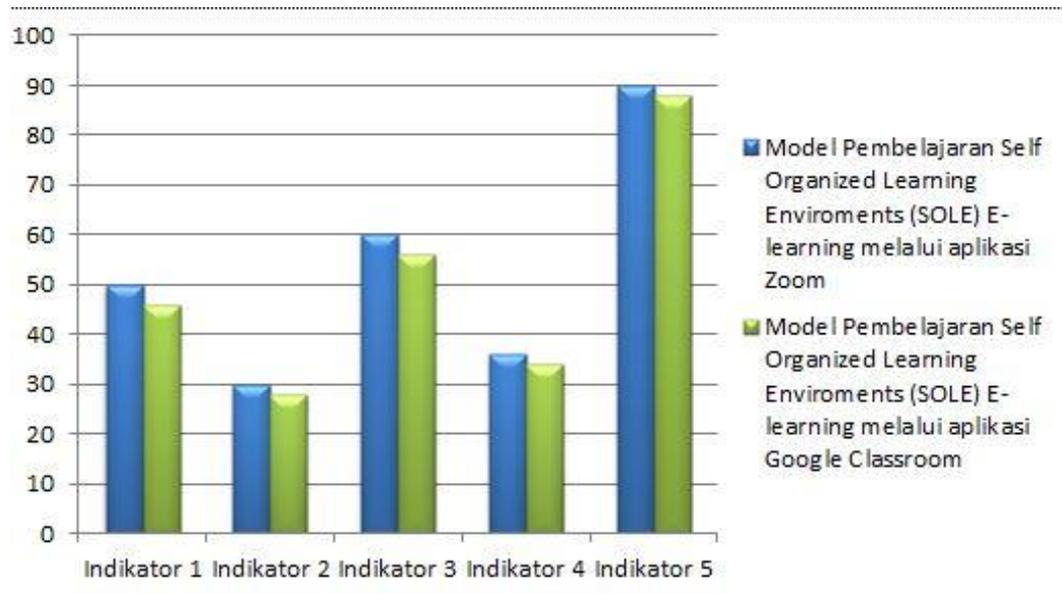
- a. Peneliti melibatkan sebagai objek dan sampel sebanyak riset dua kelas, bahwa kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen 1 yang diajarkan menerapkan model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan XI MIA 2 kelas eksperimen 2 yang diajarkan menggunakan model *pembelajaran self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom*.
- b. Pada pertemuan awal, terlebih dahulu memberikan *pretest* yang sama untuk mengetahui kemampuan awal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral tak tentu dengan soal berbentuk uraian sebanyak 5 butir kepada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
- c. Peneliti menerapkan model pembelajaran yang diajarkan kepada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sesuai pedoman rencana pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan selama 4 pertemuan.
- d. Pada akhir pertemuan, peneliti juga memberikan soal *posttest* dan angket yang sama masing – masing sebanyak 4 butir soal dan 20 pernyataan angket untuk kedua kelompok kelas untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa sesudah diberikan perlakuan kedua model

pembelajaran pada materi integral tak tentu.

Berdasarkan hasil tes diperoleh bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah dan dibawah rata-rata sebesar 55,05 pada kelas eksperimen 1 dan sebesar 49,21 pada kelas eksperimen 2. Akan tetapi, sesudah diberikan perlakuan kedua model pembelajaran menghasilkan nilai rata – rata yang meningkat pada kelas eksperimen 1 sebesar 78,44 dan pada kelas eksperimen 2 sebesar 76,63. Didasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas pada kedua kelompok kelas memperoleh nilai berdistribusi normal dan homogen yang sesuai dengan perhitungan di bab 3.

**1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.**

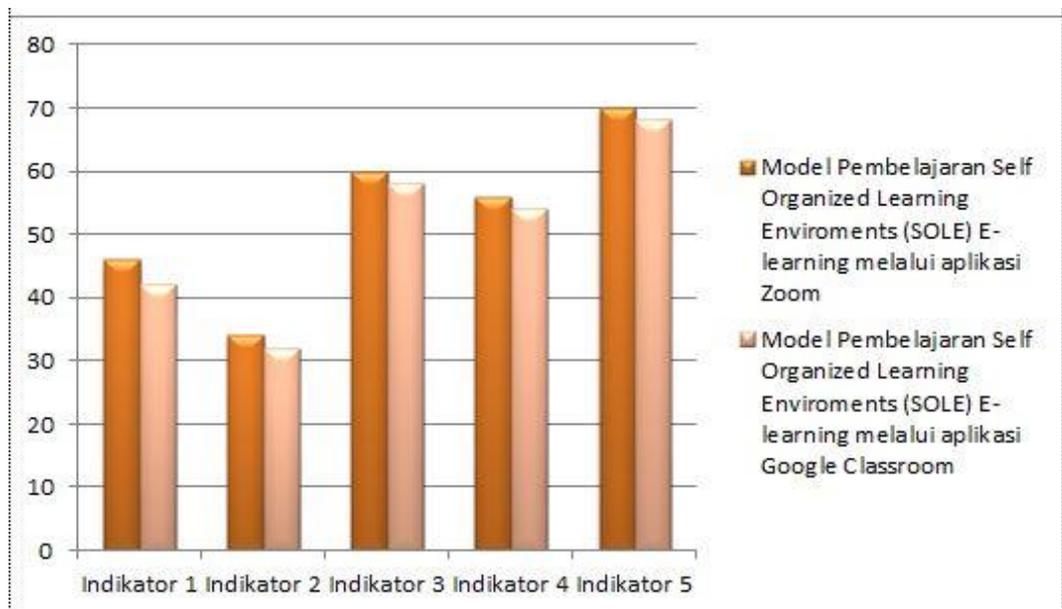
Dari hasil pengujian hipotesis pertama melibatkan uji-t diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung} = 3,251$  dan  $t_{tabel} = 1,993$ , yang sesuai dengan ketentuan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka Ho ditolak dan Ha diterima. Oleh karena itu temuan hipotesis pertama disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.



Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Gambar 4.1

Histogram Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $XY_1$ )



Kemampuan Disposisi Matematis

Gambar 4.2

Histogram Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa ( $XY_2$ )

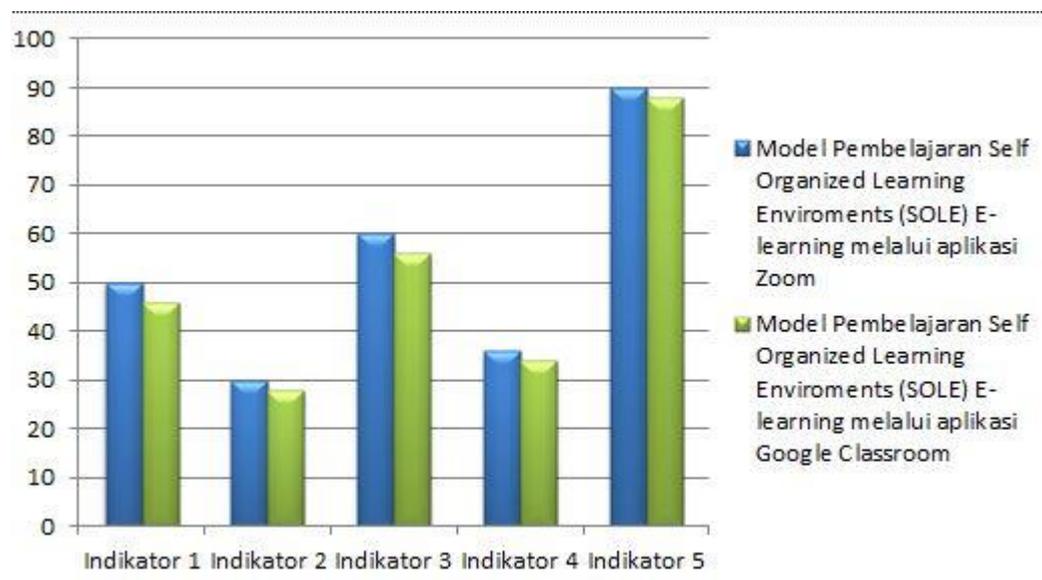
Berdasarkan histogram hasil nilai kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis terdapat perbedaan nilai yang menerapkan model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* lebih tinggi dibandingkan nilai yang menerapkan model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *google classroom*. sehingga peneliti menyimpulkan yaitu kelas yang diajar model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* lebih baik daripada kelas yang diajar model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *google classroom*.

Dalam riset *self-organized learning environment teaching strategy for* ELT in Merdeka Belajar *concept for high school students in* Indonesia oleh Muhammad Anis menyatakan pembelajaran SOLE diterapkan untuk melibatkan pengalaman sebagai membentuk pemahaman konsep. Selanjutnya, pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) yaitu pembelajaran yang ampuh dalam melibatkan siswa untuk mendapatkan dan mengubah informasi yang diperoleh supaya siswa mampu memahami konsep dan permasalahan yang terdapat pada materi pembelajaran sehingga membentuk pemahaman siswa secara menyeluruh mengenai suatu pengetahuan konsep materi pembelajaran. Menurut peneliti, keberhasilan faktor-faktor yang menjadikan pembelajaran *self organized learning*

*enviroments* (SOLE) berhasil yaitu siswa merespon materi dan pertanyaan dengan baik dan melibatkan siswa untuk kerja sama dalam diskusi secara daring, siswa ditempatkan pada kelompok untuk berdiskusi sesuai dengan sintaks pembelajaran dan untuk melatih menggabungkan ide antar siswa, serta siswa merasa semangat dan tertarik dalam proses pembelajaran yang memberikan penjelasan materi integral tak tentu dan mendapatkan jawaban dari pemecahan masalah menggunakan internet yang jarang didapatkan ketika belajar *online* dengan guru. Dengan ini, kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa akan terlatih dan meningkat.

**2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.**

Dari hasil pengujian hipotesis kedua melibatkan uji-t diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung} = 3,251$  dan  $t_{tabel} = 1,993$ , yang sesuai dengan ketentuan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka Ho ditolak dan Ha diterima.maka Ha diterima dan Ho ditolak. Oleh karena itu temuan hipotesis kedua disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.



Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Gambar 4.3

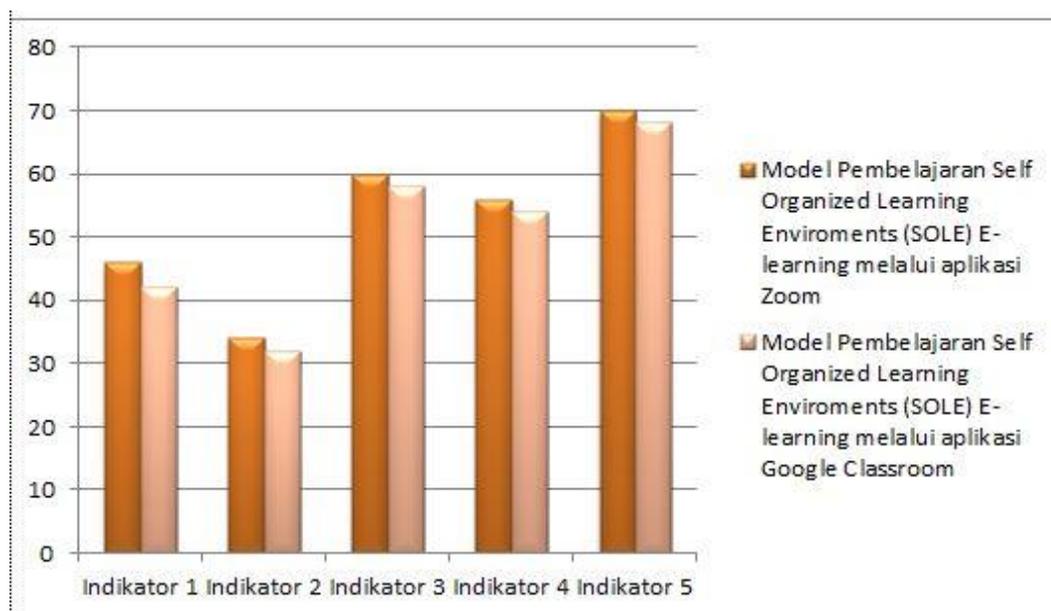
Histogram Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa ( $XY_1$ ) Berdasarkan histogram hasil nilai kemampuan pemahaman

konsep matematis terdapat perbedaan nilai yang menerapkan model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* lebih tinggi dibandingkan nilai yang menerapkan model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom*. sehingga peneliti menyimpulkan yaitu kelas yang diajar model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* lebih baik daripada kelas yang diajar model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom*.

Dalam riset *self directed adult learning in a ubiquitous learning environment: a meta-riview* menyatakan ada beberapa tahapan pada pembelajaran self organized learning enviroments (SOLE). Tahapan model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) secara umum yaitu tahap question dengan memberikan pertanyaan keada siswa untuk menimbulkan rasa ingin tahu, kemudian pada tahap investigasi siswa bersama teman sekelompok berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan menggunakan internet, dimana pada tahap ini siswa saling bertukar pikiran dan informasi untuk mendapatkan jawaban pertanyaan. Selanjutnya pada tahap riview siswa bersama teman sekelompok untuk mempresentasikan hasil jawaban. Sehingga hal inil akan memperkuat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

**3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.**

Dari hasil pengujian hipotesis ketiga melibatkan uji-t diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung} = 3,251$  dan  $t_{tabel} = 1,993$ , yang sesuai dengan ketentuan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka Ho ditolak dan Ha diterima. Oleh karena itu temuan hipotesis ketiga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.



#### Kemampuan Disposisi Matematis

Gambar 4.4

Histogram Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* melalui aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Disposisi Matematis Siswa ( $XY_2$ )

Berdasarkan histogram hasil nilai kemampuan disposisi matematis terdapat perbedaan nilai yang menerapkan model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* lebih tinggi dibandingkan nilai yang menerapkan model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom*. sehingga peneliti menyimpulkan yaitu kelas yang diajar model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* lebih baik daripada kelas yang diajar model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *google classroom*.

Dalam riset “*instructional technology and distance learning*” oleh Donald G. Perrin mengatakan tantangan pembelajaran

*self organized learning enviroments* (SOLE) bahwa siswa harus mampu melakukan pembiasaan untuk mengatur kegiatan belajar. Apabila seorang siswa sudah mampu mengatur kegiatan belajar, maka siswa tersebut mengetahui kapan waktu untuk belajar dan mengambil peran untuk belajar mempelajari matematika, sehingga dari hal inilah siswa ditemukan seberapa tertarik dan semangat siswa tersebut dalam mempelajari matematika. Oleh karena itu, dapat memaksimalkan kemampuan disposisi matematis siswa.

Berikut ini tabel rangkuman hasil riset untuk menjelaskan temuan riset, yaitu:

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1	$H_0: \mu_{X_1Y} = \mu_{X_2Y}$ $H_a: \mu_{X_1Y} \neq \mu_{X_2Y}$ $t_{hitung} > t_{tabel}$ , $H_0$ ditolak dan $H_a$ diterima.	<p><math>H_0</math>: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>self organized learning enviroments</i> (SOLE) <i>e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> dan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021</p> <p><math>H_a</math>: Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>self organized learning enviroments</i> (SOLE) <i>e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> dan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.</p>	<p><b>Terdapat pengaruh</b> model pembelajaran <i>self organized learning enviroments</i> (SOLE) <i>e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> dan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.</p>	<p>Dalam keseluruhan bahwa kelas yang diajar model pembelajaran <i>self organized learning enviroments</i> (SOLE) <i>e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> <u>lebih baik</u> daripada kelas yang diajar model pembelajaran <i>self organized learning enviroments</i> (SOLE) <i>e-learning</i> melalui aplikasi <i>google classroom</i>.</p>
2	$H_0: \mu_{X_1Y_1} = \mu_{X_2Y_1}$ $H_a: \mu_{X_1Y_1} \neq \mu_{X_2Y_1}$	<p><math>H_0</math>: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>self</i></p>	<p><b>Terdapat pengaruh</b> model pembelajaran</p>	<p>Dalam keseluruhan bahwa kelas yang</p>

	<p><math>t_{hitung} &gt; t_{tabel}</math>, <math>H_0</math> ditolak dan <math>H_a</math> diterima.</p>	<p><i>organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> dan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021</p> <p><math>H_a</math>: Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>self organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> dan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.</p>	<p><i>self organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> dan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.</p>	<p>diajar model pembelajaran <i>self organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> <u>lebih baik</u> daripada kelas yang diajar model pembelajaran <i>self organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>google classroom</i>.</p>
3	<p><math>H_0: \mu X_1 Y_2 = \mu X_2 Y_2</math>  <math>H_a: \mu X_1 Y_2 \neq \mu X_2 Y_2</math>  <math>t_{hitung} &gt; t_{tabel}</math>, <math>H_0</math> ditolak dan <math>H_a</math> diterima.</p>	<p><math>H_0</math>: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>self organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> dan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021</p> <p><math>H_a</math>: Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>self organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> dan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.</p>	<p><b>Terdapat pengaruh</b> model pembelajaran <i>self organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> dan <i>google classroom</i> terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021.</p>	<p>Dalam keseluruhan bahwa kelas yang diajar model pembelajaran <i>self organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>zoom</i> <u>lebih baik</u> daripada kelas yang diajar model pembelajaran <i>self organized learning enviroments (SOLE) e-learning</i> melalui aplikasi <i>google classroom</i>.</p>

### E. Keterbatasan Penelitian

Riset ini sudah dilaksanakan dengan maksimal dan sesuai dengan prosedur ilmiah, namun peneliti menyadari bahwa ada kendala yang terjadi, dimana kendala tersebut yang terjadi pada riset ini merupakan

keterbatasan penelitian. Hal ini dilakukan agar hasil riset yang didapat sesuai dengan perlakuan yang sudah dilaksanakan. Adapun keterbatasan penelitian, yaitu

1. Peneliti lebih memfokuskan melibatkan materi integral, dan tidak melibatkan materi selain materi integral.
2. Peneliti hanya memfokuskan untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *self organized learning enviroments* (SOLE) *e-learning* melalui aplikasi *google classroom* dan tidak menggunakan model pembelajaran yang lain.
3. Dalam pelaksanaan ujian posttest online, masih ada beberapa siswa meminta tambahan waktu dengan alasan jaringan, kehabisan kuota, bentrok dengan pekerjaan rumah dan menjaga nenek maupun orang tua, sedangkan waktu yang diberikan sudah sesuai dengan waktu kegiatan belajar sekolah.
4. Dalam pelaksanaan ujian *online*, peneliti memberikan amanah pada siswa agar dilaksanakan secara mandiri tanpa meminta bantuan teman.
5. Dalam pelaksanaan diskusi secara *zoom*, terdapat beberapa siswa yang terlambat masuk dikarenakan jaringan ditempat siswa, kehabisan kuota, membantu orang tua membersihkan rumah dan sedang berada diluar tempat (bukan dirumah).

**BAB V**  
**SIMPULAN, IMPLIKASI SARAN**

**A. Kesimpulan**

Dalam riset ini peneliti kemukakan kesimpulan menurut perolehan hasil data riset yang telah didapatkan dari perumusan masalah, peneliti simpulkan yaitu :

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020 – 2021 mendapatkan hasil nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,251 dan  $t_{tabel} = 1,993$  yang berarti sesuai dengan ketentuan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  , maka Ho ditolak dan Ha diterima.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020 – 2021 mendapatkan hasil nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,251 dan  $t_{tabel} =$

1,993 yang berarti sesuai dengan ketentuan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka Ho ditolak dan Ha diterima.

3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan disposisi matematis siswa pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021 mendapatkan hasil nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,251 dan  $t_{tabel} = 1,993$  yang berarti sesuai dengan ketentuan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka Ho ditolak dan Ha diterima.

## B. Impilkasi

Waktu riset yang telah dilaksanakan tampak siswa pada kelas percobaan pertama yang diajarkan model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan kelas percobaan kedua yang diajarkan model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE)* melalui aplikasi *google classroom*.

Pada kelas ekperimen I, peneliti membagi kelompok siswa secara acak sebelum memulai pembelajaran. Pada pembelajaran ini seluruh siswa dilibatkan untuk melakukan pembelajaran mandiri berbasis internet dan kelompok secara *zoom online*. Setelah itu, peneliti memberikan

permasalahan berupa soal untuk dilaksanakan diskusi dengan teman kelompok untuk saling bertukar pikiran. Kemudian, perwakilan kelompok siswa menjawab pertanyaan soal yang telah diberikan. Selanjutnya, peneliti memberikan penjelasan materi pembelajaran integral tak tentu dan memberikan kaitan materi terhadap pertanyaan yang telah dijawab siswa. Sebelum pembelajaran berakhir peneliti memberikan 1 soal kepada siswa dan dipilih secara acak bagi siswa yang menjawab untuk mengetahui pemahaman konsep dan disposisi matematis siswa dengan materi yang diajarkan. Pada akhir pembelajaran, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dengan melibatkan pengaplikasian materi belajar dalam kehidupan sehari-hari.

Sementara pada kelas eksperimen II, semua siswa dibagi dalam beberapa kelompok melalui aplikasi *google classroom*. Kemudian, peneliti memberikan soal kepada siswa untuk dijawab setelah berdiskusi dengan kelompok. Selanjutnya, peneliti mengirimkan video pembelajaran kepada siswa untuk memberikan penjelasan materi pembelajaran integral tak tentu. Pada akhir pembelajaran, peneliti menyampaikan tujuan materi belajar integral tak tentu dengan mengaplikasikan dilingkungan masyarakat.

Berikut prosedur yang dilaksanakan pada riset ini menjelaskan secara ringkas, yaitu:

- a) Peneliti menyiapkan semua alat dan perlengkapan riset yakni: RPP,

Soal *Pretest*, Soal *Pretest*, LAS, dan Angket sebagai petunjuk untuk membantu dalam proses pembelajaran pada kegiatan penelitian.

- b) Memberikan soal *pretest* kepada siswa sebelum proses pembelajaran.
- c) Dengan berpetunjuk dari RPP, peneliti melangsungkan proses pembelajaran selama 4 kali sesuai dengan aturan pembagian materi Integral Tak Tentu. Setelah itu, LAS diberikan setelah siswa menyelesaikan proses pembelajaran.
- d) Sesudah dilaksanakan model pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *zoom* pada kelas eksperimen I dan model pembelajaran *SOLE* melalui aplikasi *google classroom* pada kelas eksperimen II. Kemudian, peneliti mengupload soal *posttest* dan angket melalui aplikasi *google classroom* dan memberikan arahan kepada siswa dalam menjawab *posttest* dan angket. Selanjutnya, siswa menjawab soal *posttest* serta angket dan mengupload kembali jawaban pada akun *google classroom* secara individu.
- e) Mengolah hasil data yang didapat dari siswa. Memeriksa hasil jawaban siswa dengan melibatkan analisa data yaitu: uji prasyarat data, analisa deskriptif, analisa statistik inferensial, dan analisis regresi. Adapun uji prasyarat dilakukan untuk uji homogenitas, uji hipotesis, dan uji normalitas. Setelah itu, analisa deskriptif dilibatkan melalui tabel kriteria skor kemampuan pemahaman konseptual matematis dan kemampuan disposisi matematis. Selanjutnya, melakukan penyajian data pada analisa statistik inferensial guna menilai nilai rata-rata, dan

standar deviasi. Sedangkan, analisis regresi dilibatkan untuk mendapatkan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa melalui model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE)* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom*.

Kesimpulan hasil riset ini memperoleh yaitu model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE)* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* dapat membantu guru melaksanakan kegiatan pembelajaran *e-learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan memaksimalkan kemampuan disposisi matematis siswa pada saat pembelajaran daring.

Berdasarkan dari hasil temuan waktu riset ini memperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* melalui aplikasi *zoom* dan *google classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis pada materi integral kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020 –2021.

### **C. Saran**

Bersumber dari perolehan riset ini, saran yang peneliti berikan adalah :

1. Untuk guru supaya meningkatkan wawasan tentang model pembelajaran *self organized learning enviroments (SOLE) e-learning* maupun model pembelajaran *e-learning* yang lain untuk terjadi peningkatan

kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan disposisi matematis siswa.

2. Untuk siswa, saat melaksanakan pembelajaran online agar lebih senang dan setulus hati serta antusias lagi dalam pembelajaran online.

Maka dengan siswa yang senang dan setulus hati dalam melaksanakan pembelajaran dapat mendorong semangat siswa pada saat mengikuti materi secara *online*, mengerjakan soal latihan maupun pekerjaan rumah secara mandiri dirumah dalam mempelajari matematika

3. Untuk peneliti berikutnya yang akan melaksanakan riset yang sesuai, menyarankan agar melanjutkan riset ini dengan pembahasan berbeda dan dapat menjadikan sebagai studi perbandingan meningkatkan mutu serta kualitas pendidikan matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda R., Amiruddin. 2017. *Inovasi Pendidikan Melejitkan Potensi Teknologi Dan Inovasi Pendidikan*. Medan: Widya Puspita.
- Andi, dkk. 2018. *Metodologi Penelitian*. Makassar: Gunadarma Ilmu.
- Amalia R., Fadilah. 2019. *Analisis Disposisi Matematis dan Karakter Kreatif Mahasiswa Melalui Metode Mind Mapping Pada Mata Kuliah Matematika Dasar*. Jurnal: Pros. SemNas Peningkatan Mutu Pendidikan. 1(1).
- Arifah U.dkk. 2017. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Konsep Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery*. UNION: Jurnal Pendidikan Matematik.5(3).
- Arifin F. 2018. *Pengaruh Pembelajaran E-Learning Model Web Centric Course Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa*. Jurnal: Pendidikan Matematika. 12(2).
- Aviva H. 2019. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Elearning Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa di Universitas Negeri Padang*. Jurnal: Teknik Elektro Dan Vokasional. 5(2).
- Budi D. 2012. *Kalkulus Integral dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Chanifah. 2020. *Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Online Menggunakan Aplikasi Zoom Pada Mata Pelajaran BTIK Kelas VII A SMP Takhassus Al-Qur'an Kalibeber*. Jurnal: Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK). 13(2)
- Costa M, J. 2014. *Self-organized Learning Environments and the Future of Student-centered Education*. Jurnal: Government Associate Laboratory, School of Health Sciences. 10.1002/bmb.20781.
- Dalsgaard C., Helle, M. 2008. *Journal: Instructional Technology Distance Learning*. 5(2).
- Dewiatmini P. 2010. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Siswa kelas VII A SMP Negeri 14 Yogyakarta Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divions (STAD)*. Skripsi eprints.uny.ac.id. Yogyakarta: UNY.
- Departement Agama RI. 2016. *Al-Quran dan Terjemahan*. Jakarta Pusat: Bintang Indonesia Jakarta.
- Dron J. dkk. 2021. *Steps Towards A Self-Organising Learning Enviroments*.

