



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MEANS END ANALYSIS* (MEA)
DAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MPP) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DI KELAS XI
MAS PAB 2 HELVETIA
T.A 2020-2021**

SKRIPSI

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

Oleh:

MEUTIA SILVI
NIM. 0305171065

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *MEANS AND ENALYSIS* (MEA)
DAN *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MPP) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DI KELAS XI
MAS PAB 2 HELVETIA
T.A 2020-2021**

SKRIPSI

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

Oleh:

MEUTIA SILVI
NIM. 0305171065

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pembimbing Skripsi I

Svarbaini Saleh. S.Sos.M.Si
NIP. 19720219199903 1 003

Pembimbing Skripsi II

Reflina. M.Pd
NIP. BLU 11 00000 78

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

Nomor : Istimewa
Lamp : -
Hal : Skripsi a.n Meutia Silvi

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

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat,

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


“Pengaruh Model Pembelajaran *Means Ends Analysis* dan Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia T.P 2020/2021”.

, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk dimunaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

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

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi. Wabarakatuh

Pembimbing Skripsi I



Syarbaini Saleh, S.Sos M.Si .
NIP. 19720219199903 1 003

Pembimbing Skripsi II



Reflina, M.Pd.
NIP. BLU 11 00000 78

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Meutia Silvi
NIM : 0305171 065
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Keritis Siswa di Kelas XI MAS PAB 2 Helvetia Perbaungan Tahun Pembelajaran 2020/2021”.**

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

Medan, Agustus 2021
Yang Membuat Pernyataan



Meutia Silvi
NIM. 0305171065

ABSTRAK



Nama : Meutia Silvi
NIM : 0305171065
Jurusan : Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Syarbaini Saleh, S.Sos M.Si
Pembimbing II : Reflina, M.Pd
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Keritis di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia T.P 2020/2021.

Kata-Kata Kunci : *Means Ends Analysis* (MEA), *Missouri Mathematic Project* (MMP), Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Keritis

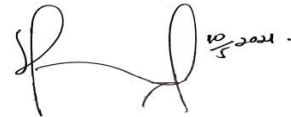
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Keritis di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia T.P 2020/2021

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dimana populasinya adalah seluh kelas XI MIA MAS PAB 2 Helvetia T.P 2020/2021. Sempel yang digunakan terdiri dari dua kelas dengan total jumlah sempel sebanyak 34 siswa yang terbagi pada kelas MIA 1a sebanyak 17 siswa dan MIA 1b sebanyak 17 siswa yang ditentukan dengan teknik sampling *Purposive Sampling*. Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir keritis adalah melalui tes berbentuk uraian. Sedangkan untuk mengetahui pengaruh antara variabel X terhadap Variabel Y peneliti menggunakan analisis Regresi.

Hasil temuan menunjukkan (1) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia, dengan $F_{hitung} (12,944) > F_{tabel} (3,30)$. (2) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan Berpikir Keritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia, dengan $F_{hitung} (11, 383) > F_{tabel} (3,30)$. (3) Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir keritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia, dengan $F_{hitung} (46,411) > F_{tabel} (3,99)$.

Simpulan penelitian ini adalah menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) memiliki pengaruh yang signifikan.

Mengetahui
Pembimbing Skripsi I



Syarbaini Saleh, S.Sos M.Si
NIP. 19720219199903 1 003

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penelitian skripsi ini dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat serta salam kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membuka pintu pengetahuan bagi kita tentang ilmu hakiki dan sejati sehingga peneliti dapat menerapkan ilmu dalam mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Peneliti mengadakan penelitian untuk penulisan skripsi yang berjudul: **“Pengaruh Model Pembelajaran *Means Ends Analysis* dan Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia T.P 2020/2021”**.

Skripsi ini ditulis dalam rangka untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Pada awalnya sungguh banyak hambatan yang peneliti hadapi dalam penulisan skripsi ini. Namun berkat adanya pengetahuan, bimbingan dan bantuan yang diterima akhirnya semua dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu, peneliti berterima kasih kepada semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dalam

kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA.** selaku Rektor UIN Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. Mardianto, M.Pd.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.
3. Bapak **Dr. Yahfizham, S.T, M.Cs.** selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.dan Ibu **Dr. Fibri Rakhmawati,SSi. M.Si.** selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika UIN Sumatera.
4. Bapak **Drs. Isran Rasyid Karo-Karo, MPd.** selaku Penasehat Akademik yang banyak memberi nasehat kepada peneliti dalam masa perkuliahan.
5. Bapak **Syarbaini Saleh. Ssos, MSi.** selaku Dosen Pembimbing Skripsi I dan Ibu **Reflina, M.Pd.** selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah membimbing dan menyalurkan ilmunya serta arahan guna penyempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf pegawai Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan yang telah mendidik peneliti selama menjalani pendidikan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan.
7. Seluruh pihak MA PAB 2 Helvetia terutama Bapak **Fazuli, S.Pd.** selaku kepala Madrasah MA PAB 2 Helvetia, Bunda **Anita M.Nur, S.Pd** selaku guru matematika kelas XI, para staf dan juga siswa/I kelas XI MA MA PAB 2 Helvetia yang telah berpartisipasi dan banyak membantu selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

8. Yang paling Istimewa kepada kedua orang tua tercinta yakni Ayah **Agus Salim.MPd** dan Ibunda **Nila Wati. Skm** yang keduanya sangat luar biasa atas semua nasehat dalam segala hal serta do'a yang tulus dan limpahan kasih sayang yang tiada henti selalu tercurahkan untuk kesuksesan peneliti dalam segala kecukupan yang diberikan serta senantiasa memberikan dorongan secara moril maupun materil sehingga peneliti mampu menghadapi segala kesulitan dan hambatan yang ada dan pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Saudara-saudari kandungku, adik adik saya, yakni **Ilham Wira Yuda, dan Nazwa Zahra** yang senantiasa memberikan motivasi, semangat, Doa dan masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.
10. Teman dalam seperjuanganku, sahabat revisanku yaitu: **Sumirah Lubis, Sucia Ramadani, Ceria Br. Karo dan Dea Safirah**, yang telah banyak memberi nasihat, semangat, dorongan dan motivasi serta masukan dari awal perkuliahan hingga skripsi ini selesai.
11. Seluruh teman-teman seperjuangan di kelas **PMM-5** angkatan 2017 yang selalu menemani dalam suka maupun duka selama perkuliahan, yang selalu berjuang bersama dalam menyelesaikan masalah, yang selalu kompak untuk kepentingan bersama mulai dari awal perkuliahan sampai skripsi ini selesai.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat peneliti tuliskan satu-persatu namanya yang membantu peneliti selama ini hingga selesainya skripsi ini.

Peneliti menyadari masih banyak kelemahan dan kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa dalam penulisan skripsi ini. Hal ini dikarenakan

keterbatasan pengetahuan dan pengalaman peneliti. Untuk itu peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Kiranya isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu pengetahuan.

Medan, Agustus 2021
Peneliti



Meutia Silvi
NIM.0305171065

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
A. Kajian Teoritis.....	12
1. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	12
2. Kemampuan Berpikir Kritis.....	18
3. Model Pembelajaran <i>Mean End Analysis</i>	25
4. Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>	30
5. Materi Ajar.....	37
B. Kerangka Berpikir.....	38
C. Penelitian yang Relevan.....	40
D. Hipotesis Penelitian.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	44
B. Jenis dan Desain Penelitian.....	44
C. Populasi dan Sampel	46
1. Populasi.....	46
2. Sampel.....	46
D. Definisi Operasional.....	47
1. Model Pembelajaran <i>Mean End Analysis</i> (A_1).....	47
2. Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (A_2).....	47
3. Kemampuan Pemecahan Masalah (B_1).....	48
4. Kemampuan Berpikir Kritis (B_2).....	48
5. Variabel Penelitian.....	48
E. Instrumen Pengumpulan Data	49
1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	49

2.	Tes Kemampuan Berpikir Kritis	52
3.	Validitas Instrumen	54
F.	Teknik Pengumpulan Data	58
G.	Teknik Analisis Data	59
1.	Analisis Deskriptif	59
2.	Analisis Statistik Inferensial	60
a.	Uji Normalitas	60
b.	Uji Homogenitas	61
c.	Uji Hipotesis	62
d.	Hipotesis Statistik	63