- Eka P. A. 2020. *Social Media dan Social Network*. Bandung: Informatika.
- Hadi E. A. 2018. *Penggunaan Model Pembelajaran E-learning Dalam Meningkatkan Kualitas Belajar*. Jurnal Warta Edisi: 56. ISSN: 1829–7463
- Hidayat R., Abdillah. 2019. *Ilmu Pendidikan Konsep,Teori dan Aplikasinya*. Medan; Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia.
- Husnidar, dkk. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa*. Jurnal: *Didaktik Matematika*. 1(1).
- Indarti, dkk. 2015. *E-Learning untuk Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) Guru*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Indrayana D. 2019. *Rancang Bangun Sistem Pembelajaran Model SOLE Berbasis Web Belajar Dengan Gaya VAK Untuk Meningkatkan Pemahaman Kognitif Siswa*. Skripsi. repository.upi.edu Jakarta: UPI.
- Jaya I. 2018. *Penerapan Statistika Untuk Pendidikan*.Medan: Perdana Publishing.
- Kamal I. dkk. 2020. *Pembelajaran di Era 4.0*. Bandung:Yrama Widya.
- Kesumawati N. 2008. *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal: Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika.
- Komariah K. 2020. *Implementasi Self Organised Learning Environment Pada Pembelajaran Logika dan Algoritma Komputer Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa*. Skripsi repository.upi.edu. Jakarta: UPI.
- Mustakim, Khairunnisa. 2019. *Pemanfaatan E-Learning Bagi Para Pendidik Di Era Digital 4.0*. Jurnal: Sosial Humanior. 2(2).
- Mitra S. 2014. *Effectiveness Of Self-Organised Learning by Children: Gates Head Experiments*.Journal: *Education And Human Development*.3(3).
- Nita, dkk. 2018. *Buku Brain Gym Untuk Mengembangkan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal: *Pedadiktika (Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar)*. 5(3).
- Nisa, dkk. 2021. *Pengaruh Model Pembelajaran E-Learning Berbantuan Google Classroom dan Zoom Cloud Meeting Terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMK Negeri 6 Samarinda*. Jurnal: *Kajian Pendidikan IPA (JKPI)*.1(1).
- Nurmalasari N. 2015. *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*

- Sekolah Dasar Melalui Model Guided Discovery Learning*. Tesis Magister. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Novitasari D. 2016. *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Jurnal: *Fibonacci*. 2(2)
- Noer S,H. 2018. *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Noormandiri. 2017. *Matematika Jilid 2 untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.
- Patmasalari D. dkk. 2017. *Karakteristik Tingkat Kreativitas Siswa yang Memiliki Disposisi Matematis Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Matematika* Jurnal: *Ilmiah Pendidikan Matematika*. 6(1).
- Pratiwi D. E. 2021. *Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Dan XLC (Xaverius Learning Center) Selama Study From Home Pada Masa Pandemi Covid-10 di SD Katolik Xaverius Surabaya*. Jurnal: *Bina Gogik*. 8(1).
- Umni, dkk. 2017. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Guided Discovery*. UNION: Jurnal Pendidikan Matematik. 5(3).
- Uno H. B. 2016. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Riana. 2019. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 11 Semarang Melalui Model Group Investigastion Berbantuan Colour Ball*. Jurnal: *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. 2613–9189.
- Rahman, A. 2019. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding DPNPM Unindra.
- Ruqoyah S. dkk. 2020. *Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika dengan VBA" Microsoft Excel"*. Purwakarta; Trea Aga Jacta Pedagogic.
- Salamah H. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT Konsep dan Aplikasi pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Kencana.
- Sandu, Ali. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Sleman: Literasi Media Publishing.
- Schunk, Dale. 2012. *Learning Theories An Educational Perspective*. The University of North Carolina: Pearson.

- Sharma P. 2007. *Supporting Self-Organized Learning With Personal Web Publishing Technologies And Practice*. Journal Of Computing In Higher Education. 8(2).
- Sharma P., Sebastian, F. 2004. *Introducing Technologies and Practices for Supporting Self-organized Learning in a Hybrid Environment*. Proceedings of I-Know.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syahban M. 2009. *Menumbuhkembangkan Daya dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Investigasi*. Jurnal: Educationist. 3(2).
- Septa W. H. 2013. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Tesis Magister. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sundayana Rostina. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Alfabeta
- Supratman, Nurhasmah. 2021. *Analisis Kesulitan Belajar Menggunakan E Learning Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa MA Qamarul Huda*. Jurnal: Ilmu Pengetahuan (CENDEKIA). 1(1).
- Tresnawati C. D. 2013. *Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Serta Disposisi Matematis Siswa SMA*. Jurnal: Infinity. 2(2).
- Yahya Muhyiddin. 2010. *Hadits Arabi'n Nawawi*. Indonesia: Maktab Dakwah dan Bimbingan Jaliyat Rabwah
- Yaumi M. 2015. *Model Pengembangan Media Dan Teknologi Pembelajaran: Suatu Pengantar*. Makassar: Alauddin University Press.
- Yazdi. 2012. *E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Informasi*. Jurnal: Imiah Foristek.2(1).

## Lampiran 1

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SELF ORGANIZED LEARNING ENVIROMENTS MELALUI APLIKASI ZOOM (KELAS EKPERIMEN 1)**

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan (MAN 1 Medan)

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/Genap

Pembahasan Pokok : Integral Tak Tentu

Alokasi Waktu : 2 × 45 menit (Pertemuan I)

#### **A. KOMPETENSI INTI:**

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, peduli, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjsama, toleransi, damai), tanggung jawab, responsif, dan pro-aktif aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan di lingkungan sekolah dan sosial dalam negara, kawasan nasional dan internasional.

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual konseptual, prosedural, dan kognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR KOMPETENSI

Pokok Pembahasan	Kompetensi Dasar	Indikator
Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar	3.8 Mendeskripsikan dan menganalisis fakta pada integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan	3.8.1 Mengidentifikasi fakta pada integral tak tentu  3.8.2 Menjelaskan definisi integral tak tentu fungsi aljabar  3.8.3 Menjelaskan bentuk dasar dan sifat–sifat integral tak tentu
	4.7 Menyelesaikan permasalahan mengenai dengan integral tak tentu fungsi aljabar	4.7.1 Menerapkan permasalahan integral tak tentu dengan prosedur  4.7.2 Menyajikan prosedur penyelesaian masalah yang mengenai bentuk dasar integral tak tentu

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Sesudah menerapkan proses pembelajaran, diharapkan siswa mampu:

1. Mengidentifikasi fakta dalam integral tak tentu fungsi aljabar
2. Menjelaskan definisi integral tak tentu fungsi aljabar
3. Menjelaskan bentuk dasar dan sifat–sifat integral tak tentu fungsi aljabar
4. Menggunakan prosedur penyelesaian daam menyelesaikan permasalahan integral tak tentu
5. Menyajikan penyelesaian masalah bentuk dasar dan sifat integral tak tentu

## D. MATERI PEMBELAJARAN

### 1. Definisi Integral Tak Tentu (Antiderivatif)

Integral tak tentu (Antiderivatif) adalah apabila dilibatkan fungsi turunan  $f(x)$  terhadap  $x$  maka mencari integral tersebut melibatkan fungsi asal yaitu  $f(x)$ . Simbol  $\int$  merupakan suatu tanda integral.

Adapun notasi dari antiderivatif yakni:

$$\int f(x) dx$$

### 2. Bentuk Dasar Integral Tak Tentu

Adapun bentuk dasar dari integral tak tentu yaitu:

#### a. Integral Konstanta

$$\int dx = ax + C$$

#### b. Integral Pangkat

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

Dalam menguji rumus di atas apakah benar maka diturunkan fungsi pada arah kanan sebagai berikut:

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C \right) = \frac{n+1}{n+1} x^{(n+1)-1} + 0 = x^n$$

### 3. Sifat Integral Tak Tentu (Penjumlahan dan Pengurangan)

Integral tak tentu mempunyai sifat yaitu penjumlahan dan pengurangan untuk memudahkan menyelesaikan permasalahan integral tak tentu.

Berikut ini rumus penjumlahan dan pengurangan tersebut yaitu:

$$\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) + \int g(x) dx \text{ (Sifat Penjumlahan)}$$

$$\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) - \int g(x) dx \text{ (Sifat Pengurangan)}$$

### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Model : *Self Organized Learning Enviroments*
2. Metode : Diskusi secara *daring* (melalui *zoom meeting*)
- 3.

### F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Media : Internet, Handphone atau Laptop

Alat : Aplikasi *Zoom*

Sumber Pembelajaran : Buku matematika wajib SMA Kelas XI

### G. LANGKAH – LANGKAH DALAM PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan mengajak berdoa bersama (menunjukkan sikap religius dan ungkapan rasa syukur atas karunia Tuhan) melalui aplikasi <i>zoom</i></li> <li>2. Guru membuat presensi kehadiran awal siswa pada kolom chat <i>zoom</i></li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk tetap semangat menjalani pembelajaran jarak jauh.</li> </ol>	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagikan dan mengupload soal <i>Pretest</i> sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>2. Guru memberikan pertanyaan kepada murid mengenai definisi dan sifat integral tak tentu (<b>Memberikan Pertanyaan</b>)</li> <li>2. Guru membagi kelompok siswa berdasarkan acak dari nomor urut presensi absen untuk membangun kerja sama antar siswa (<b>Mengorganisasi Siswa</b>)</li> <li>3. Guru menginstruksikan murid berdiskusi dengan teman kelompok secara daring melalui <i>zoom</i> untuk menentukan jawaban dari pertanyaan</li> </ol>	70 menit

	<p>materi tersebut (<b>Eksplorasi dan Investigasi Siswa</b>)</p> <p>5. Guru mempersilahkan perwakilan kelompok menjawab pertanyaan dan membahas jawaban dari hasil diskusi melalui zoom untuk mengkomunikasikan hasil jawaban pertanyaan kepada siswa lain. (<b>Monitoring</b>)</p> <p>6. Siswa perwakilan kelompok mempresentasi hasil jawaban dari pertanyaan telah dibahas kelompok secara daring untuk menyampaikan jawaban yang telah diskusi kelompok kepada siswa lain. (<b>Presentasi Hasil Eksplorasi dan Investigasi Siswa</b>)</p> <p>7. Guru merangkum jawaban yang diberikan siswa dan menjelaskan materi pembelajaran definisi, bentuk dasar, dan sifat – sifat integral tak tentu aljabar dan menghubungkan materi belajar dengan pertanyaan yang diberikan untuk mengaplikasikan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari – hari. (<b>Evaluasi dan Refleksi</b>)</p>	
Penutup	<p>1. Siswa dan guru menyimpulkan seluruh materi yang telah dibahas</p> <p>2. Guru memberikan tugas berupa lembar aktivitas siswa (LAS) kepada siswa dan dikumpulkan melalui aplikasi <i>google classroom</i></p> <p>3. Guru menutup pelajaran</p>	10 menit

## H. PENILAIAN

1. Soal Pre Test
2. Lembar Aktivitas Siswa (LAS I)
3. Angket Disposisi Matematis

Medan, Mei 2021

Mengetahui  
Kepala Sekolah  
Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan



**Maisaroh, M.Si**  
NIP. 196208041991032002

Guru Pamong Matematika

**Chairani Sinaga, S. Si**  
NIP. 197012312009122001

Mahasiswa Peneliti

**Nuraini Hasanah**  
NIM. 0305172115

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
***SELF ORGANIZED LEARNING ENVIROMENTS* MELALUI**  
**APLIKASI ZOOM (KELAS EKPERIMEN 1)**

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan (MAN 1Medan)  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : XI/Genap  
Pembahasan Pokok : Integral Tak Tentu  
Alokasi Waktu : 2 × 45 menit (Pertemuan II)

**A. KOMPETENSI INTI:**

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, peduli, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjsama, toleransi, damai), tanggung jawab, responsif, dan pro-aktif aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan di lingkungan sekolah dan sosial dalam negara, kawasan nasional dan internasional.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual konseptual, prosedural, dan kognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR KOMPETENSI

Pokok Pembahasan	Kompetensi Dasar	Indikator
Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar	3.8 Mendeskripsikan dan menganalisis fakta pada konsep integral substitusi dan permasalahan yang melibatkan integral tak tentu seperti kecepatan dan percepatan.	3.8.1 Mengidentifikasi fakta pada integral tak tentu  3.8.2 Menjelaskan konsep mengenai integral substitusi  3.8.3 Menjelaskan konsep mengenai perkalian skalar integral tak tentu  3.8.3 Menjelaskan konsep mengenai permasalahan yang melibatkan integral tak tentu.
	4.7 Menyelesaikan permasalahan mengenai konsep integral substitusi, kecepatan dan percepatan	4.7.1 Menyelesaikan masalah matematika mengenai integral substitusi  4.7.2 Menyelesaikan masalah matematika mengenai permasalahan yang melibatkan integral tak tentu seperti kecepatan dan percepatan.

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Sesudah menerapkan proses pembelajaran, diharapkan siswa mampu:

1. Mengidentifikasi fakta dalam konsep integral substitusi dan permasalahan yang melibatkan integral tak tentu seperti kecepatan dan percepatan
2. Menjelaskan konsep integral substitusi, perkalian skalar integral tak tentu.

3. Menjelaskan konsep permasalahan melibatkan integral tak tentu
4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan integral tak tentu seperti integral substitusi, kecepatan, dan percepatan dengan prosedur
5. Menyajikan penyelesaian masalah integral substitusi, kecepatan dan percepatan.

#### **D. MATERI PEMBELAJARAN**

##### **1. Perkalian Skalar Integral Tak Tentu**

Bentuk formula perkalian skalar integral tak tentu adalah:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx, \text{ untuk setiap bilangan real } k.$$

##### **2. Integral Substitusi**

Konsep dasar dari metode substitusi adalah mengubah persoalan integral yang kompleks menjadi bentuk integral yang sederhana

Bentuk umum integral substitusi adalah

$$\int \left[ f(u) \frac{du}{dx} \right] dx = \int f(u) du$$

##### **3. Permasalahan Dalam Integral Tak Tentu**

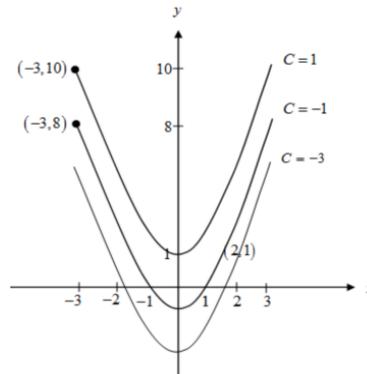
###### **i. Menentukan Persamaan Kurva dari Fungsi Turunan**

Suatu  $\frac{dy}{dx} = 2x$  adalah gradien garis singgung kurva  $y = f(x)$  pada setiap titik  $(x, y)$ , maka itu digunakan notasi differensial untuk gradien diperoleh:

$$\frac{dy}{dx} = 2x \rightarrow y = \int 2x dx = x^2 + C \dots (1)$$

untuk  $C \in \mathbb{R}$

Kurva dari  $y = x^2 + C$  menunjukkan pada gambar salah satu kurva di bawah ini merupakan himpunan parabola dengan  $C = 1, -1, -3$



Kurva parabola yang dimaksud harus melalui titik  $(-3, 10)$ , maka persamaan tersebut:

$$y = x^2 + C$$

$$10 = (-3)^2 + C$$

$$C = 1$$

### iii. Kecepatan dan Percepatan

Suatu fungsi  $s(t)$  dinyatakan jarak partikel setelah waktu  $t$ , sedangkan kecepatan  $v(t)$  dan percepatan  $a(t)$ , maka:

$$v(t) = s'(t) \text{ dan } a(t) = s''(t)$$

## E. METODE PEMBELAJARAN

1. Model : *Self Organized Learning Enviroments*
2. Metode : Diskusi secara *daring* (melalui *zoom meeting*)

## F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PENILAIAN

Media : Internet, Handphone atau Laptop

Alat : Aplikasi *Zoom*

Sumber Pembelajaran : Buku matematika wajib SMA Kelas XI

### G. LANGKAH – LANGKAH DALAM PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan mengajak berdoa bersama (menunjukkan sikap religius dan ungkapan rasa syukur atas karunia Tuhan) melalui aplikasi zoom</li> <li>2. Guru membuat presensi kehadiran awal siswa pada kolom chat zoom</li> <li>3. Guru memberikan kepada siswa untuk tetap semangat menjalani pembelajaran jarak jauh.</li> </ol>	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan pertanyaan berupa contoh soal mengenai permasalahan integral tak tentu kepada siswa (<b>Memberikan Pertanyaan</b>)</li> <li>2. Guru memberitahu siswa untuk menggunakan kelompok diskusi yang telah dibagi pada pertemuan sebelumnya. (<b>Mengorganisasi Siswa</b>)</li> <li>3. Guru mempersilahkan perwakilan kelompok dalam menjawab pertanyaan contoh soal tersebut untuk menentukan jawaban dari pertanyaan materi tersebut (<b>Eksplorasi dan Investigasi Siswa</b>)</li> <li>4. Guru mempersilahkan perwakilan kelompok menjawab dan membahas pertanyaan contoh soal jawaban dari hasil dikusi melalui zoom untuk mengkomunikasi hasil jawaban pertanyaan kepada siswa lain. (<b>Monitoring</b>)</li> <li>5. Siswa perwakilan kelompok mempresentasi hasil jawaban dari pertanyaan contoh soal telah dibahas kelompok secara daring untuk</li> </ol>	70 menit

	<p>menyampaikan jawaban yang telah diskusi kelompok kepada siswa lain. <b>(Presentasi Hasil Eksplorasi dan Investigasi Siswa)</b></p> <p>6. Guru merangkum jawaban siswa menjelaskan materi pembelajaran mengenai integral substitusi dan permasalahan melibatkan integral tak tentu seperti: kecepatan dan percepatan untuk mengaplikasikan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. <b>(Evaluasi dan Refleksi)</b></p>	
Penutup	<p>1. Siswa dan guru menyimpulkan seluruh materi yang telah dibahas</p> <p>2. Guru memberikan tugas berupa lembar aktivitas siswa (LAS) kepada siswa dan dikumpulkan melalui aplikasi <i>google classroom</i></p> <p>3. Guru menutup pelajaran</p>	10 menit

## H. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Lembar Aktivitas Siswa (LAS II)
2. Soal Post Test
3. Angket Disposisi Matematis

Medan, Mei 2021

Mengetahui  
Kepala Sekolah  
Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan



**Maisaroh, M.Si**  
NIP. 196208041991032002

Guru Pamong Matematika

**Chairani Sinaga, S. Si**  
NIP. 197012312009122001

Mahasiswa Peneliti

**Nuraini Hasanah**  
NIM. 0305172115

## Lampiran 2

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN SELF ORGANIZED LEARNING ENVIROMENTS MELALUI APLIKASI GOOGLE CLASSROOM (KELAS EKPERIMEN 2)**

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan (MAN 1Medan)

Mata Pelajaran : Matematika Wajib

Kelas/Semester : XI/Genap

Pembahasan Pokok : Integral Tak Tentu

Alokasi Waktu : 2 × 45 menit (Pertemuan I)

#### **A. KOMPETENSI INTI:**

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, peduli, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjsama, toleransi, damai), tanggung jawab, responsif, dan pro-aktif aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan di lingkungan sekolah dan sosial dalam negara, kawasan nasional dan internasional.

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual konseptual, prosedural, dan kognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR KOMPETENSI

Pokok Pembahasan	Kompetensi Dasar	Indikator
Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar	3.8 Mendeskripsikan dan menganalisis fakta pada integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan	3.8.1 Mengidentifikasi fakta pada integral tak tentu  3.8.2 Menjelaskan definisi integral tak tentu fungsi aljabar  3.8.3 Menjelaskan konsep mengenai perkalian skalar integral tak tentu  3.8.4 Menjelaskan bentuk dasar dan sifat-sifat integral tak tentu
	4.7 Menyelesaikan permasalahan mengenai dengan integral tak tentu fungsi aljabar	4.7.1 Menerapkan permasalahan integral tak tentu dengan prosedur  4.7.2 Menyajikan prosedur penyelesaian masalah yang mengenai bentuk dasar integral tak tentu

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Sesudah menerapkan proses pembelajaran, diharapkan siswa mampu:

1. Mengidentifikasi fakta dalam integral tak tentu fungsi aljabar
2. Menjelaskan definisi integral tak tentu fungsi aljabar
3. Menjelaskan bentuk dasar dan sifat-sifat integral tak tentu fungsi aljabar
4. Menggunakan prosedur penyelesaian daam menyelesaikan permasalahan integral tak tentu

5. Menyajikan penyelesaian masalah bentuk dasar dan sifat–sifat integral tak tentu

## D. MATERI PEMBELAJARAN

### 1. Definisi Integral Tak Tentu (Antiderivatif)

Integral tak tentu (Antiderivatif) adalah apabila dilibatkan fungsi turunan  $f(x)$  terhadap  $x$  maka mencari integral tersebut melibatkan fungsi asal yaitu  $f(x)$ . Simbol  $\int$  merupakan suatu tanda integral.

Adapun notasi dari antiderivatif yakni:

$$\int f(x) dx$$

### 2. Bentuk Dasar Integral Tak Tentu

Adapun bentuk dasar dari integral tak tentu yaitu:

#### a. Integral Konstanta

$$\int dx = ax + C$$

#### b. Integral Pangkat

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C$$

Dalam menguji rumus di atas apakah benar maka diturunkan fungsi pada arah kanan sebagai berikut:

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{1}{n+1} x^{n+1} + C \right) = \frac{n+1}{n+1} x^{(n+1)-1} + 0 = x^n$$

### 3. Sifat Integral Tak Tentu (Penjumlahan dan Pengurangan)

Integral tak tentu mempunyai sifat yaitu penjumlahan dan pengurangan untuk memudahkan menyelesaikan permasalahan integral tak tentu.

Berikut ini rumus penjumlahan dan pengurangan tersebut yaitu:

$$\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) + \int g(x) dx \text{ (Sifat Penjumlahan)}$$

$$\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) - \int g(x) dx \text{ (Sifat Pengurangan)}$$

### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Model : *Self Organized Learning Enviroments*
2. Metode : Diskusi secara *daring* (melalui *google classroom*)

### F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PENILAIAN

- Media : Internet, Handphone atau Laptop
- Alat : Aplikasi *Google Classroom*
- Sumber Penilaian : Buku matematika wajib SMA Kelas XI

### G. LANGKAH – LANGKAH DALAM PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengetik kata salam dan doa (menunjukkan sikap religius dan ungkapan rasa syukur atas karunia Tuhan) melalui aplikasi <i>google classroom</i> 2. Guru membuat presensi kehadiran awal siswa pada kolom komentar <i>google classroom</i> 3. Guru memberikan kata-kata motivasi semangat kepada siswa dalam menjalani pembelajaran jarak jauh.	10 menit

Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal <i>Pretest</i> sebelum pembelajaran dimulai.</li> <li>2. Guru memberikan pertanyaan kepada murid mengenai materi integral tak tentu melalui soal LAS <b>(Memberikan Pertanyaan )</b></li> <li>3. Guru membagi kelompok siswa berdasarkan acak dari nomor urut presensi absen untuk membangun kerja sama antar siswa <b>(Mengorganisasi Siswa)</b></li> <li>4. Guru menginstruksikan murid berdiskusi dengan teman kelompok secara daring melalui <i>google classroom</i> untuk menentukan jawaban dari pertanyaan materi tersebut <b>(Eksplorasi dan Investigasi Siswa)</b></li> <li>5. Guru mempersilahkan perwakilan kelompok menjawab pertanyaan dan membahas jawaban dari hasil diskusi yang diupload ke aplikasi <i>google classroom</i> untuk mengkomunikasi hasil jawaban pertanyaan kepada siswa lain. <b>(Monitoring)</b></li> <li>6. Guru merangkum jawaban yang diberikan siswa dan menjelaskan materi tentang definisi, bentuk dasar, dan sifat-sifat materi integral tak tentu melalui video beajar yang diupload ke aplikasi <i>google classroom</i> untuk mengaplikasikan materi belajar dalam kehidupan sehari-hari. <b>(Evaluasi dan Refleksi)</b></li> </ol>	70 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru menyimpulkan seluruh materi yang telah dibahas</li> <li>2. Guru memberikan tugas berupa lembar aktivitas siswa (LAS) kepada siswa dan dikumpulkan melalui aplikasi <i>google classroom</i></li> <li>3. Guru menutup pelajaran</li> </ol>	10 menit

## H. PENILAIAN PEMBELAJARAN

### 1. Soal Pre Test

2. Lembar Aktivitas Siswa (LAS II)
3. Angket Disposisi Matematis

Medan, Mei 2021

Mengetahui  
Kepala Sekolah  
Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan



**Maisaroh, M.Si**  
NIP. 196208041991032002

Guru Pamong Matematika

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Chairani Sinaga'.

**Chairani Sinaga, S. Si**  
NIP. 197012312009122001

Mahasiswa Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nuraini Hasanah'.

**Nuraini Hasanah**  
NIM. 0305172115

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
***SELF ORGANIZED LEARNING ENVIROMENTS MELALUI***  
***APLIKASI GOOGLE CLASSROOM (KELAS EKPERIMEN 2)***

Nama Sekolah : Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan (MAN 1Medan)  
Mata Pelajaran : Matematika Wajib  
Kelas/Semester : XI/Genap  
Pembahasan Pokok : Integral Tak Tentu  
Alokasi Waktu : 2 × 45 menit (Pertemuan II)

**A. KOMPETENSI INTI:**

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, peduli, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjsama, toleransi, damai), tanggung jawab, responsif, dan pro-aktif aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan di lingkungan sekolah dan sosial dalam negara, kawasan nasional dan internasional.
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual konseptual, prosedural, dan kognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR KOMPETENSI

Pokok Pembahasan	Kompetensi Dasar	Indikator
Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar	Mendeskripsikan integral tak tentu (anti turunan) fungsi aljabar dan  Menganalisis sifat – sifat integral tak tentu	Mengidentifikasi fakta pada integral tak tentu  Menjelaskan definisi integral tak tentu fungsi aljabar  Menjelaskan bentuk dasar integral tak tentu
	Menyelesaikan permasalahan mengenai dengan integral tak tentu fungsi aljabar	Menerapkan permasalahan integral tak tentu dengan prosedur  Menyajikan prosedur penyelesaian masalah yang mengenai bentuk dasar integral tak tentu

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Sesudah menerapkan proses pembelajaran, diharapkan siswa mampu:

1. Mengidentifikasi fakta dalam konsep integral substitusi dan permasalahan yang melibatkan integral tak tentu seperti kecepatan dan percepatan
2. Menjelaskan konsep integral substitusi dan perkalian skalar integral tak tentu.
3. Menjelaskan konsep permasalahan integral tak tentu
4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan integral tak tentu seperti integral substitusi, kecepatan, dan percepatan dengan prosedur
5. Menyajikan penyelesaian masalah integral substitusi, kecepatan dan

percepatan.

## D. MATERI PEMBELAJARAN

### 1. Perkalian Skalar Integral Tak Tentu

Bentuk formula perkalian skalar integral tak tentu adalah:

$$\int k f(x) dx = k \int f(x) dx, \text{ untuk setiap bilangan real } k.$$

### 2. Integral Substitusi

Konsep dasar dari metode substitusi adalah mengubah persoalan integral yang kompleks menjadi bentuk integral yang sederhana

Bentuk umum integral substitusi adalah

$$\int \left[ f(u) \frac{du}{dx} \right] dx = \int f(u) du$$

### 3. Permasalahan Dalam Integral Tak Tentu

#### i. Menentukan Persamaan Kurva dari Fungsi Turunan

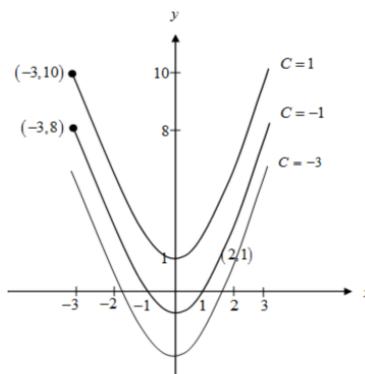
Suatu  $\frac{dy}{dx} = 2x$  adalah gradien garis singgung kurva  $y = f(x)$  pada setiap titik  $(x, y)$ , maka itu digunakan notasi differensial untuk gradien diperoleh:

$$\frac{dy}{dx} = 2x \rightarrow y = \int 2x dx = x^2 + C \dots (1)$$

untuk  $C \in \mathbb{R}$

Kurva dari  $y = x^2 + C$  menunjukkan pada gambar salah satu kurva di bawah ini merupakan himpunan parabola dengan  $C = 1, -1, -3$

Kurva parabola yang dimaksud harus melalui titik  $(-3, 10)$ , maka persamaan tersebut:



Kurva parabola yang dimaksud harus melalui titik  $(-3, 10)$ , maka persamaan tersebut:

$$y = x^2 + C$$

$$10 = (-3)^2 + C$$

$$C = 1$$

## ii. Kecepatan dan Percepatan

Suatu fungsi  $s(t)$  dinyatakan jarak partikel setelah waktu  $t$ , sedangkan kecepatan  $v(t)$  dan percepatan  $a(t)$ , maka:

$$v(t) = s'(t) \text{ dan } a(t) = s''(t)$$

## E. METODE PEMBELAJARAN

1. Model : *Self Organized Learning Enviroments*
2. Metode : Diskusi secara *daring* (melalui *google classroom*)

## F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PENILAIAN

1. Media : Internet, Handphone atau Laptop
2. Alat : Aplikasi *Google Classroom*
3. Sumber Pembelajaran : Buku matematika wajib SMA Kelas XI

### G. LANGKAH – LANGKAH DALAM PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengetik kata salam dan doa (menunjukkan sikap religius dan ungkapan rasa syukur atas karunia Tuhan) melalui aplikasi <i>google classroom</i> 2. Guru membuat presensi kehadiran awal siswa pada kolom komentar <i>google classroom</i> 3. Guru memberikan kata-kata motivasi semangat kepada siswa dalam menjalani pembelajaran jarak jauh.	10 menit
Inti	1. Guru memberikan pertanyaan berupa contoh soal mengenai permasalahan integral tak tentu kepada siswa ( <b>Memberikan Pertanyaan</b> ) 2. Guru memberitahu siswa untuk menggunakan kelompok diskusi yang telah dibagi pada pertemuan sebelumnya. ( <b>Mengorganisasi Siswa</b> ) 3. Guru mempersilahkan salah satu perwakilan kelompok dalam menjawab pertanyaan contoh soal tersebut untuk menentukan jawaban dari pertanyaan materi tersebut ( <b>Eksplorasi dan Investigasi Siswa</b> ) 4. Guru mempersilahkan perwakilan kelompok menjawab dan membahas pertanyaan contoh soal jawaban dari hasil dikusi daring melalui yang diupload ke aplikasi <i>google classroom</i> untuk mengkomunikasi hasil jawaban pertanyaan kepada siswa lain. ( <b>Monitoring</b> ) 5. Siswa perwakilan kelompok mempresentasi hasil jawaban dari pertanyaan contoh soal telah dibahas kelompok secara daring untuk menyampaikan jawaban yang telah diskusi kelompok kepada siswa lain. ( <b>Presentasi Hasil Eksplorasi dan</b>	70 menit

	<p><b>Investigasi Siswa)</b></p> <p>6. Guru merangkum jawaban yang diberikan siswa dan menjelaskan materi konsep integral substitusi dan permasalahan yang melibatkan integral tak tentu melalui video belajar yang diupload ke aplikasi <i>google classroom</i> untuk mengaplikasikan materi belajar dalam kehidupan sehari-hari. (<b>Evaluasi dan Refleksi</b>)</p>	
Penutup	<p>1. Siswa dan guru menyimpulkan seluruh materi yang telah dibahas</p> <p>2. Guru memberikan tugas berupa lembar aktivitas siswa (LAS) kepada siswa dan dikumpulkan melalui aplikasi <i>google classroom</i></p> <p>3. Guru menutup pelajaran</p>	10 menit

## H. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Lembar Aktivitas Siswa
2. Soal Post Tes
3. Angket Disposisi Matematis

Medan, Mei 2021

Mengetahui  
Kepala Sekolah  
Madrasah Aliyah Negeri 1 Medan



**Maisaroh, M.Si**  
NIP. 196208041991032002

Guru Pamong Matematika

**Chairani Sinaga, S. Si**  
NIP. 197012312009122001

Mahasiswa Peneliti

**Nuraini Hasanah**  
NIM. 0305172115

### Lampiran 3

#### Kisi – kisi Soal *Pretest* dan *Postest*

#### Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

<b>Materi</b>	<b>Indikator Yang Diukur</b>	<b>Nomor Soal</b>
Integral Tak Tentu Fungsi Aljabar	1. Menyatakan ulang konsep matematika	1a–5a
	2. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika	1b–5b
	3. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah	1c–5c
	4. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika	1d–5d
	5. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika	1e–5e

## Lampiran 4

### Soal *Pretest*

Satuan Pendidikan	: MAN 1 Medan
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Materi	: Integral Tak Tentu
Alokasi Waktu	: 20 Menit

#### **PETUNJUK SOAL:**

1. Lakukan berdoa sebelum menjawab soal.
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar yang disediakan.
3. Bacalah soal dan jawab soal dengan teliti dan mandiri.

---

Nama :

Kelas :

1. Jika diketahui suatu  $f(x)$  yaitu  $f(x) = (5^3\sqrt{3x})$ . Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
  - a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Diketahui bahwa  $f(4) = 125$ , maka tentukan nilai dari  $f(9) = \dots$
  - d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang kamu gunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Hitunglah hasil dari  $f(9) - f(4)$  menggunakan informasi yang ada pada soal di atas.
2. Jika diketahui suatu rumus  $y = 16x^{2021} : 2x^{2018}$  melalui titik  $(1, 5)$  di setiap titik  $(x, y)$ . Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!

- a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Carilah nilai  $C$  (konstanta) dari konsep yang dapat digunakan pada soal di atas.
  - d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang dapat digunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Diketahui bahwa  $f(3) = 15$ . Hitung hasil dari nilai  $C$  tersebut
3. Jika dituliskan suatu grafik fungsi  $y$  dalam bentuk  $y = 2ax + 4$  dengan  $a$  konstan dan grafik fungsi  $f$  melalui titik  $(3, -1)$  dan  $(2, 5)$ . Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
- a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Selesaikan hasil dari konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang dapat digunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Diketahui grafik fungsi  $y$  memotong sumbu  $y$ . Maka sumbu  $y$  pada titik?
4. Jika terdapat rumus yaitu  $\frac{df}{dx} = 4ax + 2b$ . Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
- a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Diketahui bahwa  $F(3) - F(2) = 36$  dan  $F(-2) - F(0) = 12$ .

Hitung hasil nilai  $a + b = \dots$

- d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang dapat digunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Jika  $F(4) = 15$ . Tentukan hasil nilai C dari konsep yang dapat kamu gunakan dan informasi soal di atas
5. Dimas mempunyai benda bola dengan kecepatan adalah  $v(t) = 12t^3 + 6t^2 - 10$  pada laju jarak sebesar 40 m. Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
- a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Diketahui waktu bola dimas sebesar  $2m/s$ . Maka tentukan hasil nilai C bola dimas dengan menggunakan dari informasi soal di atas.
  - d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang dapat digunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Jika Iqbal mempunyai benda bola pada kecepatan  $v(t) = 6t^3 - 5 dt$  dengan laju jarak 20 m dan waktu sebesar  $3 m/s$ . Hitung selisih hasil nilai C dari waktu dan laju jarak bola yang dimiliki Dimas dan Iqbal?

Lampiran 5

Pembahasan Soal Pre Test Kemampuan  
Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Nomor Soal	Pembahasan	Skor
1	<p>a. Menyatakan Ulang Konsep Matematika Membuat model matematika Dik: <math>f(x) = (5^3\sqrt{3x})</math> Konsep yang dapat digunakan yaitu:</p> $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $\int (5^3\sqrt{3x}) dx = \frac{5}{\frac{3}{2} + 1} 3x^{\frac{3}{2}+1} + 2x + C$ $= \frac{15x^{5/2}}{5/2} + 2x + C$ $= \frac{30}{5} x^{5/2} + 2x + C$ $= 6x^{5/2} + C$ <p>b. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika Klasifikasi sifat konsep yang digunakan adalah penjumlahan, dimana yaitu:</p> $f(x) = 6x^{5/2} + C$ <p>c. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah Membuat konsep yang dapat digunakan kedalam pemecahan masalah dan tentukan nilai dari <math>f(9) =</math></p> $f(4) = 125$ $6x^{5/2} + C = 125$ $6 \times (4)^2 \times \sqrt{4} + C = 125$ $6 \times 16 \times 2 + C = 125$ $192 + C = 125$ $C = 125 - 192 = -67$ $f(9) = \dots ?$ $f(9) = 6x^{5/2} + C$	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

	$= 6(9)^{5/2} - 67$ $= 6 \times (9)^2 \times \sqrt{9} - 67$ $= 6 \times 81 \times 3 - 67$ $= 1458 - 67 = 1391$ <p>Jadi, nilai dari <math>f(9) = 1391</math></p> <p>d. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep yang digunakan adalah:</p> <p>Yang merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\int (5\sqrt[3]{3x})dx = \frac{5}{\frac{3}{2} + 1} 3x^{\frac{3}{2}+1} + C$ $= \frac{15x^{5/2}}{5/2} + C$ $= \frac{30}{5} x^{5/2} + C$ $= 6x^{5/2} + C$ <p>Yang bukan merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\int (5\sqrt[3]{3x})dx = \frac{5}{\frac{3}{2} + 1} 3x^{\frac{3}{2}+1} + 2x$ <p>e. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika Hitung hasil nilai dari <math>(9) - f(4)</math> ?</p> $= f(9) - f(4)$ $= 1391 - 125$ $= 1266$ <p>Jadi, hasil nilai dari <math>f(9) - f(4) = 1266</math></p>	4
2	<p>a. Menyatakan Ulang Konsep Matematika Membuat model matematika Dik : <math>y = 16x^{2021} : 2x^{2018}</math> Melalui titik (x,y) di setiap titik (1,5)</p> <p>Konsep yang dapat digunakan yaitu:</p> $P^m : P^n = P^{m-n}$ <p>dan</p>	4

	$\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $y = 16x^{2021} : 2x^{2018}$ $y = \frac{16}{2} x^{2021-2018}$ $y = 8x^3$ $\int 8x^3 dx = \frac{8X^{3+1}}{3+1} + C$ $= \frac{8X^4}{4} + C$ $= 2x^4 + C$ <p>b. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika Klasifikasi sifat konsep yang digunakan adalah penjumlahan, dimana yaitu: <math>y = 2x^4 + C</math></p> <p>c. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah Membuat konsep yang dapat digunakan kedalam pemecahan masalah dan carilah nilai C (konstanta), yaitu: <math>y = 2X^4 + C</math></p> <p>Melalui titik (x,y) di setiap titik (1, 25), artinya <math>x = 1</math> dan <math>y = 5</math></p> $y = 2x^4 + C$ $25 = 2(1)^4 + C$ $25 = 2 + C$ $25 - 2 = C$ $C = 23$ <p>Jadi, nilai dari C (konstanta) tersebut adalah <math>C = 23</math></p> <p>d. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep yang digunakan adalah:</p>	<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4</b></p>
--	---	---

	<p>Yang merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\int 8x^3 dx = \frac{8X^{3+1}}{3+1} + C$ $= \frac{8X^4}{4} + C$ $= 2x^4 + C$ <p>Yang bukan merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\int 8x^3 dx = \frac{8X^{3+1}}{3+1} = 2x^4$ <p>e. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika Hitunglah hasil <math>f(3) = 15</math> dari konsep yang dapat digunakan dan informasi soal di atas.</p> <p>Konsep yang dapat digunakan yaitu: <math>p^m : p^n = p^{m-n}</math> dan</p> $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $y = 16x^{2021} : 2x^{2018}$ $y = \frac{16}{2} x^{2021-2018}$ $y = 8x^3$ $\int 8x^3 dx = \frac{8X^{3+1}}{3+1} + C$ $= \frac{8X^4}{4} + C$ $= 2x^4 + C$ $f(3) = 15$ $2(3)^4 + C = 15$ $2 \times 81 + C = 15$ $162 + C = 15$ $C = 15 - 162$ $C = -147$ <p>Jadi, hasil dari nilai <math>C = -147</math></p>	4
3	<p>a. Menyatakan Ulang Konsep Matematika Membuat model matematika Dik: <math>y = 2ax + 4</math></p>	4

	<p>melalui titik (3, 1) dan (2, -5).  Konsep yang dapat digunakan yaitu:</p> $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $y = \int 2ax + 4 dx$ $= \frac{2}{2}ax^2 + 4x + C$ $= ax^2 + 4x + C$ <p>b. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika  Klasifikasi sifat konsep yang digunakan adalah penjumlahan, dimana yaitu:  <math>y = ax^2 + 4x + C</math></p> <p>c. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah  Membuat konsep yang dapat digunakan kedalam pemecahan masalah dan selesaikan hasil tersebut, yaitu:  <math>y = ax^2 + 4x + C</math></p> <p>Melalui titik (3, -1) <math>\Rightarrow 1 = a(3)^2 + 4(3) + C</math>  <math>-1 = 9a + 12 + C \dots (1)</math>  Melalui titik (2,-5) <math>\Rightarrow 5 = a(2)^2 + 4(2) + C</math>  <math>5 = 4a + 8 + C \dots (2)</math>  Maka, selanjutnya substitusikan kedua persamaan:</p> $\begin{array}{r} -1 = 9a + 12 + C \dots (1) \\ 5 = 4a + 8 + C \dots (2) \\ \hline -6 = 5a + 4 \\ -6 - 4 = 5a \\ -10 = 5a \\ \frac{-10}{5} = \frac{5a}{5} \\ a = -2 \end{array}$ <p>Kemudian, masukkan nilai a yang dicari kedalam salah satu persamaan, adalah:</p> $\begin{array}{l} -1 = 9a + 12 + C \\ -1 = 9(2) + 12 + C \\ -1 = 18 + 12 + C \\ -1 = 30 + C \\ C = -1 - 30 = -31 \end{array}$	<p>4</p> <p>4</p>
--	--	-------------------

	<p>Jadi, hasil tersebut yaitu  <math display="block">y = -2x^2 + 4x - 31</math></p> <p>d. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika          Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep yang digunakan adalah:</p> <p>Yang merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\begin{aligned} y &= \int 2ax + 4 \, dx \\ &= \frac{2}{2} ax^2 + 4x + C \\ &= ax^2 + 4x + C \end{aligned}$ <p>Yang bukan merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $y = \int 2ax + 4 = ax^2 + 4x$ <p>e. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika          Maka grafik fungsi <math>y</math> memotong sumbu <math>y</math> pada titik, yaitu:</p> <p>Grafik fungsi <math>y = -2x^2 + 4x - 31</math> memotong sumbu <math>y</math> yaitu <math>\Rightarrow x = 0</math>. Maka:  <math display="block">y = -2(0)^2 + 4(0) - 31</math> <math display="block">y = -31</math></p> <p>Jadi, grafik fungsi <math>y</math> memotong sumbu <math>y</math> pada titik <math>(0, -31)</math></p>	<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4</b></p>
4	<p>a. Menyatakan Ulang Konsep Matematika          Membuat model matematika          Dik: <math>\frac{df}{dx} = 4ax + 2b</math></p> <p>Konsep yang dapat digunakan yaitu:</p> $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $\begin{aligned} \frac{df}{dx} &= \int 4ax + 2b \, dx \\ &= \frac{4ax^2}{2} + 2bx + C \\ &= 2ax^2 + 2bx + C \end{aligned}$	<p style="text-align: center;"><b>4</b></p>



	$16a + 4b = 36$ $16(2) + 4b = 36$ $32 + 4b = 36$ $4b = 36 - 32$ $4b = 4$ $b = 1$ <p>Jadi, hasil nilai yaitu <math>a + b = 2 + 1 = 3</math></p> <p>d. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep yang digunakan adalah:</p> <p>Yang merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\frac{df}{dx} = \int 4ax + 2b \, dx$ $= \frac{4ax^2}{2} + 2bx + C$ $= 2ax^2 + 2bx + C$ <p>Yang bukan merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\frac{df}{dx} = \int 4ax + 2b \, dx = 2ax^2 + 2bx$ <p>e. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika Jika <math>F(4) = 15</math>. Tentukan hasil nilai C dari konsep yang dapat kamu gunakan dan hasil nilai a dan b, yaitu</p> $F(4) = 15$ $2 \times 2(4)^2 + 2 \times 1(4) + C = 15$ $4 \times 16 + 2 \times 4 + C = 15$ $4 \times 16 + 2 \times 4 + C = 15$ $32 + 8 + C = 60$ $40 + C = 60$ $C = 60 - 40 = 20$ <p>Jadi, hasil dari nilai <math>C = 20</math></p>	4
5	a. Menyatakan Ulang Konsep Matematika	

	<p>Membuat model matematika  Dik: <math>v(t) = 12t^3 + 6t^2 - 10</math>  <math>v = 40 \text{ m}</math>  Konsep yang dapat digunakan yaitu:  <math display="block">\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C</math></p> $\int 12t^3 + 6t^2 - 10 dt = \frac{12t^{3+1}}{3+1} + \frac{6t^{2+1}}{2+1} - 10t + C$ $= \frac{12t^4}{4} + \frac{6t^3}{3} - 10t + C$ $= 3t^4 + 2t^3 - 10t + C$ <p>b. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika  Klasifikasi sifat konsep yang digunakan adalah penjumlahan dan pengurangan, dimana yaitu:  <math>v(t) = 3t^4 + 2t^3 - 10t + C</math></p> <p>c. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah  Membuat konsep yang dapat digunakan kedalam pemecahan masalah dan tentukan hasil nilai C dengan menggunakan dari informasi soal, yaitu:   Lakukan masukkan laju jarak untuk waktu yaitu <math>v = 40 \text{ m}</math> dan <math>t_1 = 2 \text{ m/s}</math> kedalam persamaan kecepatan adalah:   <math display="block">v(t) = 3t^4 + 2t^3 - 10t + C</math> <math display="block">40 = 3(2)^4 + 2(2)^3 - 10(2) + C</math> <math display="block">40 = 3 \times 16 + 2 \times 8 - 20 + C</math> <math display="block">40 = 48 + 16 - 20 + C</math> <math display="block">40 = 44 + C</math> <math display="block">C = 40 - 44 = -4</math> Jadi, hasil nilai C yang diperoleh dari laju jarak dan waktu bola yang dimiliki Dimas adalah <math>C = -4</math></p> <p>d. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika   Yang merupakan contoh dari konsep yang</p>	<p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p>
--	--	---

	<p>digunakan yaitu:</p> $\int 12t^3 + 6t^2 - 10 dt = \frac{12t^{3+1}}{3+1} + \frac{6t^{2+1}}{2+1} - 10t + C$ $= \frac{12t^4}{4} + \frac{6t^3}{3} - 10t + C$ $= 3t^4 + 2t^3 - 10t + C$ <p>Yang bukan merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\int 12t^3 + 6t^2 - 10 dt =$ $= 3t^4 + 2t^3 - 10t$ <p>e. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika.</p> <p>Iqbal mempunyai benda bola pada kecepatan, laju jarak, dan waktu yaitu:</p> $v(t) = 6t^2 - 5 dt$ $v = 20 m$ $t = 3 m/s$ <p>Konsep yang dapat digunakan yaitu:</p> $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $\int 6t^3 - 5 dt = \frac{6t^{2+1}}{2+1} - 5t + C$ $= \frac{6t^3}{3} + -5t + C$ $= 2t^3 - 5t + C$ <p>Lakukan masukkan laju jarak untuk waktu yaitu <math>v = 20 m</math> dan <math>t = 3 m/s</math> kedalam persamaan kecepatan adalah:</p> $v(t) = 2t^3 - 5t + C$ $20 = 2(3)^3 - 5(3) + C$ $20 = 2 \times 27 - 15 + C$ $20 = 54 - 15 + C$ $20 = 39 + C$ $C = 20 - 39 = -19$ <p>Maka, selisih hasil nilai C yang dimiliki Dimas dan Iqbal, yaitu:</p>	4
--	--	---

	$= \text{Nilai } C \text{ Dimas} - \text{Nilai } C \text{ Iqbal}$ $= (-4) - (-19)$ $= -4 + 19$ $= 15$ <p>Jadi selisih hasil nilai C yang dimiliki Dimas dan Iqbal adalah 15</p>	
--	---	--

## Lampiran 6

### Soal Postest

Satuan Pendidikan	: MAN 1 Medan
Mata Pelajaran	: Matematika Wajib
Materi	: Integral Tak Tentu
Alokasi Waktu	: 20 Menit

#### **PETUNJUK SOAL:**

1. Lakukan berdoa sebelum menjawab soal.
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar yang disediakan.
3. Bacalah soal dan jawab soal dengan teliti dan mandiri.

---

Nama :

Kelas :

1. Jika terdapat suatu persamaan  $f'(x) = (3x - 5)(x + 3)$  dan  $f(2) = 18$ .  
Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
  - a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Tentukan persamaan fungsi  $f(x)$  dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal di atas.
  - d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang kamu gunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Diketahui bahwa  $f(1) = 10$  dan  $f(2) = 20$ . Maka diantara kedua informasi tersebut. Manakah hasil nilai  $C$  yang terbesar?

2. Selesaikan hasil dari fungsi persamaan ini yaitu  $\int 15(3x - 8)^4 dx$  dan  $f(2) = 6$ . Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
  - a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Tentukan persamaan fungsi tersebut dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal di atas.
  - d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang dapat digunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Diketahui bahwa  $f(2) = 12$  dan  $f(4) = 270$ . Maka diantara kedua informasi tersebut. Manakah hasil nilai  $C$  yang terbesar?
  
3. Sebuah kurva dalam bentuk  $y = 8x + 12$  yang melalui titik A (1,19). Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
  - a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Tentukan persamaan fungsi kurva dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal di atas.
  - d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang dapat digunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Diketahui bahwa  $f(2) = 50$  dan  $f(3) = 81$ . Maka diantara kedua informasi tersebut. Manakah hasil nilai  $C$  yang terbesar?
  
4. Sebuah bola bergerak dengan kecepatan yaitu  $v(t) = 6t^2 - 8t + 2$  pada posisi jarak 30 m/s selama waktu  $t = 3$ . Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
  - a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.

- b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Tentukan persamaan fungsi  $s(t)$  dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal di atas.
  - d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang dapat digunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Diketahui bahwa  $f(3) = 36$  dan  $f(4) = 80$ . Maka diantara kedua informasi tersebut. Manakah hasil nilai  $C$  yang terbesar?
5. Jika suatu partikel melaju dengan percepatan  $a(t) = 12t^3 + 6t^2 - 10$  D pada kecepatan  $860 \text{ m/s}$  selama waktu  $t = 4$ . Tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini!
- a. Tuliskan hal yang diketahui dan nyatakan konsep yang dapat digunakan dari soal di atas.
  - b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas dan uraikan.
  - c. Tentukan persamaan fungsi jarak  $s(t)$  dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal di atas.
  - d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang dapat digunakan dari informasi soal di atas.
  - e. Diketahui bahwa  $f(3) = 280$  dan  $f(5) = 2090$ . Maka diantara kedua informasi tersebut. Manakah hasil nilai  $C$  yang terbesar?

Lampiran 7

Pembahasan Soal Post Test Kemampuan

Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Nomor Soal	Pembahasan	Skor
1	<p>a. Menyatakan Ulang Konsep Matematika Membuat model matematika Dik: <math>f'(x) = (3x - 5)(x + 3)</math> dan <math>f(2) = 18</math></p> <p>Konsep yang dapat digunakan yaitu:</p> $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $f'(x) = (3x - 5)(x + 3)$ $= 3x \cdot x - 5x + 9x - 15$ $= 3x^2 + 4x - 15$ $f'(x) = \int 3x^2 + 4x - 15 dx$ $= \frac{3x^{2+1}}{2+1} + \frac{4x^{1+1}}{1+1} - 15x + C$ $= \frac{3x^3}{3} + \frac{4x^2}{2} - 15x + C$ $= x^3 + 2x^2 - 15x + C$ <p>Jadi, <math>f(x) = x^3 + 2x^2 - 15x + C</math></p> <p>b. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika Klasifikasi sifat konsep yang digunakan adalah penjumlahan dan pengurangan, dimana yaitu: <math>f(x) = x^3 + 2x^2 - 15x + C</math></p> <p>c. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah Membuat konsep yang dapat digunakan kedalam pemecahan masalah dan tentukan persamaan fungsi <math>f(x)</math> dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal, yaitu: <math>f(2) = 18</math> <math>(2)^3 + 2(2)^2 - 15(2) + C = 18</math></p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

	$8 + 16 - 30 + C = 18$ $24 - 30 + C = 18$ $-6 + C = 18$ $-6 - 18 = -C$ $-24 = -C$ $C = \frac{-24}{-1} = 24$ <p>Jadi, persamaan fungsi <math>f(x) = x^3 + 2x^2 - 15x + 24</math></p> <p>d. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep yang digunakan adalah:</p> <p>Yang merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $f'(x) = \int 3x^2 + 4x - 15 dx$ $f(x) = x^3 + 2x^2 - 15x + C$ <p>Yang bukan merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $f'(x) = \int 3x^2 + 4x - 15 dx$ $f(x) = x^3 + 2x^2 - 15x$ <p>e. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika Manakah hasil nilai <math>C</math> yang terbesar jika <math>f(1) = 10</math> dan <math>f(2) = 20</math>, yaitu:</p> $f(1) = 10$ $(1)^3 + 2(1)^2 - 15(1) + C = 10$ $1 + 2 - 15 + C = 10$ $3 - 15 + C = 10$ $-12 + C = 10$ $-12 - 10 = -C$ $-22 = -C$ $C = \frac{-22}{-1} = 22$ <p>Sedangkan, nilai <math>C</math> dari <math>f(2) = 20</math>, yaitu:</p> $f(2) = 20$ $(2)^3 + 2(2)^2 - 15(2) + C = 20$	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p>
--	--	---

	$8 + 8 - 30 + C = 20$ $16 - 30 + C = 20$ $-14 + C = 20$ $-14 - 20 = -C$ $-34 = -C$ $C = \frac{34}{1} = 34 \text{ (Terbesar)}$ <p>Jadi, nilai C yang terbesar adalah <math>C = 43</math></p>	
2	<p>a. Menyatakan Ulang Konsep Matematika Membuat model matematika Dik: persamaan = <math>\int 15(3x - 8)^4 dx</math> <math>f(3) = 6</math></p> <p>Misalkan <math>u = (3x - 8)</math> maka <math>du = 3 dx</math> <math>dx = \frac{du}{3}</math></p> <p>Konsep yang dapat digunakan yaitu:</p> $\int \left[ f(u) \frac{du}{dx} \right] dx = \int f(u) du$ $\int 15(3x - 8)^4 dx$ $= \int 15 u^4 \frac{du}{3}$ $= \frac{15}{3} \int u^4 + C$ $= 5 \left( \frac{1}{4+1} u^{4+1} \right) + C$ $= 5 \times \frac{1}{5} (u^5) + C$ $\frac{5}{5} (u^5) + C$ $= u^5 + C = (3x - 8)^5 + C$ <p>b. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika Klasifikasi sifat konsep yang digunakan adalah pengurangan dan penjumlahan, dimana yaitu: <math>= (3x - 8)^5 + C</math></p> <p>c. Menggunakan konsep matematika kedalam</p>	4

	<p>pemecahan masalah Membuat konsep yang dapat digunakan kedalam pemecahan masalah dan tentukan persamaan fungsi tersebut dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal, yaitu:</p> $f(3) = 6$ $(3(3) - 8)^5 + C = 6$ $(9 - 8)^5 + C = 6$ $(1)^5 + C = 6$ $1 + C = 6$ $C = 6 - 1 = 5$ <p>Jadi, persamaan fungsi tersebut = <math>(3x - 8)^5 + C</math></p>	<b>4</b>
	<p>d. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep yang digunakan adalah:</p> <p>Yang merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\int 15(3x - 8)^4 dx$ $= u^5 + C = (3x - 8)^5 + C$ <p>Yang bukan merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $\int 15(3x - 8)^4 dx$ $= u^5 = (3x - 8)^5$	<b>4</b>
	<p>e. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika Manakah hasil nilai <math>C</math> yang terbesar jika <math>f(2) = 12</math> dan <math>f(4) = 270</math>, yaitu:</p> $f(-2) = 12$ $(3(2) - 8)^5 + C = 12$ $(6 - 8)^5 + C = 12$ $(-2)^5 + C = 12$ $-32 + C = 12$	<b>4</b>

	$C = 12 + 32 = 44 \text{ (Terbesar)}$ $f(4) = 270$ $(3(4) - 8)^5 + C = 270$ $(12 - 8)^5 + C = 270$ $(4)^5 + C = 270$ $256 + C = 270$ $C = 270 - 256 = 14$ <p>Jadi, nilai C yang terbesar adalah <math>C = 44</math></p>	
3	<p>a. Menyatakan Ulang Konsep Matematika Membuat model matematika Dik: <math>y = 8x + 12</math> melalui titik A (1,19)</p> <p>Konsep yang dapat digunakan yaitu:</p> $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $y = \int 8x + 12 dx$ $= \frac{8x^{1+1}}{1+1} + 12x + C$ $= \frac{8x^2}{2} + 12x + C$ $y = 4x^2 + 12x + C$ <p>b. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika Klasifikasi sifat konsep yang digunakan adalah penjumlahan, dimana yaitu:</p> $y = 4x^2 + 12x + C$ <p>c. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah Membuat konsep yang dapat digunakan kedalam pemecahan masalah dan tentukan persamaan fungsi kurva dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal, yaitu:</p> <p>Kurva melalui titik A (1,19), maka diperoleh nilai konstanta C sebagai berikut:</p> $y = 4x^2 + 12x + C$ $19 = 4(1)^2 + 12(1) + C$	<p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p>

	$19 = 4 + 12 + C$ $19 = 16 + C$ $C = 19 - 16 = 3$ <p>Jadi, persamaan kurva fungsi <math>y = 4x^2 + 12x + 3</math></p> <p>d. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep yang digunakan adalah:</p> <p>Yang merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $y = \int 8x + 12 dx$ $y = 4x^2 + 12x + C$ <p>Yang bukan merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $y = \int 8x + 12 dx$ $y = 4x^2 + 12x$ <p>e. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika Manakah hasil nilai <math>C</math> yang terbesar jika <math>f(2) = 50</math> dan <math>f(3) = 81</math>, yaitu:</p> $f(2) = 50$ $4(2)^2 + 12(2) + C = 50$ $4(4) + 24 + C = 50$ $16 + 24 + C = 50$ $40 + C = 50$ $C = 50 - 40 = 10 \text{ (Terbesar)}$ $f(3) = 81$ $4(3)^2 + 12(3) + C = 81$ $4(9) + 36 + C = 81$ $36 + 36 + C = 81$ $72 + C = 81$ $C = 81 - 72 = 9$ <p>Jadi, nilai <math>C</math> yang terbesar adalah <math>C = 10</math></p>	4
4	a. Menyatakan Ulang Konsep Matematika Membuat model matematika Dik: $v(t) = 6t^2 - 8t + 2$	4

	$s(t) = 30 \text{ m/s}$ $t = 3$ <p>Konsep yang dapat digunakan yaitu:</p> $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $v(t) = \int 6t^2 - 8t + 2 dt$ $= \frac{6t^{2+1}}{2+1} - \frac{8t^{1+1}}{1+1} + 2t + C$ $= \frac{6t^3}{3} - \frac{8t^2}{2} + 2t + C$ $v(t) = 2t^3 - 4t^2 + 2t + C$ <p>b. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika Klasifikasi sifat konsep yang digunakan adalah pengurangan dan penjumlahan, dimana yaitu:</p> $v(t) = 2t^3 - 4t^2 + 2t + C$ <p>c. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah Membuat konsep yang dapat digunakan kedalam pemecahan masalah dan tentukan persamaan fungsi <math>s(t)</math> dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal, yaitu:</p> $v(t) = s'(t) = 6t^2 - 8t + 2$ $s'(t) = \int 6t^2 - 8t + 2 dt$ $s(t) = 2t^3 - 4t^2 + 2t + C$ $30 = 2(3)^3 - 4(3)^2 + 2(3) + C$ $30 = 2 \times 27 - 4 \times 9 + 6 + C$ $30 = 54 - 36 + 6 + C$ $30 = 24 + C$ $C = 30 - 24 = 6$ <p>Jadi, persamaan fungsi s adalah <math>s(t) = 2t^3 -</math></p>	<p>4</p> <p>4</p>
--	---	-------------------



	$\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + C$ $a(t) = \int 12t^3 + 6t^2 - 10 dt$ $= \frac{12t^{3+1}}{3+1} + \frac{6t^{2+1}}{2+1} - 10t + C$ $= \frac{12t^4}{4} + \frac{6t^3}{3} - 10t + C$ $a(t) = 3t^4 + 2t^3 - 10t + C$ <p>b. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika Klasifikasi sifat konsep yang digunakan adalah penjumlahan dan pengurangan, dimana yaitu: <math display="block">a(t) = 3t^4 + 2t^3 - 10t + C</math></p> <p>c. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah  Membuat konsep yang dapat digunakan kedalam pemecahan masalah dan tentukan persamaan fungsi jarak <math>s(t)</math> dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal, yaitu:  <math display="block">a(t) = \int 12t^3 + 6t^2 - 10 dt</math> <math display="block">a(t) = 3t^4 + 2t^3 - 10t + C</math> <math display="block">a(t) = v'(t)</math> <math display="block">v'(t) = 3t^4 + 2t^3 - 10t + C</math> <p>Untuk <math>v(4) = 860</math>, maka:  <math display="block">860 = 3(4)^4 + 2(4)^3 - 10(4) + C</math> <math display="block">860 = 3 \times 256 + 2 \times 64 - 40 + C</math> <math display="block">860 = 768 + 128 - 40 + C</math> <math display="block">860 = 856 + C</math> <math display="block">C = 4</math> <p>Jadi, persamaan fungsi jarak <math>s(t)</math> adalah  <math display="block">s(t) = v'(t) = 3t^4 + 2t^3 - 10t + 4</math></p></p> <p>d. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika</p> </p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p>
--	--	--

	<p>Yang merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $a(t) = \int 12t^3 + 6t^2 - 10 dt$ $a(t) = 3t^4 + 2t^3 - 10t + C$ <p>Yang bukan merupakan contoh dari konsep yang digunakan yaitu:</p> $a(t) = \int 12t^3 + 6t^2 - 10 dt$ $a(t) = 3t^4 + 2t^3 - 10t$ <p>e. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika. Manakah hasil nilai <math>C</math> yang terbesar jika <math>f(3) = 280</math> dan <math>f(5) = 2090</math>, yaitu:</p> $f(3) = 280$ $3(3)^4 + 2(3)^3 - 10(3) + C = 280$ $3 \times 81 + 2 \times 27 - 30 + C = 280$ $243 + 54 - 30 + C = 280$ $267 + C = 280$ $C = 280 - 267 = 13$ $f(5) = 2090$ $3(5)^4 + 2(5)^3 - 10(5) + C = 2090$ $3 \times 625 + 2 \times 125 - 50 + C = 2090$ $1875 + 250 - 50 + C = 2090$ $2075 + C = 2090$ $C = 2090 - 2075 = 15 \text{ (Terbesar)}$ <p>Jadi, nilai <math>C</math> yang terbesar adalah <math>C = 15</math></p>	4
--	--	---

## Lampiran 8

### KISI – KISI ANGKET DISPOSISI MATEMATIS SISWA

#### Petunjuk:

Berikan opinimu terhadap pernyataan yang telah ditentukan dengan cara menyatakan tanda ceklis dalam kolom pernyataan. Sehingga, berikan opini yang sangat jujur dan sesuai dengan kondisimu saat ini. Oleh karena itu, atas perhatian dan kesempatan peran kamu dalam aktivitas belajar ini saya mengucapkan terima kasih.

---

Nama :

Kelas :

No	Pernyataan	S	RG	TS	STS
1	Saya sangat semangat untuk mengikuti pelajaran matematika				
2	Saya senang membahas materi matematika sebelum dijelaskan guru				
3	Saya mengerjakan soal matematika terlebih dahulu dengan kemampuan yang dimiliki				
4	Saya mampu menjelaskan materi matematika diberikan guru kepada teman				

5	Saya senang menghubungkan materi matematika dengan pelajaran lainnya saling berkaitan				
6	Saya tidak percaya diri saat pelajaran matematika akan dimulai				
7	Saya mempelajari matematika saat dijelaskan oleh guru				
8	Saya merasa gagal dalam mengerjakan soal matematika				
9	Saya tidak mampu menjelaskan materi matematika diberikan guru kepada teman				
10	Saya tidak bisa menghubungkan materi matematika dengan materi pelajaran lainnya saling berkaitan				
11	Saya percaya diri untuk mengikuti pelajaran matematika				
12	Saya selalu membahas soal matematika walaupun tidak diberikan tugas maupun ulangan oleh guru				
13	Ketika saya mengerjakan soal yang sulit, saya tidak akan segan untuk menanyakan penyelesaian soal tersebut kepada teman.				
14	Saya memahami materi matematika tetapi tidak mampu menjelaskannya				

	kepada teman				
15	Saya melibatkan pelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari				
16	Saya tidak semangat saat pelajaran matematika akan dimulai				
17	Saya membahas soal matematika ketika diberikan tugas maupun saat ulangan oleh guru				
18	Saya merasa bigung dan putus asa dalam menyelesaikan soal matematika yang sulit				
19	Saya tidak paham untuk menjelaskan materi matematika kepada teman.				
20	Saya tidak melibatkan pelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari.				

**Keterangan:**

**S** = Setuju

**RG** = Ragu (Ragu-Ragu)

**TS** = Tidak Setuju

**STS** = Sangat Tidak Setuju

**Lampiran 9**

**LEMBAR AKTIVITAS SISWA**

**(LAS I)**

**Materi Pokok: Integral Tak Tentu**

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Anggota Kelompok:
-------------------

- 
1. Uraikan definisi dari integral tak tentu dan tuliskan konsep yang dapat digunakan.

.....

.....

.....

.....

2. Jika diketahui suatu fungsi yaitu  $f(x) = 3x^2 - 6x + 10$  dan  $f(3) = 45$ . Uraikan sifat integral tersebut dan tentukan persamaan fungsi  $f(x)$ .

.....

.....

.....

.....

3. Hitung hasil dari  $f(x) = \int 5x^4 + 6x^2 - 20 dx$  dan  $f(2) = 30$ .

Uraikan sifat integral tersebut dan tentukan persamaan fungsi  $f(x)$ .

.....  
.....  
.....  
.....

4. Selesaikan  $\int 20 (4x - 9)^4 dx$  dan  $f(2) = 40$ .

.....  
.....  
.....  
.....

5. Tentukan persamaan dari  $\int 60 (3x - 5)^4$  dan  $f(1) = 15$ .

.....  
.....  
.....  
.....

Lampiran 10

LEMBAR AKTIVITAS SISWA

(LAS II)

Anggota Kelompok:

Materi Pokok: Integral Tak Tentu

Nama :

Kelas :

Kelompok :

- 
1. Diketahui sebuah kurva dalam bentuk  $y = 14x - 5$  yang melalui titik  $(x, y)$  pada titik  $(3, 64)$ . Uraikan sifat integral tersebut dan tentukan persamaan fungsi tersebut.

.....  
.....  
.....  
.....

2. Sebuah fungsi dalam bentuk yaitu  $F'(x) = 15x^2 + 6x - 2 dx$  dan  $f(1) = 15$ . Uraikan sifat integral tersebut dan tentukan persamaan  $F(x)$ .

.....  
.....  
.....  
.....

3. Apabila suatu kurva parabola memiliki gradien singgung kurva yaitu  $y = 12x^2 - 10x + 4$  pada melalui setiap titik  $(2, 25)$ . Uraikan sifat integral tersebut dan

tentukan persamaan kurva parabola tersebut.

.....  
.....  
.....

4. Sebuah motor yang dikendarai Satria bergerak dengan kecepatan yaitu  $v(t) = 12t^2 - 8t$  pada posisi jarak  $20 \text{ m/s}$  selama waktu  $t = 2$ . Tentukan persamaan kecepatan motor Satria bergerak pada jarak  $s(t)$ .

.....  
.....  
.....  
.....

5. Jika sebuah proton melaju dengan percepatan  $a(t) = 3t^2 + 8t - 10$  pada kecepatan  $4000 \text{ m/s}$  selama waktu  $t = 10$ . Tentukan persamaan percepatan proton melaju pada jarak  $s(t)$ .

.....  
.....  
.....  
.....

## Lampiran 11

### LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PEMBELAJARAN *SOLE E-LEARNING* MELALUI APLIKASI ZOOM

Satuan Pendidikan : Matematika Wajib

Kelas / Semester : Integral Tak Tentu

Mata Pelajaran : Nuraini Hasanah

Pokok Bahasan : Integral Tak Tentu

#### Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda(√)

No	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengaturan ruang/tata letak 3. Jenis dan ukuran huruf				√	√ √
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk 4. Sifat Komunikatif bahasa yang digunakan				√ √ √	√
III	Isi 1. Kebenaran materi/isi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran e-learning 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√ √ √ √ √	√ √

Klasifikasi skala penilaian:

- 5 = Sangat Baik  
 4 = Baik  
 3 = Cukup  
 2 = Kurang  
 1 = Sangat Kurang

Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini:	b. Rencana pembelajaran ini:
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup <b>4. Baik</b> 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar <b>3. Dapat digunakan dengan revisi kecil</b> 4. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran pada naskah,

Saran:

Perbaiki langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan inti sesuai dengan langkah-langkah Self-Organized Learning

Medan, Mei 2021

Validator



Tanti Jumaisandi Siregar, M.Pd.

## Lampiran 12

### LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) PEMBELAJARAN *SOLE E-LEARNING* MELALUI APLIKASI ZOOM

Satuan Pendidikan : Matematika Wajib

Kelas / Semester : Integral Tak Tentu

Mata Pelajaran : Nuraini Hasanah

Pokok Bahasan : Integral Tak Tentu

#### Petunjuk:

Mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberikan tanda(√)

No	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format 1. Kejelasan pembagian materi 2. Pengaturan ruang/tata letak 3. Jenis dan ukuran huruf				√ √ √	
II	Bahasa 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kesederhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk 4. Sifat Komunikatif bahasa yang digunakan				√ √ √ √	
III	Isi 1. Kebenaran materi/isi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku 4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran e-learning 5. Metode penyajian 6. Kelayakan kelengkapan belajar 7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√ √ √ √ √ √ √	

Klasifikasi skala penilaian:

- 5 = Sangat Baik  
 4 = Baik  
 3 = Cukup  
 2 = Kurang  
 1 = Sangat Kurang

Penilaian Umum

a. Rencana pembelajaran ini:	b. Rencana pembelajaran ini:
1. Sangat Kurang 2. Kurang 3. Cukup <b>4. Baik</b> 5. Sangat Baik	1. Belum dapat digunakan, masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan revisi besar 3. Dapat digunakan dengan revisi kecil <b>4. Dapat digunakan tanpa revisi</b>

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran pada naskah,

Saran:

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--

Medan, Mei 2021  
 Validator



Charani Sinaga, S.Si  
 NIP : 197012312009122001

## Lampiran 13

### LEMBAR VALIDASI *PRETEST* DAN *POSTEST*

#### KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika Wajib Materi

Materi : Integral Tak Tentu

Peneliti : Nuraini Hasanah

#### Petunjuk pengisian lembar validasi:

1. Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematika
2. Validasi ini dilakukan dengan cara memberi (√) pada kolom skor yang disediakan, dengan keterampilan kolom skor sebagai berikut:  
Skor 5 : sangat baik  
Skor 4 : baik  
Skor 3 : cukup  
Skor 2 : tidak baik  
Skor 1 : sangat tidak baik
3. Setelah memberi tanda (√) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum.

No	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Materi</b>					
1	Instrument soal pretest dan posttest dirumuskan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi				√	
2	Instrument soal pretest dan posttest yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi integral tak tentu				√	

3	Jawaban yang diharapkan dari instrument soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> jelas, sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis					√
4	Soal yang dirumuskan sesuai dengan kemampuan pemahaman konsep matematis					√
II	<b>Konstruksi</b>					
5	Rumusan pernyataan pada soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				√	
6	Stuktur kalimat pada soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> tidak berbelit dan mudah dipahami				√	
7	Soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> berbasis pada penggunaan integral tak tentu dalam konteks kemampuan pemahaman konsep matematis.					√
8	Soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> mengacu pada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik					√
III	<b>Bahasa</b>					
9	Soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> menggunakan stuktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					√
10	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik					√
11	Kalimat yang digunakan dalam soal tidak memiliki penafsiran ganda				√	

### Validasi Butir Soal

#### Petunjuk:

1. Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument *pretest* dan *postest* kemampuan pemahaman konsep matematis.
2. Validasi ini dilakukan dengan cara memberi (√) pada kolom skor yang telah disediakan, dengan keterangan kolom skor sebagai berikut:

TV = Tidak Valid

V = Valid

**VDR = Valid dengan revisi**

3. Setelah memberi tanda (√) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum.

Materi	Aspek Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Nomor Soal	Valid Soal		
			V	VDR	TV
Integral Tak Tentu	1. Menyatakan ulang konsep matematika	1a–5a		√	
	2. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika	1b–5b		√	
	3. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah	1c–5c		√	
	4. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika	1d–5d		√	
	5. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika	1e–5e		√	

Butir Soal	V	VDR	TV
Butir soal nomor 1 (satu)		√	
Butir soal nomor 2 (dua)		√	
Butir soal nomor 3 (tiga)		√	
Butir soal nomor 4 (empat)		√	
Butir soal nomor 5 (lima)		√	

Saran umum:

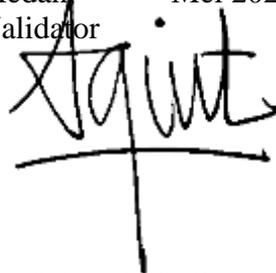
Penyusunan kalimat pada soal lebih diperhatikan supaya lebih mudah dipahami dan tidak menimbulkan kesalahpahaman siswa serta tidak menimbulkan pemahaman ganda kepada siswa.

Kesimpulan:

1. Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Medan, Mei 2021  
Validator



Siti Salamah Br Ginting, M.Pd  
NIP. 198707012019032015

## Lampiran 14

### LEMBAR VALIDASI *PRETEST* DAN *POSTEST* KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika WajibMateri

Materi : Integral Tak Tentu

Peneliti : Nuraini Hasanah

#### Petunjuk pengisian lembar validasi:

1. Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument *pretest* dan *postest* kemampuan pemahaman konsep matematika\
2. Validasi ini dilakukan dengan cara memberi ( $\checkmark$ ) pada kolom skor yang disediakan, dengan keterampilan kolom skor sebagai berikut:  
Skor 5 : sangat baik  
Skor 4 : baik  
Skor 3 : cukup  
Skor 2 : tidak baik  
Skor 1 : sangat tidak baik
3. Setelah memberi tanda ( $\checkmark$ ) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum.

No	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I</b>	<b>Materi</b>					
1	Instrument soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> dirumuskan sesuai dengan kompetensi				$\checkmark$	

	dasar dan indikator pencapaian kompetensi					
2	Instrument soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> yang dirumuskan sesuai dengan batasan materi integral tak tentu					√
3	Jawaban yang diharapkan dari instrument soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> jelas, sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis				√	
4	Soal yang dirumuskan sesuai dengan kemampuan pemahaman konsep matematis				√	
II	<b>Konstruksi</b>					
5	Rumusan pernyataan pada soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				√	
6	Stuktur kalimat pada soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> tidak berbelit dan mudah dipahami				√	
7	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> berbasis pada penggunaan integral tak tentu dalam konteks kemampuan pemahaman konsep matematis.				√	
8	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> mengacu pada kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik				√	
III	<b>Bahasa</b>					
9	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> menggunakan stuktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					√
10	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik				√	
11	Kalimat yang digunakan dalam soal tidak memiliki penafsiran ganda					√

### Validasi Butir Soal

#### Petunjuk:

1. Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis.
2. Validasi ini dilakukan dengan cara memberi (√) pada kolom skor yang telah disediakan, dengan keterangan kolom skor sebagai berikut:

**TV** = Tidak Valid

**V** = Valid

**VDR = Valid dengan revisi**

3. Setelah memberi tanda (√) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum.

Materi	Aspek Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Nomor Soal	Valid Soal		
			V	VDR	TV
Integral Tak Tentu	1. Menyatakan ulang konsep matematika	1a–5a	√		
	2. Mengklasifikasi objek menggunakan sifat dari suatu konsep matematika	1b–5b	√		
	3. Menggunakan konsep matematika kedalam pemecahan masalah	1c–5c	√		
	4. Memberi suatu contoh dan bukan contoh dari konsep matematika	1d–5d	√		
	5. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk tampilan matematika	1e–5e	√		

Butir Soal	V	VDR	TV
Butir soal nomor 1 (satu)	√		
Butir soal nomor 2 (dua)	√		
Butir soal nomor 3 (tiga)	√		
Butir soal nomor 4 (empat)	√		
Butir soal nomor 5 (lima)	√		

Saran umum:

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:

- ①. Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

Mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Medan, Mei 2021  
Validator



Charani Sinaga, S.Si

NIP: 49701231200912 2 001

## Lampiran 15

### LEMBAR VALIDASI ANGKET KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIS

Peneliti : Nuraini Hasanah

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE) *E-learning* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021

Validator : Siti Salamah Br Ginting, M.Pd

#### **Petunjuk pengisian lembar validasi:**

1. Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument angket kemampuan disposisi matematis
2. Validasi ini dilakukan dengan cara memberi (√) pada kolom skor yang disediakan, dengan keterampilan kolom skor sebagai berikut:  
Skor 5 : sangat baik  
Skor 4 : baik  
Skor 3 : cukup  
Skor 2 : tidak baik  
Skor 1 : sangat tidak baik
3. Setelah memberi tanda (√) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum.

No	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk arahan angket dinyatakan jelas					√
2	Kalimat pernyataan yang digunakan dalam angket tidak memiliki penafsiran ganda					√
3	Angket menggunakan stuktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					√
4	Stuktur kalimat pada angket tidak berbelit dan mudah dipahami					√
5	Kalimat pernyataan angket sesuai dengan indikator kemampuan disposisi matematis					√

### Validasi Butir Soal

#### Petunjuk:

1. Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis.
2. Validasi ini dilakukan dengan cara memberi (√) pada kolom skor yang telah disediakan, dengan keterangan kolom skor sebagai berikut:

**TV = Tidak Valid**

**V = Valid**

**VDR = Valid dengan revisi**

3. Setelah memberi tanda (√) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum

Kemampuan	Aspek Kemampuan Disposisi Matematis	Valid Soal		
		V	VDR	TV
Disposisi Matematis	1. Bersemangat tinggi dalam mempelajari matematika	√		
	2. Giat mengkaji materi matematika	√		
	3. <i>Fleksibel</i> membahas ide-ide dan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika	√		
	4. Mengkomunikasi ide-ide matematis	√		
	5. Pengaplikasian ilmu matematika dengan bidang lain di dalam kehidupan sehari-hari	√		

Saran umum:

.....

.....

.....

.....

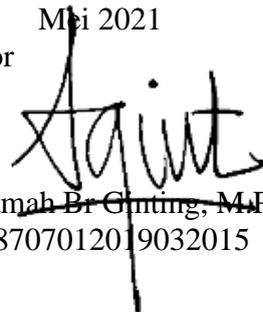
.....

Kesimpulan:

- ① Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

\*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Medan, Mei 2021  
Validator



Siti Salamah Br Ginting, M.Pd  
NIP. 198707012019032015

## Lampiran 16

### LEMBAR VALIDASI ANGKET KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIS

Peneliti : Nuraini Hasanah

Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE) E-learning* Melalui Aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Disposisi Matematis Pada Materi Integral Kelas XI IPA MAN 1 Medan T.P 2020–2021

Validator : Chairani Sinaga, S.Pd

#### **Petunjuk pengisian lembar validasi:**

1. Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument angket kemampuan disposisi matematis
2. Validasi ini dilakukan dengan cara memberi (√) pada kolom skor yang disediakan, dengan keterampilan kolom skor sebagai berikut:
  - Skor 5 : sangat baik
  - Skor 4 : baik
  - Skor 3 : cukup
  - Skor 2 : tidak baik
  - Skor 1 : sangat tidak baik
3. Setelah memberi tanda (√) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum.

No	Kriteria	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk arahan angket dinyatakan jelas				√	
2	Kalimat pernyataan yang digunakan dalam angket tidak memiliki penafsiran ganda					√
3	Angket menggunakan stuktur kalimat yang sesuai dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					√
4	Stuktur kalimat pada angket tidak berbelit dan mudah dipahami				√	
5	Kalimat pernyataan angket sesuai dengan indikator kemampuan disposisi matematis				√	

### Validasi Butir Soal

#### Petunjuk:

1. Instrument validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan instrument *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis.
2. Validasi ini dilakukan dengan cara memberi (√) pada kolom skor yang telah disediakan, dengan keterangan kolom skor sebagai berikut:

**TV = Tidak Valid**

**V = Valid**

**VDR = Valid dengan revisi**

3. Setelah memberi tanda (√) pada kolom skor, validator diminta untuk memberikan keterangan perbaikan pada saran umum

Kemampuan	Aspek Kemampuan Disposisi Matematis	Valid Soal		
		V	VDR	TV
Disposisi Matematis	1. Bersemangat tinggi dalam mempelajari matematika	√		
	2. Giat mengkaji materi matematika	√		
	3. <i>Fleksibel</i> membahas ide-ide dan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika	√		
	4. Mengkomunikasi ide-ide matematis	√		
	5. Pengaplikasian ilmu matematika dengan bidang lain di dalam kehidupan sehari-hari	√		

Saran umum:

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan:

- ① Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

\*mohon melingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Medan, Mei 2021  
Validator



Charitani Sinaga, S.Si

NIP: 19701231200912 2 001

## Lampiran 17

Data *Pretest* Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran *SOLE (Self Organized Learning Enviroment)* melalui Aplikasi *Zoom* Dalam Kelas Eksperimen I

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori Penilaian
		KPKM	KPK
1	Anindya Puspaningrum	64	Kurang
2	Aqila Hannah Tsaabitah	48	Kurang
3	Arya Prana	56	Kurang
4	Azka Farabi Fuad	72	Cukup
5	Bonaraja Faiz M. Siregar	46	Kurang
6	Daffa Luthfi Hakim	68	Cukup
7	Dwi Angel Nabila	60	Kurang
8	Dzakiroh Mufidah Hasibuan	64	Kurang
9	Eriza Dian Putri Harahap	44	Amat Kurang
10	Fadhilah Izdihar Harahap	62	Kurang
11	Fadillah Nur Afina	50	Kurang
12	Falia Khairamadhani Lubis	48	Kurang
13	Farisah Ardiyanti	68	Cukup
14	Fazril Anshari	70	Cukup
15	Ferymus Anjaya	36	Amat Kurang
16	Herlangga Ditama Nasution	76	Baik
17	Inayah Nisrina	50	Kurang
18	Lizha Hafizhah Zukhrina Hsb	38	Amat Kurang
19	Muhammad Habib Yazid	54	Kurang
20	Muhammad Hakim Nasution	46	Kurang
21	Mhd. Yazid Ardiansyah Hrp	68	Cukup
22	Muhammad Yusuf Maulana	42	Amat Kurang
23	Nazwa Nurrahmi	66	Cukup
24	Nur Hidayah Naimah	46	Kurang
25	Nur Khalisa Yahya	62	Kurang
26	Rahma Aulia	38	Amat Kurang
27	Rico Satria Erlangga	40	Amat Kurang
28	Rifai Maulana	44	Amat Kurang
29	Rizka Aulia Hasibuan	60	Kurang
30	Shandy Alfath Ginting	62	Kurang
31	Siti Fatimah Izzatunnisa	76	Baik
32	Siti Nur Ramadhanti Daulay	42	Amat Kurang
33	Rifka Audina Siregar	60	Kurang
34	Tri Annisya Aini Nasution	56	Kurang
35	Vichayu Dinarsih	42	Amat Kurang
36	Winku Elvha Aripaga	58	Kurang
Jumlah		1982	

## Lampiran 18

Data *Pretest* Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran *SOLE (Self Organized Learning Enviroment)* melalui Aplikasi *Google Classroom* Dalam Kelas Eksperimen II

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori Penilaian
		KPKM	KPK
1	Abimanyu Pembayun	40	Amat Kurang
2	Adinda Zakiyah Yusri Nst	50	Kurang
3	Alya Naefa Kamila	42	Amat Kurang
4	Alysia Rizqa Salsabila	46	Kurang
5	Aqil Jabbar Raihan	50	Kurang
6	Aura Rahma Az Zahra	44	Amat Kurang
7	Chintia Afriani	52	Kurang
8	Dicky Syahbana	44	Amat Kurang
9	Dinda Najwa Azizah	54	Kurang
10	Diva Raisa Nabila	44	Amat Kurang
11	Dwiki Milzam Al Hazmi	50	Amat Kurang
12	Faiz Attaya Lubis	60	Kurang
13	Fandy Ahmad Simamora	56	Kurang
14	Farhan Syarif Muda Hrp	46	Kurang
15	Fikri Maulana	50	Kurang
16	Fuji Elviani Panjaitan	48	Kurang
17	Hafiz Alif Oemar	40	Amat Kurang
18	Haykal Musthofa	60	Kurang
19	Humairah Alawiyah P	50	Kurang
20	Marzuqi Al Faiz	42	Amat Kurang
21	Mhd. Chairlangga Manik	64	Kurang
22	Mhd. Rusdi Hakim Lubis	68	Cukup
23	Mhd. Andhika Pratama	46	Kurang
24	Mhd. Fazli Pratama	44	Amat Kurang
25	Mhd. Futrah Syahdi Siregar	46	Kurang
26	Mhd. Haekal Adam Sutara	50	Kurang
27	Nadira Nauli Siregar	52	Kurang
28	Najma Musfira	48	Kurang
29	Nasywa Nur Zahra	50	Kurang
30	Norelia Jerica Naila Hrp	40	Amat Kurang
31	Nurul Hijrah	54	Kurang
32	Raihan Amyranda Siregar	58	Amat Kurang

33	Rifa'I Husni Harahap	46	Kurang
34	Ryanda Iqbaal Pradipta	50	Kurang
35	Sakila	54	Kurang
36	Salsalina Br. Bukit	66	Kurang
37	Shafa Yasmin As Sajidah	52	Kurang
38	Zahra Dharma A. Harahap	60	Kurang
	Jumlah	1916	

## Lampiran 19

Data Postest Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran *SOLE (Self Organized Learning Enviroment)* melalui Aplikasi *Zoom* Dalam Kelas Eksperimen I

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori Penilaian
		KPKM	KPK
1	Anindya Puspaningrum	86	Baik
2	Aqila Hannah Tsaabitah	88	Baik
3	Arya Prana	80	Baik
4	Azka Farabi Fuad	82	Baik
5	Bonaraja Faiz M. Siregar	72	Cukup
6	Daffa Luthfi Hakim	80	Baik
7	Dwi Angel Nabila	70	Cukup
8	Dzakiroh Mufidah Hasibuan	74	Cukup
9	Eriza Dian Putri Harahap	88	Baik
10	Fadhilah Izdihar Harahap	78	Baik
11	Fadillah Nur Afina	76	Baik
12	Falia Khairamadhani Lubis	86	Baik
13	Farisah Ardiyanti	80	Baik
14	Fazril Anshari	82	Baik
15	Ferymus Anjaya	68	Cukup
16	Herlangga Ditama Nasution	90	Amat Baik
17	Inayah Nisrina	80	Baik
18	Lizha Hafizhah Zukhrina Hsb	72	Cukup
19	Muhammad Habib Yazid	80	Baik
20	Muhammad Hakim Nasution	84	Cukup
21	Mhd. Yazid Ardiansyah Hrp	78	Baik
22	Muhammad Yusuf Maulana	72	Cukup
23	Nazwa Nurrahmi	70	Cukup
24	Nur Hidayah Naimah	80	Baik
25	Nur Khalisa Yahya	82	Baik
26	Rahma Aulia	88	Baik
27	Rico Satria Erlangga	74	Cukup
28	Rifai Maulana	80	Kurang
29	Rizka Aulia Hasibuan	78	Baik
30	Shandy Alfath Ginting	84	Baik
31	Siti Fatimah Izzatunnisa	82	Baik
32	Siti Nur Ramadhanti Daulay	78	Baik
33	Rifka Audina Siregar	86	Baik
34	Tri Annisya Aini Nasution	82	Baik
35	Vichayu Dinarsih	88	Cukup
36	Winku Elvha Aripaga	86	Baik
Jumlah		2884	

## Lampiran 20

Data Postest Tingkat Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran *SOLE (Self Organized Learning Enviroment)* melalui Aplikasi *Google Classroom* Dalam Kelas Eksperimen II

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori Penilaian
		KPKM	KPK
1	Abimanyu Pembayun	74	Cukup
2	Adinda Zakiyah Yusri Nst	78	Baik
3	Alya Naefa Kamila	72	Cukup
4	Alysia Rizqa Salsabila	88	Baik
5	Aqil Jabbar Raihan	80	Baik
6	Aura Rahma Az Zahra	72	Cukup
7	Chintia Afriani	66	Kurang
8	Dicky Syahbana	74	Cukup
9	Dinda Najwa Azizah	72	Cukup
10	Diva Raisa Nabila	76	Baik
11	Dwiki Milzam Al Hazmi	70	Cukup
12	Faiz Attaya Lubis	88	Baik
13	Fandy Ahmad Simamora	70	Cukup
14	Farhan Syarif Muda Hrp	80	Baik
15	Fikri Maulana	72	Cukup
16	Fuji Elviani Panjaitan	74	Cukup
17	Hafiz Alif Oemar	74	Cukup
18	Haykal Musthofa	76	Baik
19	Humairah Alawiyah P	90	Baik
20	Marzuqi Al Faiz	78	Baik
21	Mhd. Chairlangga Manik	84	Baik
22	Mhd. Rusdi Hakim Lubis	88	Amat Baik
23	Mhd. Andhika Pratama	74	Cukup
24	Mhd. Fazli Pratama	82	Baik
25	Mhd. Futrah Syahdi Siregar	74	Cukup
26	Mhd. Haekal Adam Sutara	72	Cukup
27	Nadira Nauli Siregar	60	Kurang
28	Najma Musfira	74	Cukup
29	Nasywa Nur Zahra	70	Cukup
30	Norelia Jerica Naila Hrp	82	Baik
31	Nurul Hijrah	88	Baik
32	Raihan Amyranda Siregar	86	Baik

33	Rifa'I Husni Harahap	72	Cukup
34	Ryanda Iqbaal Pradipta	70	Cukup
35	Sakila	84	Baik
36	Salsalina Br. Bukit	76	Baik
37	Shafa Yasmin As Sajidah	74	Cukup
38	Zahra Dharma A. Harahap	70	Cukup
	Jumlah	2904	

## Lampiran 21

Data Angket Tingkat Kemampuan Disposisi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran *SOLE (Self Organized Learning Enviroment)* melalui Aplikasi *Zoom* Dalam Kelas Eksperimen I

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori Penilaian
		KDM	KPK
1	Anindya Puspaningrum	46	Kurang
2	Aqila Hannah Tsaabitah	51	Kurang
3	Arya Prana	45	Kurang
4	Azka Farabi Fuad	34	Amat Kurang
5	Bonaraja Faiz M. Siregar	66	Cukup
6	Daffa Luthfi Hakim	52	Kurang
7	Dwi Angel Nabila	44	Amat Kurang
8	Dzakiroh Mufidah Hasibuan	55	Kurang
9	Eriza Dian Putri Harahap	49	Amat Kurang
10	Fadhilah Izdihar Harahap	52	Kurang
11	Fadillah Nur Afina	54	Kurang
12	Falia Khairamadhani Lubis	52	Kurang
13	Farisah Ardiyanti	69	Cukup
14	Fazril Anshari	36	Amat Kurang
15	Ferymus Anjaya	66	Cukup
16	Herlangga Ditama Nasution	47	Kurang
17	Inayah Nisrina	34	Amat Kurang
18	Lizha Hafizhah Zukhrina Hsb	47	Kurang
19	Muhammad Habib Yazid	48	Kurang
20	Muhammad Hakim Nasution	69	Cukup
21	Mhd. Yazid Ardiansyah Hrp	33	Amat kurang
22	Muhammad Yusuf Maulana	45	Kurang
23	Nazwa Nurrahmi	47	Kurang
24	Nur Hidayah Naimah	65	Cukup
25	Nur Khalisa Yahya	46	Kurang
26	Rahma Aulia	38	Amat Kurang
27	Rico Satria Erlangga	53	Kurang
28	Rifai Maulana	53	Kurang
29	Rizka Aulia Hasibuan	38	Amat Kurang
30	Shandy Alfath Ginting	53	Kurang
31	Siti Fatimah Izzatunnisa	55	Kurang
32	Siti Nur Ramadhanti Daulay	41	Amat Kurang
33	Rifka Audina Siregar	42	Amat Kurang
34	Tri Annisya Aini Nasution	46	Kurang
35	Vichayu Dinarsih	44	Kurang
36	Winku Elvha Aripaga	61	Kurang
Jumlah			

## Lampiran 22

Data Angket Tingkat Kemampuan Disposisi Matematis Siswa Yang Diajar dengan Model Pembelajaran *SOLE (Self Organized Learning Enviroment)* melalui Aplikasi *Google Classroom* Dalam Kelas Eksperimen II

No	Nama Siswa	Total Skor	Kategori Penilaian
		KDM	KPK
1	Abimanyu Pembayun	48	Kurang
2	Adinda Zakiyah Yusri Nst	46	Kurang
3	Alya Naefa Kamila	40	Amat Kurang
4	Alysia Rizqa Salsabila	55	Kurang
5	Aqil Jabbar Raihan	40	Amat Kurang
6	Aura Rahma Az Zahra	50	Kurang
7	Chintia Afriani	41	Amat Kurang
8	Dicky Syahbana	38	Amat Kurang
9	Dinda Najwa Azizah	47	Kurang
10	Diva Raisa Nabila	40	Amat Kurang
11	Dwiki Milzam Al Hazmi	32	Amat Kurang
12	Faiz Attaya Lubis	65	Cukup
13	Fandy Ahmad Simamora	41	Amat Kurang
14	Farhan Syarif Muda Hrp	34	Amat Kurang
15	Fikri Maulana	49	Kurang
16	Fuji Elviani Panjaitan	57	Kurang
17	Hafiz Alif Oemar	37	Amat Kurang
18	Haykal Musthofa	57	Kurang
19	Humairah Alawiyah P	52	Kurang
20	Marzuqi Al Faiz	50	Kurang
21	Mhd. Chairlangga Manik	64	Kurang
22	Mhd. Rusdi Hakim Lubis	58	Kurang
23	Mhd. Andhika Pratama	44	Amat Kurang
24	Mhd. Fazli Pratama	48	Kurang
25	Mhd. Futrah Syahdi Siregar	54	Kurang
26	Mhd. Haekal Adam Sutara	50	Kurang
27	Nadira Nauli Siregar	31	Amat Kurang
28	Najma Musfira	43	Amat Kurang
29	Nasywa Nur Zahra	57	Kurang
30	Norelia Jerica Naila Hrp	50	Kurang
31	Nurul Hijrah	55	Kurang
32	Raihan Amyranda Siregar	48	Kurang

33	Rifa'I Husni Harahap	35	Amat Kurang
34	Ryanda Iqbaal Pradipta	37	Amat Kurang
35	Sakila	57	Kurang
36	Salsalina Br. Bukit	50	Kurang
37	Shafa Yasmin As Sajidah	41	Amat Kurang
38	Zahra Dharma A. Harahap	32	Amat Kurang
	Jumlah		

Lampiran 23

**Rangkuman Hasil Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments*  
(SOLE) melalui aplikasi *Zoom* dan *Google Classroom* terhadap  
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan  
Kemampuan Disposisi Matematis Siswa**

Sumber Statistik	$X_1$		$X_2$		Jumlah	
$Y_1$	N =	36	N =	38	N =	74
	$\sum X_1 Y_1 =$	1982	$\sum X_2 Y_1 =$	1870	$\sum X_1 X_2 Y_1$	3852
	Mean =	55.055	Mean =	49.210	Mean =	52.132
	SD =	11.617	SD =	6.9832	SD =	9.7132
	Var =	134.968	Var =	48.765	Var =	94.346
	$\sum (X_1 Y_1^2)$	113844	$\sum (X_2 Y_1^2)$	93828	$\sum (X_1 X_2 Y_1^2)$	207672
$Y_2$	N =	36	N =	38	N =	74
	$\sum X_1 Y_2$	1767	$\sum X_2 Y_2$	1780	$\sum X_1 X_2 Y_2$	3547
	Mean	49.44	Mean	46.50	Mean	47.97
	SD	9.778	SD	8.664	SD	9,2785
	Var	45.179	Var	75.056	Var	129.338
	$\sum (X_1 Y_2^2)$	84943	$\sum (X_2 Y_2^2)$	91358	$\sum (X_1 X_2 Y_2^2)$	176301

Sumber Statistik	$X_1$		$X_2$		Jumlah	
$Y_1$	N =	36	N =	38	N =	74
	$\sum X_1 Y_1 =$	2824	$\sum X_2 Y_1 =$	2912	$\sum X_1 X_2 Y_1$	5736
	Mean =	78.444	Mean =	76,631	Mean =	76.537
	SD =	6.9465	SD =	6.5941	SD =	6.782
	Var =	48.253	Var =	43,482	Var =	46,006
	$\sum (X_1 Y_1^2)$	223216	$\sum (X_2 Y_1^2)$	224760	$\sum (X_1 X_2 Y_1^2)$	447976

$Y_2$	N =	36	N =	38	N =	74
	$\sum X_1 Y_2$	1767	$\sum X_2 Y_2$	1780	$\sum X_1 X_2$	3547
	Mean	49.44	Mean	46.50	Mean	47.97
	SD	9.778	SD	8.664	SD	9,2785
	Var	45.179	Var	75.056	Var	129.338
	$\sum (X_1 Y_2)^2$	91358	$\sum (X_1 Y_2)^2$	91358	$\sum (X_1 Y_1)^2$	176301

## Lampiran 24

### Pengujian Validitas Butir Soal *Pretest* Kemampuan

#### Pemahaman Konsep Matematis Siswa

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

Keterangan:

$X$  = Skor butir

$Y$  = Skor total

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

$N$  = Banyak siswa

#### Validitas Soal Pretest

##### Validitas Soal Nomor 1 :

$$r_{xy} = \frac{25 \times 1078 - (212)(1068)}{\sqrt{[25 \times 2256 - (212)^2][25 \times 70784 - (1068)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{268200 - 226416}{\sqrt{(11456)(628976)}}$$

$$r_{xy} = 0,492 \text{ (Valid)}$$

##### Validitas Soal Nomor 2 :

$$r_{xy} = \frac{25 \times 9764 - (188)(1068)}{\sqrt{[25 \times 1856 - (188)^2][25 \times 70784 - (1068)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{244100 - 200784}{\sqrt{(11056)(628976)}}$$

$$r_{xy} = 0,519 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Soal Nomor 3 :**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 7084 - (134)(1068)}{\sqrt{[25 \times 1036 - (134)^2][25 \times 70784 - (1068)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{176200 - 143112}{\sqrt{(7944)(628976)}}$$

$$r_{xy} = 0,468 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Soal Nomor 4 :**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 10900 - (216)(1068)}{\sqrt{[25 \times 2392 - (216)^2][25 \times 70784 - (1068)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{272500 - 230688}{\sqrt{(13144)(628976)}}$$

$$r_{xy} = 0,459 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Soal Nomor 5 :**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 15280 - (318)(1068)}{\sqrt{[25 \times 4460 - (318)^2][25 \times 70784 - (1068)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{382000 - 339624}{\sqrt{(10376)(628976)}}$$

$$r_{xy} = 0,524 \text{ (Valid)}$$

**Tabel Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal *Pretest***  
**Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

RESPONDEN NOMOR	Butir Pertanyaan ke					Y	Y2
	1	2	3	4	5		
1	16	12	10	10	18	66	4356
2	14	8	12	10	16	60	3600
3	12	14	8	14	18	66	4356
4	14	8	12	10	16	60	3600
5	6	6	4	2	6	24	576
6	6	4	2	2	10	24	576
7	6	12	12	14	16	60	3600
8	16	12	8	6	18	60	20664
9	10	14	6	14	16	60	3600
10	2	4	2	8	10	26	676
11	8	4	2	12	14	40	1600
12	12	14	8	12	18	64	4096
13	10	10	6	12	16	54	2916
14	2	4	2	2	12	22	484
15	6	2	2	4	8	22	484
16	4	2	4	2	10	22	484
17	12	12	6	14	14	58	3364
18	6	4	2	6	8	26	676
19	6	6	4	2	6	24	576

20	14	12	4	16	14	60	3600
21	4	4	2	4	10	24	576
22	2	2	2	6	8	20	400
23	6	2	2	10	8	28	784
24	8	6	2	10	10	36	1296
25	10	10	10	14	18	62	3844
SX	212	188	134	216	318	1068	70784
SX <sup>2</sup>	2256	1856	1036	2392	4460	$\sum Y$	$\sum Y^2$
SXY	10728	9764	7560	10900	15280		
<b>K. Product Momen</b>							
N. SXY - (SX)(SY) = A	41784	43316	45888	41812	42376		
(N. SX <sup>2</sup> - (SX) <sup>2</sup> ) = B1	11456	11056	7944	13144	10376		
(N. SY <sup>2</sup> - (SY) <sup>2</sup> ) = B2	628976	628976	628976	628976	628976		
(B1 * B2)	7205549056	6953958656	4996585344	8267260544	6526254976		
Akar (B1 * B2) = C	84885,5056	83390,3991	70686,5287	90924,4771	80785,2398		
rx <sub>y</sub> = A/C	<b>0,492</b>	<b>0,519</b>	<b>0,649</b>	<b>0,459</b>	<b>0,525</b>		
<b>Standar Deviasi (SD) :</b>							
SDx <sup>2</sup> =(SX <sup>2</sup> -(SX) <sup>2</sup> /N):(N-1)	19,093	18,427	13,240	21,907	17,293		
SDx	4,3695919	4,29262934	3,63868108	4,68045582	4,15852538		
Sdy <sup>2</sup> =(SY <sup>2</sup> - (SY) <sup>2</sup> /N) : (N-1)	1048,29333	1048,29333	1048,29333	1048,29333	1048,29333		
Sdy	18,3655475	18,3655475	18,3655475	18,3655475	18,3655475		
<b>Formula Guilfort:</b>							
rx <sub>y</sub> . SDy - SDx = A	4,67065626	5,2471026	8,28379208	3,76501777	5,47514583		
SDy <sup>2</sup> + SDx <sup>2</sup> = B1	1067,38667	1066,72	1061,53333	1070,2	1065,58667		
2.rxy.SDy.SDx = B2	79,0043901	81,9010665	86,764155	79,057332	80,1237324		
(B1 - B2)	988,382277	984,818934	974,769178	991,142668	985,462934		

Akar $(B1 - B2) = C$	31,4385476	31,3818249	31,2212937	31,4824184	31,3920839
$rpq = A/C$	0,14856463	0,16720196	0,26532507	0,11959112	0,17441167
r tabel (0,05), N = 25	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>
<b>Varians:</b>					
$T_x^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : N$	<b>18,3296</b>	<b>17,6896</b>	<b>12,7104</b>	<b>21,0304</b>	<b>16,6016</b>
$ST_x^2$	<b>19,0933333</b>				
$T_y^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : N$	<b>1006,3616</b>				

## Lampiran 25

### Pengujian Validitas Butir Soal Postest Kemampuan

#### Pemahaman Konsep Matematis Siswa

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

Keterangan:

$X$  = Skor butir

$Y$  = Skor total

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

$N$  = Banyak siswa

#### Validitas Soal Postest

##### Validitas Soal Nomor 1 :

$$r_{xy} = \frac{25 \times 16608 - (294)(1316)}{\sqrt{[25 \times 3852 - (294)^2][25 \times 74416 - (1316)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{415200 - 386904}{\sqrt{(9864)(128544)}}$$

$$r_{xy} = 0,794 \text{ (Valid)}$$

##### Validitas Soal Nomor 2 :

$$r_{xy} = \frac{25 \times 13084 - (228)(1316)}{\sqrt{[25 \times 2432 - (228)^2][25 \times 74416 - (1316)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{327100 - 299820}{\sqrt{(9864)(128544)}}$$

$$r_{xy} = 0,803 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Soal Nomor 3 :**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 8440 - (142)(1316)}{\sqrt{[25 \times 1132 - (142)^2][25 \times 74416 - (1316)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{211000 - 186730}{\sqrt{(8133)(128544)}}$$

$$r_{xy} = 0,746 \text{ (Valid).}$$

**Validitas Soal Nomor 4 :**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 16616 - (296)(1316)}{\sqrt{[25 \times 3824 - (296)^2][25 \times 74416 - (1316)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{415400 - 389536}{\sqrt{(7984)(128544)}}$$

$$r_{xy} = 0,807 \text{ (Valid).}$$

**Validitas Soal Nomor 5 :**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 19668 - (356)(1316)}{\sqrt{[25 \times 5336 - (356)^2][25 \times 74416 - (1316)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{491700 - 468496}{\sqrt{(6664)(128544)}}$$

$$r_{xy} = 0,792 \text{ (Valid).}$$

**Tabel Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Posttest**

**Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

RESPONDEN NOMOR	Butir Pertanyaan ke					Y	Y2
	1	2	3	4	5		
1	16	14	10	16	18	74	5476
2	12	8	14	14	12	60	3600
3	16	16	8	18	16	74	5476
4	18	10	4	14	18	64	4096
5	12	6	6	8	14	46	2116
6	8	8	4	12	12	44	1936
7	14	14	6	12	16	62	3844
8	16	14	6	10	16	62	3844
9	14	12	8	14	18	66	4356
10	14	6	4	12	8	44	1936
11	10	14	4	18	18	64	4096
12	16	6	10	16	16	64	4096
13	16	10	4	14	18	62	3844
14	6	6	2	8	10	32	1024
15	4	8	2	8	12	34	1156
16	8	4	2	10	10	34	1156
17	12	8	14	16	16	66	4356
18	8	6	2	8	12	36	1296
19	10	8	2	6	10	36	1296
20	18	16	8	10	18	70	4900
21	8	6	4	12	10	40	1600

22	6	4	2	6	14	32	1024
23	14	8	4	8	10	44	1936
24	8	4	2	10	16	40	1600
25	10	12	10	16	18	66	4356
SX	294	228	142	296	356	13 16	74416
SX <sup>2</sup>	3852	2432	1132	3824	5336	$\sum$	$\sum y^2$
SXY	16608	13084	8440	16616	19668		
<b>K. Product Momen</b>							
N. SXY - (SX)(SY) = A	28296	27052	24128	25864	23204		
(N. SX <sup>2</sup> - (SX) <sup>2</sup> ) = B1	9864	8816	8136	7984	6664		
(N. SY <sup>2</sup> - (SY) <sup>2</sup> ) = B2	128544	128544	128544	128544	128544		
(B1 * B2)	1267958016	1133243904	1045833984	1026295296	856617216		
Akar (B1 * B2) = C	35608,39811	33663,68821	32339,35658	32035,84393	29268,02378		
rx <sub>y</sub> = A/C	<b>0,794</b>	<b>0,803</b>	<b>0,746</b>	<b>0,807</b>	<b>0,792</b>		
<b>Standar Deviasi (SD) :</b>							
SDx <sup>2</sup> =(SX <sup>2</sup> -(SX) <sup>2</sup> /N):(N-1)	16,440	14,693	13,560	13,307	11,107		
SDx	4,054626987	3,833188403	3,682390528	3,647830405	3,3326666		
Sdy <sup>2</sup> =(SY <sup>2</sup> - (SY) <sup>2</sup> /N) : (N-1)	214,24	214,24	214,24	214,24	214,24		
Sdy	14,63693957	14,63693957	14,63693957	14,63693957	14,63693957		
<b>Formula Guilfort:</b>							
rx <sub>y</sub> . SD <sub>y</sub> - SD <sub>x</sub> = A	7,57652926	7,928995431	7,238051785	8,169239435	8,271654496		
SD <sub>y</sub> <sup>2</sup> + SD <sub>x</sub> <sup>2</sup> = B1	230,680	228,933	227,800	227,547	225,347		
2.r <sub>xy</sub> .SD <sub>y</sub> .SD <sub>x</sub> = B2	94,32	90,173	80,4267	86,213	77,3467		
(B1 - B2)	136,36	138,76	147,3733333	141,3333333	148,00000		
Akar (B1 - B2) = C	11,67732846	11,77964346	12,1397419	11,88836967	12,16552506		

$rpq = A/C$	0,648823854	0,673109968	0,596227815	0,687162299	0,679925811
r tabel (0,05), N = 25	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>	<b>DIPAKAI</b>
<b>Varians:</b>					
$T_x^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : N$	<b>15,7824</b>	<b>14,1056</b>	<b>13,0176</b>	<b>127744</b>	<b>10,6624</b>
$ST_x^2$	<b>16,4400</b>				
$T_y^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : N$	<b>205,6704</b>				

## Lampiran 26

### Pengujian Validitas Pernyataan Angket Kemampuan

#### Disposisi Matematis Siswa

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

Keterangan:

$X$  = Skor butir

$Y$  = Skor total

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

$N$  = Banyak siswa

#### Validitas Pernyataan Angket

##### Validitas Pernyataan Angket Nomor 1:

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2530 - (55)(1099)}{\sqrt{[25 \times 155 - (55)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$r_{xy} = 0,440$  (Valid)

##### Validitas Pernyataan Angket Nomor 2:

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2714 - (59)(1099)}{\sqrt{[25 \times 163 - (59)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$r_{xy} = 0,565$  (Valid)

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 3:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 3220 - (70)(1099)}{\sqrt{[25 \times 218 - (70)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,696 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 4:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 3818 - (83)(1099)}{\sqrt{[25 \times 297 - (83)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,836 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 5:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 3496 - (76)(1099)}{\sqrt{[25 \times 254 - (76)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,740 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 6:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2116 - (46)(1099)}{\sqrt{[25 \times 104 - (46)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,488 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 7:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 1932 - (42)(1099)}{\sqrt{[25 \times 82 - (42)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,579 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 8:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2070 - (45)(1099)}{\sqrt{[25 \times 97 - (45)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,525 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 9:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2162 - (47)(1099)}{\sqrt{[25 \times 103 - (47)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,573 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 10:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2438 - (53)(1099)}{\sqrt{[25 \times 135 - (53)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,520 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 11:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2484 - (54)(1099)}{\sqrt{[25 \times 140 - (54)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,521 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 12:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2346 - (51)(1099)}{\sqrt{[25 \times 115 - (51)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,719 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 13:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 3404 - (74)(1099)}{\sqrt{[25 \times 234 - (74)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,893 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 14:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2530 - (55)(1099)}{\sqrt{[25 \times 147 - (55)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,503 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 15:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2622 - (57)(1099)}{\sqrt{[25 \times 163 - (57)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,463 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 16:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2254 - (49)(1099)}{\sqrt{[25 \times 121 - (49)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,457 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 17:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2392 - (52)(1099)}{\sqrt{[25 \times 128 - (52)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,545 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 18:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2116 - (46)(1099)}{\sqrt{[25 \times 112 - (46)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,410 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 19:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 2024 - (44)(1099)}{\sqrt{[25 \times 100 - (44)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,432 \text{ (Valid)}$$

**Validitas Pernyataan Angket Nomor 20:**

$$r_{xy} = \frac{25 \times 1886 - (41)(1099)}{\sqrt{[25 \times 79 - (41)^2][25 \times 47517 - (1099)^2]}}$$

$$r_{xy} = 0,558 \text{ (Valid)}$$

**Tabel Hasil Perhitungan Validitas Pernyataan Angket  
Kemampuan Disposisi Matematis**

Responden Nomor	Butir Pernyataan Ke																				Y	Y2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	2	3	2	3	4	4	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	66	4356
2	1	3	1	4	4	2	1	2	3	3	3	3	4	2	3	1	2	1	1	2	46	2116
3	3	4	1	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	1	3	4	3	4	2	61	3721
4	1	2	2	3	4	1	2	3	2	3	2	2	4	3	4	3	3	4	3	1	52	2704
5	2	2	3	4	3	2	1	2	1	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1	1	42	1764
6	2	3	2	2	1	1	2	1	2	1	2	3	3	3	2	1	3	1	1	2	38	1444
7	1	2	3	4	3	3	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	34	1156
8	1	2	4	4	3	1	1	2	1	1	2	2	2	4	4	2	3	2	1	1	43	1849
9	3	1	3	4	3	3	2	1	1	2	3	3	3	1	4	2	3	1	1	2	46	2116
10	1	3	4	3	3	2	2	1	2	3	4	2	4	1	3	2	1	2	1	3	47	2209
11	4	2	4	3	3	1	2	1	1	2	1	2	3	2	1	4	3	2	2	1	44	1936
12	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	3	2	1	3	2	1	1	1	1	2	29	841
13	4	2	3	4	4	3	2	1	3	2	1	2	2	1	3	2	2	1	2	1	45	2025
14	2	2	4	4	3	2	3	2	2	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	1	39	1521
15	3	4	3	3	2	1	2	2	3	3	2	2	3	1	1	2	3	1	2	2	45	2025
16	4	1	3	4	4	2	2	1	2	2	1	2	3	3	3	2	1	3	1	2	46	2116
17	1	4	3	4	4	3	1	1	3	2	3	2	4	3	3	3	2	3	2	2	53	2809
18	4	2	3	4	3	1	3	2	1	2	2	2	3	2	4	4	1	4	3	3	53	2809
19	2	3	4	4	3	1	1	3	2	2	1	2	2	1	2	1	3	1	2	1	41	1681
20	3	1	3	4	4	2	2	2	1	3	2	2	4	4	1	1	2	1	3	2	47	2209
21	4	4	3	3	4	1	1	2	2	3	2	1	3	2	1	2	1	2	1	1	43	1849

22	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	28	784
23	3	2	3	4	4	1	2	1	2	1	2	1	3	2	3	2	1	1	1	2	41	1681
24	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	3	1	2	1	2	1	2	1	30	900
25	1	3	4	3	3	1	1	2	2	4	1	2	2	3	1	1	2	2	1	1	40	1600
SX	55	59	70	83	76	46	42	45	47	53	54	51	74	55	57	49	52	46	44	41	1099	47517
$SX^2$	155	163	218	297	254	104	82	97	103	135	140	115	234	147	163	121	128	112	100	79		
SXY	2530	2714	3220	3818	3496	2116	1932	2070	2162	2438	2484	2346	3404	2530	2622	2254	2392	2116	2024	1886		
<b>K. Product Momen</b>																						
N. SXY - (SX)(SY) = A	2805	3009	3570	4233	3876	2346	2142	2295	2397	2703	2754	2601	3774	2805	2907	2499	2652	2346	2244	2091		
(N. $SX^2 - (SX)^2$ ) = B1	850	594	550	536	574	484	286	400	366	566	584	274	374	650	826	624	496	684	564	294		
(N. $SY^2 - (SY)^2$ ) = B2	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4772		
(B1 * B2)	4056 5400	2834 8056	2624 8200	2558 0064	2739 3576	2309 8416	1364 9064	1908 9600	1746 6984	2701 1784	2787 0816	1307 6376	1784 8776	3102 0600	3942 0024	2977 9776	2367 1104	3264 3216	2691 6336	1403 0856		
Akar (B1 * B2) = C	6369	5324	5123	5057	5233	4806	3694	4369	4179	5197	5279	3616	4224	5569	6278	5457	4865	5713	5188	3745		
$rx_y = A/C$	<b>0,440</b>	<b>0,565</b>	<b>0,696</b>	<b>0,836</b>	<b>0,740</b>	<b>0,488</b>	<b>0,579</b>	<b>0,525</b>	<b>0,573</b>	<b>0,520</b>	<b>0,521</b>	<b>0,719</b>	<b>0,893</b>	<b>0,503</b>	<b>0,463</b>	<b>0,457</b>	<b>0,545</b>	<b>0,410</b>	<b>0,432</b>	<b>0,558</b>		
<b>Standar Deviasi (SD) :</b>																						
$SD_x^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : (N - 1)$	1,417	0,990	0,917	0,893	0,956	0,806	0,476	0,666	0,610	0,943	0,973	0,456	0,623	1,083	1,376	1,04	0,826	1,140	0,940			

SDx	1,190	0,994	0,957	0,94	0,978	0,898	0,690	0,816	0,781	0,971	0,986	0,675	0,789	1,0	1,173	1,019	0,901	1,060	0,969				
$Sdy^2 = (SY^2 - (SY)^2/N) : (N-1)$	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,54	79,5	79,5			
Sdy	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919	8,919			
<b>Formula Guilfort:</b>																							
rx. SDy - SDx = A	2,511	4,050	5,297	6,570	5,648	3,546	4,694	4,017	4,505	3,695	3,679	5,958	7,343	3,408	2,752	3,044	4,034	2,522	2,917				
$SDy^2 + SDX^2 = B1$	80,95	80,53	80,45	80,43	80,49	80,34	80,01	80,20	80,15	80,48	80,51	79,99	80,16	80,62	80,91	80,58	80,36	80,68	80,48				
2.rxy.SDy.S Dx = B2	9,35	10,03	11,9	14,11	12,92	7,82	7,14	7,65	7,99	9,01	9,18	8,67	12,58	9,35	9,69	8,33	8,84	7,82	7,48				
(B1 - B2)	71,60	70,50	68,55	66,32	67,57	72,52	72,87	72,55	72,16	71,47	71,33	71,32	67,58	71,27	71,22	72,25	71,52	72,86	73,00				
Akar (B1 - B2) = C	8,462 0722	8,396 428	8,279 895	8,143 914	8,220 503	8,516 259	8,536 783	8,518 02	8,494 704	8,454 19	8,445 906	8,445 512	8,220 908	8,442 354	8,439 589	8,5	8,457 344	8,535 807	8,544				
rpq = A/C	0,296	0,482	0,639	0,806	0,687	0,416	0,549	0,471	0,530	0,437	0,435	0,705	0,893	0,403	0,326	0,358	0,477	0,295	0,341				
r tabel (0,05), N = 25	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396				
<b>KEPUTUSAN</b>	<b>DIPA KAI</b>	<b>DIP AKA I</b>	<b>DIPA KAI</b>	<b>DIPA KAI</b>	<b>DIPA KAI</b>																		
<b>Varians:</b>																							
$Tx^2 = (SX^2 - (SX)^2/N) : N$	<b>1,36</b>	<b>0,95</b>	<b>0,88</b>	<b>0,85</b>	<b>0,91</b>	<b>0,77</b>	<b>0,45</b>	<b>0,64</b>	<b>0,58</b>	<b>0,90</b>	<b>0,93</b>	<b>0,43</b>	<b>0,59</b>	<b>1,04</b>	<b>1,32</b>	<b>0,99</b>	<b>0,793</b>	<b>1,09 44</b>	<b>0,90 24</b>	<b>0,47 04</b>	<b>1,3 6</b>	<b>0,95</b>	



## Lampiran 27

### Pengujian Reabilitas Butir Soal *Pretest* Kemampuan

#### Pemahaman Konsep Matematis Siswa

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

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

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Realibilitas yang dicari

k = cacah butir.

$s_i^2$  = varians skor butir.

$s_t^2$  = varians skor total responden

Kriteria reabilitas:

$0,0 \leq r_{11} \leq 0,20$	Amat rendah
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

#### a. Reabilitas *Pretest*

##### Reabilitas Soal Nomor 1

$$s_i^2 = \frac{2256 - \frac{(212)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{2256 - \frac{44944}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 18,32$$

**Reabilitas Soal Nomor 2**

$$s_i^2 = \frac{1856 - \frac{(188)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{1856 - \frac{35344}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 17,68$$

**Reabilitas Soal Nomor 3**

$$s_i^2 = \frac{1036 - \frac{(134)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{1603 - \frac{17956}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 12,71$$

**Reabilitas Soal Nomor 4**

$$s_i^2 = \frac{2392 - \frac{(216)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{2392 - \frac{46656}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 21,03$$

**Reabilitas Soal Nomor 5**

$$s_i^2 = \frac{4460 - \frac{(318)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{4460 - \frac{101124}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 16,60$$

$$\sum s_i^2 = 18,32 + 17,68 + 12,71 + 21,03 + 16,60 = 86,3$$

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

$$s_t^2 = \frac{70784 - \frac{(1068)^2}{25}}{25}$$

$$s_t^2 = \frac{70784 - 45625}{25}$$

$$s_t^2 = \frac{25159}{25} = 1006$$

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{5}{5-1} \right) \left( 1 - \frac{86,36}{1006} \right)$$

$$r_{11} = 1,00$$

Berdasarkan hasil yang didapat bahwa koefisien reabilitas soal *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu sebesar 1,00 tergolong kriteria **Sangat tinggi**.

#### **b. Reabilitas *Posttest***

##### **Reabilitas Soal Nomor 1**

$$s_i^2 = \frac{3852 - \frac{(294)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{3852 - \frac{86436}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 15,78$$

**Reabilitas Soal Nomor 2**

$$s_i^2 = \frac{2432 - \frac{(228)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{2432 - \frac{51984}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 14,10$$

**Reabilitas Soal Nomor 3**

$$s_i^2 = \frac{1132 - \frac{(142)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{1132 - \frac{15762}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 20,06$$

**Reabilitas Soal Nomor 4**

$$s_i^2 = \frac{3824 - \frac{(296)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{3824 - \frac{87616}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 12,77$$

**Reabilitas Soal Nomor 5**

$$s_i^2 = \frac{5336 - \frac{(356)^2}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = \frac{5336 - \frac{126736}{25}}{25}$$

$$s_i^2 = 10,62$$

$$\sum s_i^2 = 15,78 + 14,10 + 20,06 + 12,77 + 10,66 = 73,38$$

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

$$s_t^2 = \frac{74416 - \frac{(1316)^2}{25}}{25}$$

$$s_t^2 = \frac{74416 - 69274,2}{25}$$

$$s_t^2 = \frac{5141,7}{25} = 205,67$$

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{5}{5-1} \right) \left( 1 - \frac{73,38}{205,67} \right)$$

$$r_{11} = 0,803$$

Berdasarkan hasil yang didapat bahwa koefisien reabilitas soal postest kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu sebesar 0,803 tergolong kriteria **Sangat tinggi**.

## Lampiran 28

### Pengujian Tingkat Kesukaran Butir Soal *Pretest* Kemampuan

#### Pemahaman Konsep Matematis Siswa

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

$$Mean = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ test\ pada\ butir\ soal\ tertentu}{jumlah\ siswa\ mengikuti}$$

Keterangan:

$TK$  = Tingkat Kesukaran (P)

$Mean$  = Rata-rata skor peserta test pada butir soal tertentu

Kriteria menentukan indeks tingkat kesukaran

Tingkat P	Klasifikasi
$TK < 0,30$	Sulit
$0,30 \leq DP \leq 0,70$	Sedang
$TK > 0,70$	Mudah

#### Tingkat Kesukaran *Pretest*

**Soal Nomor 1 :**

$$Mean = \frac{212}{25} = 8,48$$

$$TK = \frac{8,48}{20} = 0,424 \text{ (Sedang)}$$

**Soal Nomor 2:**

$$Mean = \frac{188}{25} = 7,52$$

$$TK = \frac{7,52}{20} = 0,376 \text{ (Sedang)}$$

**Soal Nomor 3:**

$$\text{Mean} = \frac{134}{25} = 5,36$$

$$TK = \frac{5,36}{20} = 0,268 \text{ (Sulit)}$$

**Soal Nomor 4:**

$$\text{Mean} = \frac{216}{25} = 8,64$$

$$TK = \frac{8,64}{20} = 0,432 \text{ (Sedang)}$$

**Soal Nomor 5:**

$$\text{Mean} = \frac{318}{25} = 14,40$$

$$TK = \frac{14,40}{20} = 0,720 \text{ (Sedang)}$$

## Lampiran 29

### Pengujian Tingkat Kesukaran Butir Soal *Postest* Kemampuan

#### Pemahaman Konsep Matematis Siswa

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

$$Mean = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ test\ pada\ butir\ soal\ tertentu}{jumlah\ siswa\ mengikuti}$$

Keterangan:

$TK$  = Tingkat Kesukaran (P)

$Mean$  = Rata-rata skor peserta test pada butir soal tertentu

Kriteria menentukan indeks tingkat kesukaran

Tingkat P	Klasifikasi
$TK < 0,30$	Sulit
$0,30 \leq DP \leq 0,70$	Sedang
$TK > 0,70$	Mudah

#### Tingkat Kesukaran *Postest*

Soal Nomor 1 :

$$Mean = \frac{294}{25} = 11,76$$

$$TK = \frac{11,76}{20} = 0,588 \text{ (Sedang)}$$

Soal Nomor 2:

$$Mean = \frac{288}{25} = 9,12$$

$$TK = \frac{9,12}{20} = 0,456 \text{ (Sedang)}$$

**Soal Nomor 3:**

$$Mean = \frac{142}{25} = 5,68$$

$$TK = \frac{5,68}{20} = 0,284 \text{ (Sulit)}$$

**Soal Nomor 4:**

$$Mean = \frac{296}{25} = 11,84$$

$$TK = \frac{11,84}{20} = 0,592 \text{ (Sedang)}$$

**Soal Nomor 5:**

$$Mean = \frac{356}{25} = 14,24$$

$$TK = \frac{14,24}{20} = 0,712 \text{ (Mudah)}$$

**Tabel Daya Beda Butir Soal *Pretest* Kemampuan  
Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Kelompok	Responden			Butir Pertanyaan Ke				
	Nomor	1	2	3	4	5	Y	
K E L O M P O K  A T A S	1	1	16	12	10	10	18	66
	2	3	12	14	8	14	18	66
	3	12	12	14	8	12	18	64
	4	25	10	10	10	14	18	62
	5	20	14	12	4	16	14	60
	6	7	6	12	12	14	16	60
	7	9	10	14	6	14	16	60
	8	4	14	8	12	10	16	60
	9	2	14	8	12	10	16	60
	10	8	16	12	8	6	18	60
	11	17	12	12	6	14	14	58
	12	13	10	10	6	12	16	54
	13	11	8	4	2	12	14	40
	SA		146	124	102	146	198	710
K E L O M P O K  B A W A H	14	24	8	6	2	10	10	36
	15	23	6	2	2	10	18	28
	16	18	6	4	2	6	8	26
	17	10	2	4	2	8	10	26
	18	5	6	6	4	2	6	24
	19	21	4	4	2	4	10	24
	20	6	6	4	2	2	10	24
	21	19	6	6	4	2	6	24
	22	14	2	4	2	2	12	22
	23	15	6	2	2	4	8	22
	24	16	4	2	4	2	10	22
	25	22	2	2	2	2	6	8
	SB		66	50	32	70	120	252

## Lampiran 30

### Daya Pembeda Soal *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

$$DP = \frac{\text{Mean A} - \text{Mean B}}{\text{Skor Maksimum}}$$

$$\text{Mean A} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta test kelompok atas}}{\text{jumlah siswa peserta test kelompok atas}}$$

$$\text{Mean B} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta test kelompok bawah}}{\text{jumlah siswa peserta test kelompok bawah}}$$

Keterangan:

*DP* = Daya Pembeda Soal

*Mean A* = Rata-rata skor peserta test kelompok atas

*Mean B* = Rata-rata skor peserta test kelompok bawah

#### Soal Nomor 1

$$\text{Mean A} = \frac{146}{13} = 11,23$$

$$\text{Mean B} = \frac{66}{12} = 5,5$$

$$DP = \frac{11,23-5,5}{20} = 0,286 \text{ (Diterima)}$$

#### Soal Nomor 2

$$\text{Mean A} = \frac{124}{13} = 9,53$$

$$\text{Mean B} = \frac{50}{12} = 4,1$$

$$DP = \frac{9,53-4,1}{20} = 0,268 \text{ (Diterima)}$$

**Soal Nomor 3**

$$\text{Mean A} = \frac{102}{13} = 7,84$$

$$\text{Mean B} = \frac{32}{12} = 2,67$$

$$\text{DP} = \frac{7,84-2,67}{20} = 0,258 \text{ (Diterima)}$$

**Soal Nomor 4**

$$\text{Mean A} = \frac{146}{13} = 11,23$$

$$\text{Mean B} = \frac{70}{12} = 5,83$$

$$\text{DP} = \frac{11,23-5,83}{20} = 0,269 \text{ (Diterima)}$$

**Soal Nomor 5**

$$\text{Mean A} = \frac{198}{13} = 15,23$$

$$\text{Mean B} = \frac{120}{12} = 10$$

$$\text{DP} = \frac{15,23-10}{20} = 0,261 \text{ (Diterima)}$$

**Tabel Daya Beda Butir Soal Posttest Kemampuan**

**Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Kelompok	Responden			Butir Pertanyaan Ke				
	Nomor	1	2	3	4	5	Y	
		1	1	16	14	10	16	18
K E L O M P O K  A T A S	2	3	16	16	8	18	16	74
	3	20	18	16	8	10	18	70
	4	12	16	6	10	16	16	64
	5	9	14	12	8	14	18	66
	6	17	12	8	14	16	16	66
	7	25	10	12	10	16	18	66
	8	2	12	8	14	14	12	60
	9	4	18	10	4	14	18	64
	10	11	10	14	4	18	18	64
	11	7	14	14	6	12	16	62
	12	13	16	10	4	14	18	62
	13	8	16	14	6	10	16	62
	SA	5	188	154	106	188	218	854
K E L O M P O K  B A W A H	14	6	12	6	6	8	14	46
	15	23	8	8	4	12	12	44
	16	10	14	8	4	8	10	44
	17	24	14	6	4	12	8	44
	18	21	8	4	2	10	16	40
	19	15	8	6	4	12	10	40
	20	19	4	8	2	8	12	34
	21	18	10	8	2	6	10	36
	22	16	8	6	2	8	12	36
	23	22	8	4	2	10	10	34
	24	14	6	4	2	6	14	32
	25	5	6	6	2	8	10	32
	SB		106	74	36	108	138	462

## Lampiran 31

### Daya Pembeda Soal Postest Kemampuan

#### Pemahaman Konsep Matematis Siswa

$$DP = \frac{\text{Mean A} - \text{Mean B}}{\text{Skor Maksimum}}$$

$$\text{Mean A} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta test kelompok atas}}{\text{jumlah siswa peserta test kelompok atas}}$$

$$\text{Mean B} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta test kelompok bawah}}{\text{jumlah siswa peserta test kelompok bawah}}$$

Keterangan:

$DP$  = Daya Pembeda Soal

$\text{Mean A}$  = Rata-rata skor peserta test kelompok atas

$\text{Mean B}$  = Rata-rata skor peserta test kelompok bawah

#### Soal Nomor 1

$$\text{Mean A} = \frac{188}{13} = 14,46$$

$$\text{Mean B} = \frac{106}{12} = 8,83$$

$$DP = \frac{14,46 - 8,83}{20} = 0,281 \text{ (Diterima)}$$

#### Soal Nomor 2

$$\text{Mean A} = \frac{154}{13} = 11,84$$

$$\text{Mean B} = \frac{74}{12} = 6,16$$

$$DP = \frac{11,84 - 6,16}{20} = 0,283 \text{ (Diterima)}$$

**Soal Nomor 3**

$$\text{Mean A} = \frac{106}{13} = 8,15$$

$$\text{Mean B} = \frac{36}{12} = 3,00$$

$$\text{DP} = \frac{8,15-3,00}{20} = 0,257(\text{Diterima})$$

**Soal Nomor 4**

$$\text{Mean A} = \frac{188}{13} = 14,46$$

$$\text{Mean B} = \frac{108}{12} = 9$$

$$\text{DP} = \frac{14,46-9}{20} = 0,273 (\text{Diterima})$$

**Soal Nomor 5**

$$\text{Mean A} = \frac{218}{13} = 16,76$$

$$\text{Mean B} = \frac{138}{12} = 11,5$$

$$\text{DP} = \frac{16,76-11,5}{20} = 0,2634 (\text{Diterima})$$

## Lampiran 32

### Data Distributif Frekuensi

#### a. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments* (SOLE) *E-learning* melalui aplikasi Zoom terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ( $X_1Y_1$ )

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil} \\ &= 90 - 62 \\ &= 28\end{aligned}$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \times \text{Log}(36) \\ &= 6,1357\end{aligned}$$

Jadi, banyak kelas di ambil 6

3. Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{28}{6,1357} \\ &= 4,5663\end{aligned}$$

Berikut ini tabel frekuensinya yaitu:

Kelas	Interval Kelas	F <sub>o</sub>	F <sub>r</sub>
1	61,5-65,5	2	5,56%
2	66,5-70,5	3	8,33%
3	71,5-75,5	6	16,67%
4	76,5-80,5	11	30,56%
5	81,5-85,5	7	19,44%
6	86,5-90,5	7	19,44%
	Jumlah	36	100%

## Lampiran 33

### Data Distributif Frekuensi

#### b. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* E-learning melalui aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ( $X_2Y_1$ )

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil} \\ &= 90 - 64 \\ &= 26\end{aligned}$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \times \text{Log}(38) \\ &= 6,213\end{aligned}$$

Jadi, banyak kelas di ambil 6

3. Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{26}{6,213} \\ &= 4,184\end{aligned}$$

Berikut ini tabel frekuensinya yaitu:

Kelas	Interval Kelas	F <sub>o</sub>	F <sub>r</sub>
1	63,5-67,5	2	5,26%
2	68,5-72,5	11	28,95%
3	73,5-77,5	11	28,95%
4	78,5-81,5	4	10,53%
5	82,5-85,5	4	10,53%
6	86,5-90,5	6	15,78%
	Jumlah	38	100%

## Lampiran 34

### Data Distributif Frekuensi

#### a. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* *E-learning* melalui aplikasi *Zoom* terhadap Kemampuan Disposisi Matematis ( $X_1Y_2$ )

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil} \\ &= 69 - 33 \\ &= 36\end{aligned}$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \times \text{Log}(36) \\ &= 6,135\end{aligned}$$

Jadi, banyak kelas di ambil 6

3. Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{36}{6,135} \\ &= 5,867\end{aligned}$$

Berikut ini tabel frekuensinya yaitu:

Kelas	Interval Kelas	$F_o$	$F_r$
1	32,5-38,5	6	16,79%
2	39,5-44,5	4	11,53%
3	45,5-51,5	11	29,95%
4	52,5-57,5	9	24,68%
5	58,5-63,5	1	2,63%
6	64,5-69,5	5	13,16%
	Jumlah	38	100%

## Lampiran 35

### Data Distributif Frekuensi

#### b. Model Pembelajaran *Self Organized Learning Enviroments (SOLE)* E-learning melalui aplikasi *Google Classroom* terhadap Kemampuan Disposisi Matematis ( $X_1Y_2$ )

1. Menentukan Rentang

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil} \\ &= 65 - 31 \\ &= 34\end{aligned}$$

2. Menentukan Banyak Interval Kelas

$$\begin{aligned}\text{Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \times \text{Log}(38) \\ &= 6,213\end{aligned}$$

Jadi, banyak kelas di ambil 6

3. Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\begin{aligned}P &= \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{34}{6,213} \\ &= 5,472\end{aligned}$$

Berikut ini tabel frekuensinya yaitu:

Kelas	Interval Kelas	$F_o$	$F_r$
1	30.5-35.5	5	13,16%
2	36.5-41.5	7	18,42%
3	42.5-47.5	7	18,42%
4	48.5-53.5	10	26,31%
5	54.5-59.5	7	18,42%
6	60.5-65.5	2	5,27%
	Jumlah	38	100%

## Lampiran 36

### Perhitungan Analisis N Gain Score Kelas Eksperimen 1

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	Indeks N Gain Score (%)	Kategori
1	Anindya Puspaningrum	64	86	0,611	Tinggi
2	Aqila Hannah Tsaabitah	48	88	0,769	Tinggi
3	Arya Prana	56	80	0,545	Sedang
4	Azka Farabi Fuad	72	82	0,357	Sedang
5	Bonaraja Faiz M. Siregar	46	72	0,481	Sedang
6	Daffa Luthfi Hakim	68	80	0,375	Sedang
7	Dwi Angel Nabila	60	70	0,250	Rendah
8	Dzakiroh Mufidah Hasibuan	64	74	0,278	Rendah
9	Eriza Dian Putri Harahap	44	88	0,785	Tinggi
10	Fadhilah Izdihar Harahap	62	78	0,421	Sedang
11	Fadillah Nur Afina	50	76	0,520	Sedang
12	Falia Khairamadhani Lubis	48	86	0,730	Tinggi
13	Farisah Ardiyanti	68	80	0,375	Sedang
14	Fazril Anshari	70	82	0,400	Sedang
15	Ferymus Anjaya	36	68	0,500	Sedang
16	Herlangga Ditama Nasution	76	90	0,583	Sedang
17	Inayah Nisrina	50	80	0,600	Sedang
18	Lizha Hafizhah Zukhrina Hsb	38	72	0,548	Sedang
19	Muhammad Habib Yazid	54	80	0,565	Sedang
20	Muhammad Hakim Nasution	46	84	0,703	Sedang
21	Mhd. Yazid Ardiansyah Hrp	68	78	0,312	Sedang
22	Muhammad Yusuf Maulana	42	72	0,517	Sedang
23	Nazwa Nurrahmi	66	70	0,117	Rendah
24	Nur Hidayah Naimah	46	80	0,629	Sedang
25	Nur Khalisa Yahya	62	82	0,526	Sedang
26	Rahma Aulia	38	88	0,806	Tinggi
27	Rico Satria Erlangga	40	74	0,567	Sedang
28	Rifai Maulana	44	80	0,642	Sedang
29	Rizka Aulia Hasibuan	60	78	0,450	Sedang
30	Shandy Alfath Ginting	62	84	0,578	Sedang
31	Siti Fatimah Izzatunnisa	76	82	0,250	Rendah
32	Siti Nur Ramadhanti Daulay	42	78	0,620	Sedang
33	Rifka Audina Siregar	60	86	0,650	Sedang
34	Tri Annisya Aini Nasution	56	82	0,590	Sedang
35	Vichayu Dinarsih	42	88	0,793	Sedang
36	Winku Elvha Aripaga	58	86	0,667	Sedang

**Lampiran 37**

**Perhitungan Analisis N Gain Score Kelas Eksperimen 2**

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	Indeks N Gain Score (%)	Kategori
1	Abimanyu Pembayun	40	74	0,567	Sedang
2	Adinda Zakiyah Yusri Nst	50	78	0,560	Sedang
3	Alya Naefa Kamila	42	72	0,517	Sedang
4	Alysia Rizqa Salsabila	46	88	0,778	Tinggi
5	Aqil Jabbar Raihan	50	80	0,600	Sedang
6	Aura Rahma Az Zahra	44	72	0,500	Sedang
7	Chintia Afriani	52	66	0,291	Rendah
8	Dicky Syahbana	44	74	0,535	Sedang
9	Dinda Najwa Azizah	54	72	0,391	Sedang
10	Diva Raisa Nabila	44	76	0,571	Sedang
11	Dwiki Milzam Al Hazmi	50	70	0,400	Sedang
12	Faiz Attaya Lubis	60	88	0,700	Sedang
13	Fandy Ahmad Simamora	56	70	0,318	Sedang
14	Farhan Syarif Muda Hrp	46	80	0,629	Sedang
15	Fikri Maulana	50	72	0,440	Sedang
16	Fuji Elviani Panjaitan	48	74	0,500	Sedang
17	Hafiz Alif Oemar	40	74	0,567	Sedang
18	Haykal Musthofa	60	76	0,400	Sedang
19	Humairah Alawiyah P	50	90	0,800	Tinggi
20	Marzuqi Al Faiz	42	78	0,620	Sedang
21	Mhd. Chairlangga Manik	64	84	0,556	Sedang
22	Mhd. Rusdi Hakim Lubis	68	88	0,625	Sedang
23	Mhd. Andhika Pratama	46	74	0,518	Sedang
24	Mhd. Fazli Pratama	44	82	0,678	Sedang
25	Mhd. Futrah Syahdi Siregar	46	74	0,518	Sedang
26	Mhd. Haekal Adam Sutara	50	72	0,440	Sedang
27	Nadira Nauli Siregar	52	60	0,167	Rendah
28	Najma Musfira	48	74	0,500	Sedang
29	Nasywa Nur Zahra	50	70	0,400	Sedang
30	Norelia Jerica Naila Hrp	40	82	0,700	Sedang
31	Nurul Hijrah	54	88	0,739	Tinggi
32	Raihan Amyranda Siregar	58	86	0,667	Tinggi
33	Rifa'I Husni Harahap	46	72	0,481	Sedang
34	Ryanda Iqbaal Pradipta	50	70	0,400	Sedang
35	Sakila	54	84	0,652	Sedang
36	Salsalina Br. Bukit	66	76	0,294	Rendah
37	Shafa Yasmin As Sajidah	52	74	0,458	Sedang
38	Zahra Dharma A. Harahap	60	70	0,250	Sedang

Lampiran 38

Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas Eksperimen 1 (*Pretest*)

No	$X_1Y_1$	$(X_1Y_1)^2$	F	F KUM	$Z_i$	$F_{zi}$	$S_{zi}$	$F_{zi} - S_{zi}$
1	36	1296	1	1	-1,640	0,05	0,027	0,022
2	38	1444	2	3	-1,468	0,072	0,083	-0,011
3	38	1444		3	-1,468	0,072	0,083	-0,011
4	40	1600	1	4	-1,295	0,098	0,111	-0,013
5	42	1764	3	7	-1,123	0,131	0,194	-0,063
6	42	1764		7	-1,123	0,131	0,194	-0,063
7	42	1764		7	-1,123	0,131	0,194	-0,063
8	44	1936	2	9	-0,951	0,171	0,250	-0,0790
9	44	1936		9	-0,951	0,171	0,250	-0,0790
10	46	2116	3	12	-0,779	0,22	0,333	-0,113
11	46	2116		12	-0,779	0,22	0,333	-0,113
12	46	2116		12	-0,779	0,22	0,333	-0,113
13	48	2304	2	14	-0,607	0,274	0,389	-0,115
14	48	2304		14	-0,607	0,274	0,389	-0,115
15	50	2500	2	16	-0,435	0,333	0,444	-0,111
16	50	2500		16	-0,435	0,333	0,444	-0,111
17	54	2916	1	17	-0,09	0,464	0,472	-0,008
18	56	3136	2	19	0,081	0,539	0,527	0,011
19	56	3136		19	0,081	0,539	0,527	0,011
20	58	3364	1	20	0,253	0,599	0,556	0,043
21	60	3600	3	23	0,425	0,663	0,638	0,024

22	60	3600		23	0,425	0,663	0,638	0,024
23	60	3600		23	0,425	0,663	0,638	0,024
24	62	3844	3	26	0,597	0,723	0,722	0,001
25	62	3844		26	0,597	0,723	0,722	0,001
26	62	3844		26	0,597	0,723	0,722	0,001
27	64	4096	2	28	0,769	0,776	0,778	-0,001
28	64	4096		28	0,769	0,776	0,778	-0,001
29	66	4356	1	29	0,942	0,826	0,805	0,020
30	68	4624	3	32	1,114	0,867	0,889	-0,022
31	68	4624		32	1,114	0,867	0,889	-0,022
32	68	4624		32	1,114	0,867	0,889	-0,022
33	70	4900	1	33	1,286	0,899	0,916	-0,018
34	72	5184	1	34	1,458	0,927	0,944	-0,018
35	76	5776	2	36	1,802	0,964	1	-0,036
36	76	5776		36	1,802	0,964	1	-0,036
Mean	55,056	113844					L-hitung	0,043
SD	11,6175						L-tabel	0,147

1982

Kesimpulan :

$$L_{hitung} = 0,043$$

$$L_{tabel} = 0,147$$

**Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data berdistribusi normal**

Lampiran 39

Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas Eksperimen 2 (*Pretest*)

No	$X_2Y_1$	$(X_1Y_1)^2$	F	F KUM	$Z_i$	$F_{zi}$	$S_{zi}$	$F_{zi} - S_{zi}$
1	40	1600	3	3	-1,444	0,074	0,083	-0,009
2	40	1600		3	-1,444	0,074	0,083	-0,009
3	40	1600		3	-1,444	0,074	0,083	-0,009
4	42	1764	3	6	-1,093	0,137	0,167	-0,029
5	42	1764		6	-1,093	0,137	0,167	-0,029
6	42	1764		6	-1,093	0,137	0,167	-0,029
7	44	1936	6	12	-0,741	0,229	0,333	-0,104
8	44	1936		12	-0,741	0,229	0,333	-0,104
9	44	1936		12	-0,741	0,229	0,333	-0,104
10	44	1936		12	-0,741	0,229	0,333	-0,104
11	44	1936		12	-0,741	0,229	0,333	-0,104
12	44	1936		12	-0,741	0,229	0,333	-0,104
13	46	2116	5	17	-0,390	0,348	0,472	-0,124
14	46	2116		17	-0,390	0,348	0,472	0,124
15	46	2116		17	-0,390	0,348	0,472	0,124
16	46	2116		17	-0,390	0,348	0,472	0,124
17	46	2116		17	-0,390	0,348	0,472	0,124
18	48	2304	2	19	-0,039	0,484	0,528	-0,043
19	48	2304		19	-0,039	0,484	0,528	-0,043
20	50	2500		28	0,3122	0,623	0,778	-0,155
21	50	2500		28	0,3129	0,623	0,778	-0,155

22	50	2500		28	0,3129	0,623	0,778	-0,155
23	50	2500		28	0,3129	0,623	0,778	-0,155
24	50	2500		28	0,3129	0,623	0,778	-0,155
25	50	2500		28	0,3129	0,623	0,778	-0,155
26	50	2500		28	0,3129	0,623	0,778	-0,155
27	50	2500		28	0,312293	0,623	0,778	-0,155
28	50	2500		28	0,312293	0,623	0,778	-0,155
29	52	2704	2	30	0,663623	0,747	0,833	-0,087
30	52	2704		30	0,663623	0,747	0,833	-0,087
31	54	2916	3	33	1,014953	0,845	0,917	-0,072
32	54	2916		33	1,014953	0,845	0,917	-0,072
33	54	2916		33	1,014953	0,845	0,917	-0,072
34	60	3600	2	35	2,068942	0,980	0,972	0,008
35	60	3600		35	2,068942	0,980	0,972	0,008
36	64	4096	1	36	2,771601	0,997	1	-0,003
37	66	84848	1	37	3,122931	0,999	1,028	-0,003
38	68	4624	1	38	3,474261	0,999	1,055	-0,06
Mean	49,210	174320					L-hitung	0,008
SD	6,983						L-tabel	0,147

1870

Kesimpulan :

$$L_{hitung} = 0,008$$

$$L_{tabel} = 0,147$$

**Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data berdistribusi normal**

Lampiran 40

Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas Eksperimen 1 (*Posttest*)

No	$X_1Y_1$	$(X_1Y_1)^2$	F	F KUM	$Z_i$	$F_{zi}$	$S_{zi}$	$F_{zi} - S_{zi}$
1	62	3844	1	1	-2,367	0,008	0,027	-0,018
2	64	4096	1	2	-2,079	0,019	0,056	-0,037
3	66	4356	1	3	-1,791	0,037	0,083	-0,046
4	70	4900	2	5	-1,216	0,112	0,139	-0,027
5	70	4900		5	-1,216	0,112	0,139	-0,027
6	72	5184	3	8	-0,928	0,177	0,222	-0,045
7	72	5184		8	-0,928	0,177	0,222	-0,045
8	72	5184		8	-0,928	0,177	0,222	-0,045
9	74	5476	3	11	-0,639	0,261	0,306	-0,041
10	74	5476		11	-0,639	0,261	0,306	-0,041
11	74	5476		11	-0,639	0,261	0,306	-0,041
12	76	5776	2	13	-0,352	0,362	0,361	0,001
13	76	5776		13	-0,352	0,362	0,361	0,001
14	78	6084	4	17	-0,064	0,474	0,472	0,002
15	78	6084		17	-0,064	0,474	0,472	0,002
16	78	6084		17	-0,064	0,474	0,472	0,002
17	78	6084		17	-0,064	0,474	0,472	0,002
18	80	6400	5	22	0,224	0,589	0,611	-0,022
19	80	6400		22	0,224	0,589	0,611	-0,022
20	80	6400		22	0,224	0,589	0,611	-0,022
21	80	6400		22	0,224	0,589	0,611	-0,022

22	80	6400		22	0,224	0,589	0,611	-0,022
23	82	6724	5	27	0,512	0,696	0,750	-0,054
24	82	6724		27	0,512	0,696	0,750	-0,054
25	82	6724		27	0,512	0,696	0,750	-0,054
26	82	6724		27	0,512	0,696	0,750	-0,054
27	82	6724		27	0,512	0,696	0,750	-0,054
28	84	7056	2	29	0,799	0,788	0,806	-0,0175
29	84	7056		29	0,799	0,788	0,806	-0,0175
30	86	7396	3	32	1,088	0,862	0,889	-0,027
31	86	7396		32	1,088	0,862	0,889	-0,027
32	86	7396		32	1,088	0,862	0,889	-0,027
33	88	7744	3	35	1,376	0,916	0,972	-0,057
34	88	7744		35	1,376	0,916	0,972	-0,057
35	88	7744		35	1,376	0,916	0,972	-0,057
36	90	8100	1	36	1,664	0,916	1	-0,048
Mean	78,444	223216					L-hitung	0,002
SD	6,947						L-tabel	0,147

2734

Kesimpulan :

$$L_{hitung} = 0,002$$

$$L_{tabel} = 0,147$$

**Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data berdistribusi normal**

Lampiran 41

Uji Normalitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas Eksperimen 2 (*Postest*)

No	$X_2Y_1$	$(X_1Y_1)^2$	F	F KUM	$Z_i$	$F_{zi}$	$S_{zi}$	$F_{zi} - S_{zi}$
1	64	4096	1	1	1,916	0,0277	0,0278	-6,890
2	66	4356	1	2	-1,612	0,0534	0,056	-0,002
3	70	4900	3	5	1,006	0,1573	0,1389	0,018
4	70	4900		5	1,006	0,1573	0,1389	0,018
5	70	4900		5	1,006	0,1573	0,1389	0,018
6	72	5184	8	13	0,702	0,2412	0,3611	-0,119
7	72	5184		13	0,702	0,2412	0,3611	-0,119
8	72	5184		13	0,702	0,2412	0,3611	-0,119
9	72	5184		13	0,702	0,2412	0,3611	-0,119
10	72	5184		13	0,702	0,2412	0,3611	-0,119
11	72	5184		13	0,702	0,2412	0,3611	-0,119
12	72	5184		13	0,702	0,2412	0,3611	-0,119
13	72	5184		13	0,702	0,2412	0,3611	-0,119
14	74	5476	8	21	0,399	0,3450	0,5833	-0,238
15	74	5476		21	0,399	0,3450	0,5833	-0,238
16	74	5476		21	0,399	0,3450	0,5833	-0,238
17	74	5476		21	0,399	0,3450	0,5833	-0,238
18	74	5476		21	0,399	0,3450	0,5833	-0,238
19	74	5476		21	0,399	0,3450	0,5833	-0,238
20	74	5476		21	0,399	0,3450	0,5833	-0,238
21	74	5476		21	0,399	0,3450	0,5833	-0,238

22	76	5776	3	24	-0,096	0,4618	0,6667	-0,205
23	76	5776		24	-0,096	0,4618	0,6667	-0,205
24	76	5776		24	-0,096	0,4618	0,6667	-0,205
25	78	6084	2	26	0,208	0,5822	0,7222	-0,1400
26	78	6084		26	0,208	0,5822	0,7222	-0,1400
27	80	6400	2	28	0,510	0,6953	0,7778	-0,083
28	80	6400		28	0,510	0,6953	0,7778	-0,083
29	82	6724	2	30	0,814	0,7922	0,8333	-0,041
30	82	6724		30	0,814	0,7922	0,8333	-0,041
31	84	7056	2	32	1,118	0,8681	0,8889	-0,021
32	84	7056		32	1,118	0,8681	0,8889	-0,021
33	86	7396	1	33	1,421	0,9223	0,9167	0,005
34	88	7744	4	37	1,724	0,9576	1,0278	-0,070
35	88	7744		37	1,724	0,9576	1,0278	-0,070
36	88	7744		37	1,724	0,9576	1,0278	-0,070
37	88	7744		37	1,724	0,9576	1,0278	-0,070
38	90	8100	1	38	2,027	0,97869	1,0556	-0,077
Mean	76,631	224760					L-hitung	0,018
SD	6,594						L-tabel	0,143

2912

Kesimpulan :

$$L_{hitung} = 0,018$$

$$L_{tabel} = 0,143$$

**Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data berdistribusi normal**

Lampiran 42

Uji Normalitas Kemampuan Disposisi Matematis Siswa

Kelas Eksperimen 1 (Angket)

No	$X_1 Y_1$	$(X_1 Y_1)^2$	F	F KUM	$Z_i$	$F_{zi}$	$S_{zi}$	$F_{zi} - S_{zi}$
1	33	1089	1	1	-1,682	0,046	0,028	0,019
2	34	1156	2	3	-1,579	0,057	0,083	-0,026
3	34	1156		3	-1,579	0,057	0,083	-0,026
4	36	1296	1	4	-1,375	0,085	0,111	-0,027
5	38	1444	2	6	-1,170	0,121	0,167	-0,046
6	38	1444		6	-1,170	0,121	0,167	-0,046
7	41	1681	1	7	-0,863	0,194	0,194	-0,0005
8	42	1764	1	8	-0,761	0,223	0,222	0,0010
9	44	1936	2	10	-0,557	0,289	0,278	0,0111
10	44	1936		10	-0,557	0,289	0,278	0,0111
11	45	2025	2	12	-0,454	0,325	0,333	-0,009
12	45	2025		12	-0,454	0,325	0,333	0,009
13	46	2116	3	15	-0,352	0,362	0,417	-0,054
14	46	2116		15	-0,352	0,362	0,417	-0,054
15	46	2116		15	-0,352	0,362	0,417	-0,054
16	47	2209	3	18	-0,250	0,401	0,500	-0,099
17	47	2209		18	-0,250	0,401	0,500	-0,099
18	47	2209		18	-0,250	0,401	0,500	-0,099
19	48	2304	1	19	-0,148	0,441	0,527	-0,086
20	49	2401	1	20	-0,045	0,482	0,556	-0,074
21	51	2601	1	21	0,159	0,563	0,583	-0,0201

22	52	2704	3	24	0,261	0,603	0,667	
23	52	2704		24	0,261	0,603	0,667	-0,064
24	52	2704		24	0,261	0,603	0,667	0,064
25	53	2809	2	26	0,364	0,642	0,722	-0,0803
26	53	2809		26	0,364	0,642	0,722	-0,0803
27	54	2916	1	27	0,466	0,679	0,750	-0,0706
28	55	3025	2	29	0,568	0,715	0,806	-0,091
29	55	3025		29	0,568	0,715	0,806	-0,0905
30	57	3249	1	30	0,773	0,780	0,33	-0,0532
31	61	3721	1	31	1,182	0,881	0,861	0,020
32	65	4225	1	32	1,591	0,944	0,889	0,055
33	66	4356	2	34	1,693	0,955	0,944	0,0103
34	66	4356		34	1,693	0,955	0,944	0,0103
35	69	4761	2	36	1,999	0,977	1,00	-0,023
36	69	4761		36	1,999	0,977	1,00	-0,023
Mean	49,44						L-hitung	0,055
SD	9,789	91358					L-tabel	0,147

Kesimpulan

$$L_{hitung} = 0,055$$

$$L_{tabel} = 0,147$$

**Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data berdistribusi normal**

Lampiran 43

Uji Normalitas Kemampuan Disposisi Matematis Siswa

Kelas Eksperimen 2 (Angket)

No	$X_2Y_1$	$(X_1Y_1)^2$	F	F KUM	$Z_i$	$F_{zi}$	$S_{zi}$	$F_{zi} - S_{zi}$
1	31	961	1	1	-1,789	0,037	0,026	0,0104
2	32	1024	2	3	-1,674	0,047	0,079	-0,032
3	32	1024		3	-1,674	0,047	0,079	-0,032
4	34	1156	1	4	-1,443	0,075	0,105	-0,031
5	35	1225	1	5	-1,327	0,092	0,132	-0,039
6	37	1369	1	6	-1,096	0,136	0,158	-0,021
7	38	1444	1	7	-0,981	0,163	0,184	-0,020
8	40	1600	3	10	-0,750	0,227	0,263	-0,037
9	40	1600		10	-0,750	0,227	0,263	-0,037
10	40	1600		10	-0,750	0,227	0,263	-0,037
11	41	1681	2	12	-0,635	0,262	0,316	-0,053
12	41	1681		12	-0,635	0,262	0,316	-0,053
13	42	1764	2	14	-0,519	0,302	0,368	-0,067
14	42	1764		14	-0,519	0,302	0,368	-0,067
15	43	1849	1	15	-0,404	0,343	0,395	-0,052
16	44	1936	1	16	-0,289	0,387	0,421	-0,035
17	45	2025	1	17	-0,173	0,431	0,447	-0,016
18	46	2116	1	18	-0,048	0,477	0,478	0,003
19	47	2209	1	19	-0,052	0,523	0,500	0,023
20	48	2304	3	22	0,173	0,569	0,579	-0,010
21	48	2304		22	0,173	0,569	0,579	-0,010

22	48	2304		22	0,173	0,569	0,579	-0,010
23	49	2401	1	23	0,289	0,613	0,605	0,008
24	50	2500	5	28	0,404	0,657	0,737	-0,079
25	50	2500		28	0,404	0,657	0,737	-0,079
26	50	2500		28	0,404	0,657	0,737	-0,079
27	50	2500		28	0,404	0,657	0,737	-0,079
28	50	2500		28	0,404	0,657	0,737	-0,079
29	52	2704	1	29	0,635	0,737	0,763	-0,026
30	54	2916	1	30	0,866	0,807	0,789	0,0171
31	55	3025	2	32	0,981	0,837	0,842	-0,005
32	55	3025		32	0,981	0,837	0,842	-0,005
33	57	3249	3	35	1,211	0,887	0,921	-0,034
34	57	3249		35	1,211	0,887	0,921	-0,034
35	57	3249		35	1,211	0,887	0,921	-0,034
36	58	3364	1	36	1,327	0,907	0,947	-0,040
37	64	4096	1	37	2,019	0,978	0,973	0,004
38	65	4225	1	38	2,135	0,984	1,000	-0,016
Mean	46,5	84943					L-hitung	0,02301
SD	8,664154						L-tabel	0,143

1767

Kesimpulan :

$$L_{hitung} = 0,018$$

$$L_{tabel} = 0,143$$

**Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka sebaran data berdistribusi normal**

## Lampiran 44

### Uji Homogenitas Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

<b>Varian</b>	<b>db</b>	<b>1/db</b>	<b>Si<sup>2</sup></b>	<b>db.Si<sup>2</sup></b>	<b>log( Si<sup>2</sup>)</b>	<b>db.log( Si<sup>2</sup>)</b>
$X_1Y_1$	35	0.028	16884	590940	4.227	147.962
$X_2Y_1$	37	0.027	22458	830946	4.351	161.000
Jumlah	72	0.055	39342	1421886	8.578	308.962
Variansi Gabungan ( $S^2$ ) =	590940					
Log ( $S^2$ ) =	4.295532282					
Nilai B =	309.2783243					
Nilai $X^2$ hitung	0.7257187					
Nilai $X^2$ tabel	3.841					
Kesimpulan: Karena Nilai $X^2$ hitung < Nilai $X^2$ tabel, jadi variansi homogen						

## Lampiran 45

### Uji Homogenitas Kemampuan Disposisi Matematis Siswa

$X_1Y_1, X_2Y_1$						
Varian	db	1/db	$Si^2$	db. $Si^2$	log( $Si^2$ )	db.log( $Si^2$ )
$X_1Y_1$	35	0.028	95,63	3347,05	1.981	69.321
$X_2Y_1$	37	0.027	75,06	2777,22	1.8754	69.390
Jumlah	72	0.055	170,69	6124,27	3.856	138.711
Variansi Gabungan ( $S^2$ ) =	2.370694444					
Log ( $S^2$ ) =	0.374875582					
Nilai B =	26.9910419					
Nilai X2 hitung	0.527429635					
Nilai X2 tabel	3.841					
Kesimpulan: Karena Nilai X2 hitung < Nilai X2 tabel, jadi variansi homogen						

## Lampiran 46

### Pengujian Uji t

#### Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{53,11 - 51,92}{\sqrt{\frac{(36 - 1)2,80 + (38 - 1)2,17}{36 + 38 - 2} \times \left(\frac{1}{36} + \frac{1}{38}\right)}}$$

$$t = \frac{1,190}{\sqrt{\frac{98 + 80,29}{72} \times (0,278 + 0,263)}}$$

$$t = \frac{1,190}{\sqrt{2,476 \times 0,054}}$$

$$t = \frac{1,190}{0,365}$$

$$t_{hitung} = 3,251$$

$$t_{tabel} = dk$$

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 36 + 38 - 2$$

$$dk = 72$$

Sehingga nilai  $t_{tabel}$  untuk  $dk = 72$  yaitu 1993

Maka didapat bahwa nilai  $t_{hitung} = 3,251$  dan  $t_{tabel} = 1993$

Karena nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak.

Lampiran 47

Hasil Jawaban Salah Satu Siswa Dengan Soal Tes Awal  
Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Handwritten mathematical work on lined paper showing algebraic simplification and evaluation of a rational function. The work is as follows:

$$\frac{10x^4 + 12x^2 + 4x^2}{x^2} = \frac{x^2 \cdot (10x^2 + 12 + 4)}{x^2} = 10x^2 + 12 + 4$$
$$= 10x^2 + 16$$
$$\frac{20x^6 + 40x^4 + 8x^3}{x^3} = \frac{x^3 \cdot (20x^3 + 40x + 8)}{x^3}$$
$$= 20x^3 + 40x + 8$$
$$= \frac{10x^2 + 16}{20x^3 + 40x + 8} = \frac{2(5x^2 + 8)}{2(10x^3 + 20x + 4)} = \frac{5x^2 + 8}{10x^3 + 20x + 4}$$
$$= \frac{5x^2 + 8}{10x^3 + 20x + 4}$$
$$F(x) = \frac{10x^2 + 16}{20x^3 + 40x + 8} \Rightarrow F(0) = \frac{10 \times 0^2 + 16}{20 \times 0^3 + 40 \times 0 + 8}$$
$$F(0) = \frac{10 \times 0 + 16}{20 \times 0 + 0 + 8} = F(0) = \frac{0 + 16}{0 + 8} = F(0) = \frac{16}{8}$$
$$= F(0) = 2 //$$

**Lampiran 48**

**Dokumentasi Penelitian**

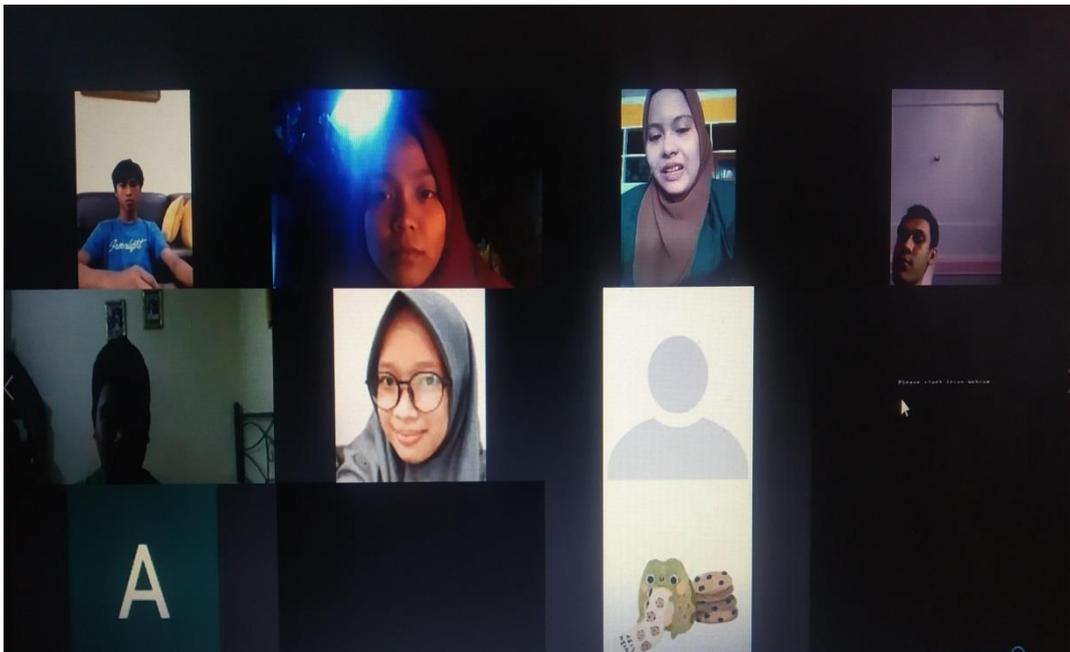
**Model Pembelajaran pada Kelas Eksperimen 1**



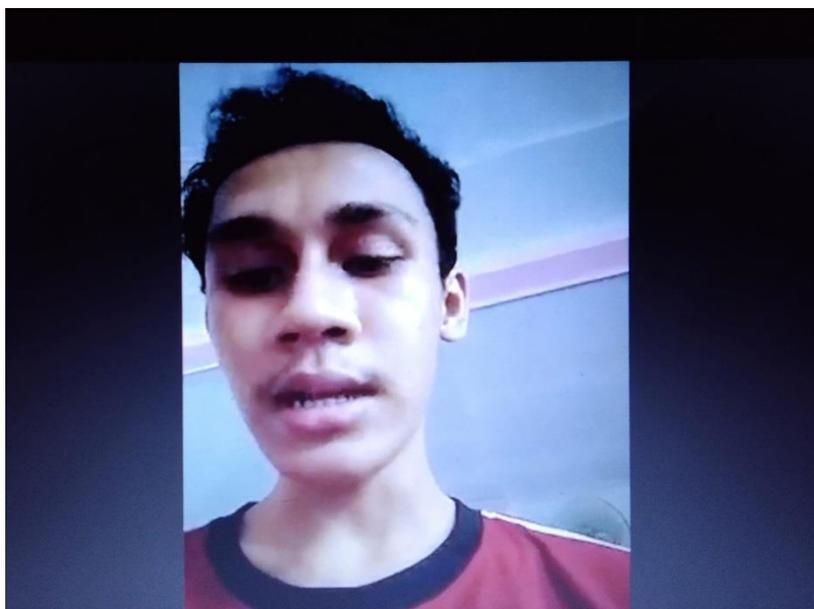
**Fase Memberikan Pertanyaan kepada Siswa**



**Fase Mengorganisasi Siswa**



**Fase Monitoring**



**Fase Presentasi Hasil Eksplorasi dan Investigasi Siswa**

b. Apakah kamu dapat mengklasifikasi sifat konsep yang digunakan dari soal di atas.  
 $f(x) = x^3 + x^2 - 16x + C$   
 Merupakan sifat penjumlahan dan pengurangan

c. Tentukan persamaan fungsi  $f(x)$  dengan konsep yang dapat digunakan dan informasi soal di atas.

$$\begin{aligned} f(3) &= 30 \\ (3)^3 + (3)^2 - 16(3) + C &= 30 \\ 27 + 9 - 48 + C &= 30 \\ 36 - 48 + C &= 30 \\ -12 + C &= 30 \\ C &= 30 + 12 \\ C &= 42 \end{aligned}$$

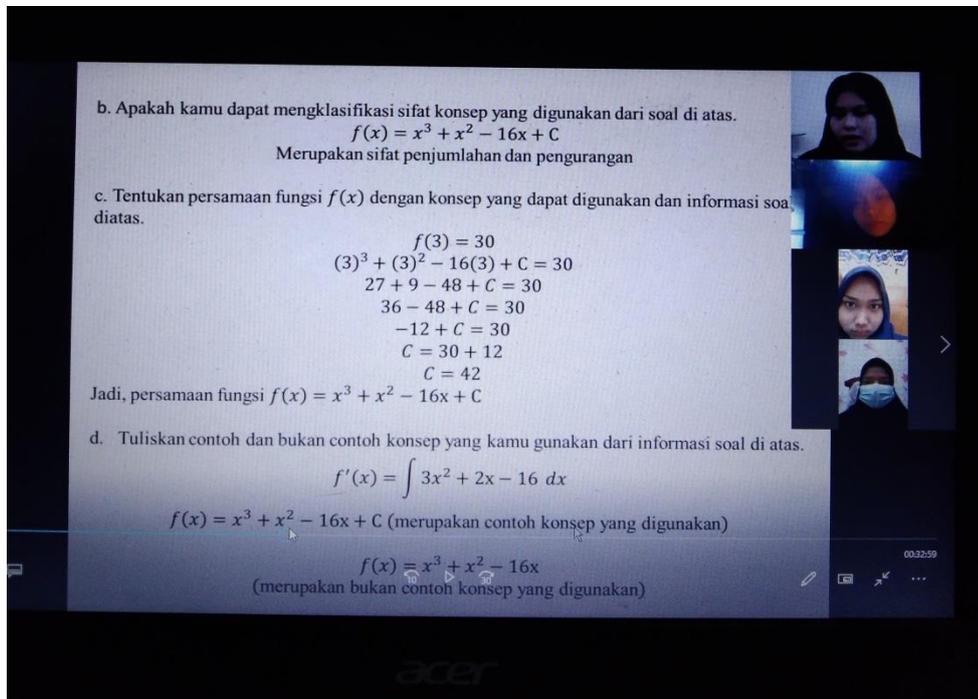
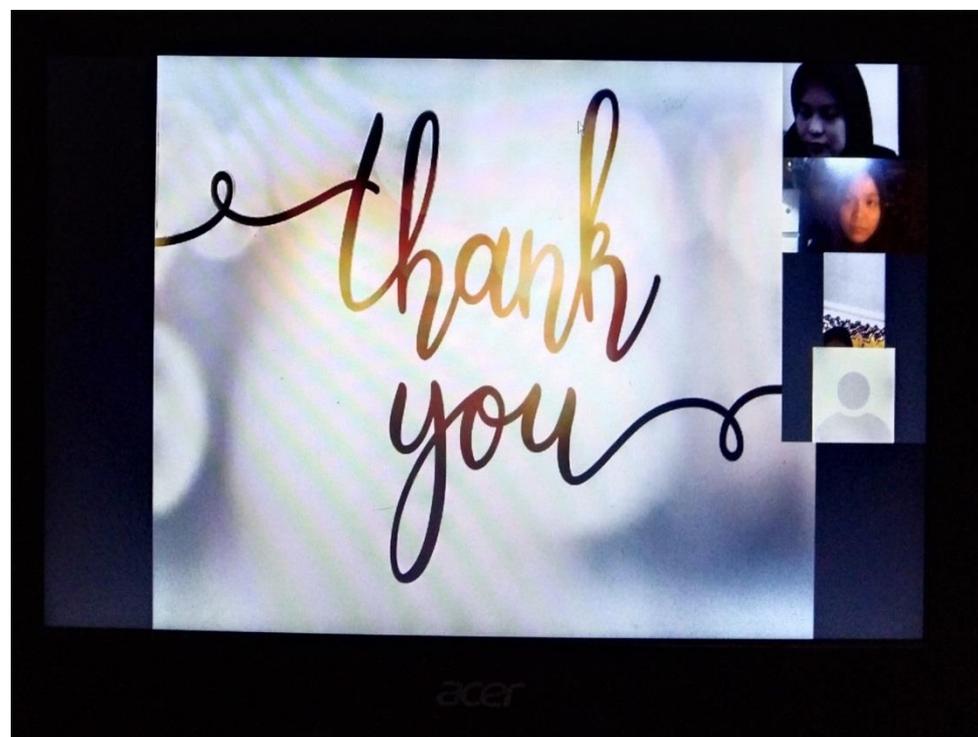
Jadi, persamaan fungsi  $f(x) = x^3 + x^2 - 16x + C$

d. Tuliskan contoh dan bukan contoh konsep yang kamu gunakan dari informasi soal di atas.

$$f'(x) = \int 3x^2 + 2x - 16 \, dx$$

$f(x) = x^3 + x^2 - 16x + C$  (merupakan contoh konsep yang digunakan)

$f(x) = x^3 + x^2 - 16x$   
 (merupakan bukan contoh konsep yang digunakan)

### Fase Evaluasi dan Refleksi

## Lampiran 49

### Dokumentasi Penelitian

#### Model Pembelajaran pada Kelas Eksperimen 2

**NURAINI HASANAH** 31 Mei

Assalamualaikum adik-adik. pembelajaran hari ini akan kita mulai.  
Alangkah baiknya berdoa masing - masing selama 5 menit.  
Sebelum memulai pelajaran silahkan absen dengan menyebutkan nama lengkap.  
Seperti: Nuraini Hasanah

31 komentar kelas

**Chairani Sinaga, S.Si** 31 Mei  
diisi absennya ananda.

**Faiz Attaya** 31 Mei  
Faiz Attaya Lubis

**Muhammadfazli Pratamapolem** 31 Mei  
muhammad fazli pratama

**Dicky Syahbana** 31 Mei  
Dicky Syahbana

**Humairah Alawiyah** 31 Mei  
Humairah Alawiyah Pulungan

**aqil jabbar r** 31 Mei  
aqil jabbar raihan

**Putra Siregar** 31 Mei  
Muhammad futrah syahdi Srg

**MHD.Chairlangga Manik** 31 Mei  
MHD.chairlangga.manik

**NURAINI HASANAH** 31 Mei  
Ananda walaupun kita belajar secara daring. Tetap semangat belajarnya dikondisi saat ini.

**NURAINI HASANAH** 31 Mei

Selanjutnya jawab soal berikut ini: jika suatu kecepatan benda bergerak pada  $v(t) = 6t + 2$ , dimana benda pada jarak = 6 dan  $t = 1$ . Tentukan rumus fungsi  $s(t)$ .

Silahkan diskusikan hasil jawabannya dengan teman kelompok secara daring & menggunakan internet.

Tuliskan nama, kelompok dan hasil jawabannya ananda.

#### Fase Memberikan Pertanyaan Kepada Siswa

Nama - nama kelompok:

Kelompok 1:

1. Mhd. Rusdi Hakim Lubis
2. Adinda Zakiyah Yusri Nst
3. Dicky Syahbana
4. Najma Musfira
5. Fandy Ahmad Simamora
6. Humairah Alawiyah P.
7. Raihan Amyranda Siregar

Kelompok 2:

1. Sakila
2. Abimanyu Pembayun
3. Chintia Afriani
4. Nazwa Nurrahma
5. Farhan Syarif Muda Harahap
6. Marzuqi Alfaiz

Kelompok 3:

1. Aura Rahma Azzahra
2. Alya Naefa Kamila
3. Dinda Nazwa Azizah



1. Aura Rahma Azzahra
2. Alya Naefa Kamila
3. Dinda Nazwa Azizah
4. Norelia Jerica Naila Harahap
5. Fikri Maulana
6. Mhd Chairlangga Manik
7. Ryanda Iqbaal Pradipta

Kelompok 4:

1. Fuji Elviani Panjaitan
2. Alysia Rizqa Salsabila
3. Diva Raisa Nabila
4. Rifai Husni Harahap
5. Hafiz Alif Oemar
6. Muhammad Andika Pratama

Kelompok 5:

1. Nurul Hijrah
2. Aqil Jabbar Raihan
3. Dwiki Milzami Al Hazmi
4. Shafa Yasmin As Sajidah
5. Haykal Mushthofa
6. Mhd Futrah Syahdi Siregar

Kelompok 6:

1. Salsalina Br. Bukit
2. Faiz Attaya Lubis
3. Nadira Nauli Siregar
4. Mhd Fazli Pratama
5. Zahra Darma
6. Mhd Haekal Adam

## Fase Mengorganisasi Siswa



Norelia Jerica Naila 31 Mei

kelompok : 3

- Alya Naefa Kamila
- Aura Rahma Azzahra
- Dinda Nazwa Azizah
- Fikri Maulana
- Mhd. Chairlangga Manik
- Norelia Jerica Naila Hrp
- Ryanda Iqbaal Pradipta Widadi

Jawaban : persamaan  $s(t) = 3t^2 + 2t + 1$



NURAINI HASANAH 31 Mei

Baiklah, karena sudah ada kelompok yang jawab & mempresentasikan hasil jawaban.

Jadi hasil dari rumus fungsi  $s(t) = 3t^2 + 2t + 1$ .

### Fase Eksplorasi dan Investigasi serta Monitoring Siswa



NURAINI HASANAH 31 Mei

Berikut ini video pembelajaran materi konsep integral tak tentu.

<https://youtu.be/1gG1Md4EV3U> Agar belajar kalian semakin paham & mantap dik

Kakak simpulkan konsep materi integral tak tentu hari ini yaitu:

1. Integral Perkalian Skalar
2. Integral Subsitusi
3. Persamaan Kurva dari Turunan
4. Kecepatan, Percepatan, dan Jarak

Selanjutnya kakak akan berikan tugas "Postest dan Angket"

Silahkan dikerjakan dan diisi ya dik. Kakak tutup saja pembelajaran hari ini Kakak mengucapkan Terima kasih

Semoga bermanfaat  
Selamat Ujian dik  
Semangat ujiannya dik 🙏  
Wassalamualaikum.

### Fase Evaluasi dan Refleksi

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. Identitas Diri**

Nama : Nuraini Hasanah  
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 06 Agustus 1999  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Jl. Garu VI Gg Balam No 48 S Medan Amplas  
Nama Ayah : Syahril, S.Pd  
Nama Ibu : Ruslan Sibuea, S.Pd  
Alamat Orang Tua : Jl. Garu VI Gg Balam No 48 S Medan Amplas  
Anak Ke : 1 dari 3 bersaudara

### **B. Riwayat Pendidikan**

Pendidikan Usia Dini : TK Muzdhalifah Medan (2004 – 2005)  
Pendidikan Dasar : SD Taman Pendidikan Islam Medan (2005 – 2011)  
Pendidikan Menengah : SMP Negeri 3 Medan (2011 – 2014)  
MAN 1 Medan (2014 – 2017)  
Pendidikan Tinggi : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan  
Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara  
(2017 – 2021)

**C. Pengalaman Organisasi** : HMJ Pendidikan Matematika UINSU

Medan, Juli 2021

Penulis



**Nuraini Hasanah**  
NIM. 0305172115



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

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

LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

NAMA : NURAINI HASANAH  
NIM : 0305172115  
JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
TANGGAL SIDANG : 20 AGUSTUS 2021  
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SELF ORGANIZED LEARNING ENVIROMENTS (SOLE) E-LEARNING* MELALUI APLIKASI *ZOOM* DAN *GOOGLE CLASSROOM* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN KEMAMPUAN DISPOSISI MATEMATIS PADA MATERI INTEGRAL KELAS XI IPA MAN 1 MEDAN T.P. 2020-2021"

NO	PENGUJI	PERBAIKAN	PARAF
1.	Syarbaini Saleh, S.Sos, M.Si	Tidak ada revisi	
2.	Dr. Neliwati, M.Pd	Tidak ada revisi	
3.	Siti Maysarah, M.Pd	Tidak ada revisi	
4.	Dr. Mardianto, M.Pd	Tidak ada revisi	

Medan, 20 Agustus 2021  
PANITIA UJIAN MUNAQASYAH  
Sekretaris

Dr. Fibri Rakhmawati, S.Si, M.Si  
NIP. 19800211 200312 2 014