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....65

A.	Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	65
1.	Deskripsi Data <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II	67
a.	Data <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I	67
b.	Data <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II.....	70
c.	Data <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I	72
d.	Data <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II.....	74
2.	Deskripsi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Mean And Analisis</i> (MEA) dan Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MPP)	78
a.	Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen 1 yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Mean And Analisis</i> (A_1B_1).....	78
b.	Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (A_2B_1)	81
c.	Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen 1 yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Mean And Analisis</i> (A_1B_2).....	83
d.	Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (A_2B_2).....	86
e.	Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Mean End Analisis</i> (A_1).....	89

f.	Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Missouri Matmatics Projec (A2)</i>	92
g.	Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Mean End Analisis</i> dan <i>Missouri Matmatics Project (B₁)</i>	95
h.	Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan Model Pembelajaran <i>Mean End Analisis</i> dan <i>Missouri Matmatics Project (B₂)</i>	98
3.	Pengujian Prasyarat Analisis.....	100
a.	Uji Normalitas <i>Pre-test</i>	Error! Bookmark no
b.	Uji Normalitas <i>Post-test</i>	100
c.	Uji Linieritas	102
4.	Pengujian Hipotesis.....	105
a.	Pengajuan Hipotesis Pertama.....	105
b.	Pengajuan Hipotesis Kedua	107
c.	Pengajuan Hipotesis Ketiga	109
B.	Pembahasan Hasil Penelitian	113
C.	Keterbatasan Penelitian	117
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN		119
A.	Kesimpulan.....	119
B.	Implikasi.....	120
C.	Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA		123
LAMPIRAN.....		128

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah Siswa Lulus Kriteria Ketuntasan Minial (KKM).....	3
Tabel 2.1	Indikator Pemecahan Masalah	17
Tabel 2.2	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	24
Tabel 3.1	Desain Penelitian dengan Taraf 2 x 2.....	45
Tabel 3.2	Jumlah Peserta Didik.....	46
Tabel 3.3	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	50
Tabel 3.4	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	51
Tabel 3.5	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	52
Tabel 3.6	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	53
Tabel 3.7	Tingkat Reliabilitas Tes	56
Tabel 3.8	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal.....	57
Tabel 3.9	Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal	58
Tabel 3.10	Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah	59
Tabel 3.11	Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis.....	60
Tabel 4.1	Rangkuman Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan...	66
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I (A1B1).....	69
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II (A1B2).....	71
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A2B1)	73
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Data Skor <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II (A2B2)	75
Tabel 4.6	Rangkuman Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan	77
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I (A1B1).....	79
Tabel 4.8	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan <i>Mean End Analisis</i> (MEA) (A1B1)	80

Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II (A_2B_1).....	81
Tabel 4.10	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran MPP (A_2B_1).....	82
Tabel 4.11	Distribusi Frekuensi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I MEA (A_1B_2).....	84
Tabel 4.12	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran MPP (A_1B_2).....	85
Tabel 4.13	Distribusi Frekuensi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I MEA (A_1B_2).....	87
Tabel 4.14	Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran MPP (A_2B_2).....	88
Tabel 4.15	Distribusi Frekuensi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A_1).....	89
Tabel 4.16	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan <i>Mean End Analisis</i> MEA (A_1).....	91
Tabel 4.17	Distribusi Frekuensi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II (A_2).....	92
Tabel 4.18	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan <i>Mean End Analisis</i> MEA (A_1).....	94
Tabel 4.19	Distribusi Frekuensi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II (B_1)...	95
Tabel 4.20	Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan yang Diajar dengan <i>Mean End Analisis</i> dan <i>Missouri Matmatics Project</i> (B_1).....	97
Tabel 4.21	Distribusi Frekuensi Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II (B_2).....	98

Tabel 4.22 Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan <i>Mean End Analisis</i> dan <i>Missouri Mathematics Project (B₂)</i> ..99	
Tabel 4.23 Hasil Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II.....	Error! Bookmark no
Tabel 4.24 Hasil Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II.....	101
Tabel 4.25 Hasil Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I.....	103
Tabel 4.26 Hasil Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II.....	104
Tabel 4.27 Rangkuman Hasil Analisis Regresi.....	105
Tabel 4.28 Pengaruh A1 dan A2 yang Terjadi pada B1.....	106
Tabel 4.29 Pengaruh A1 dan A2 yang Terjadi pada B2.....	108
Tabel 4.30 Pengaruh A Terjadi pada B.....	110
Tabel 4.31 Rangkuman Hasil Analisis.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Histogram Data <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I (A1B1).....	69
Gambar 4.2	Histogram dan Poligon Data <i>Pre-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II (A1B2).....	71
Gambar 4.3	Histogram dan Poligon Data <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A2B1).....	73
Gambar 4.4	Histogram Data <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A2B2)	76
Gambar 4.5	Histogram dan Poligon Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I (A ₁ B ₁).....	79
Gambar 4.6	Histogram dan Poligon Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II (A ₂ B ₁)	82
Gambar 4.7	Histogram dan Poligon Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A ₁ B ₂)	85
Gambar 4.8	Histogram dan Poligon Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II(A ₂ B ₂).....	87
Gambar 4.9	Histogram dan Poligon Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A ₁).....	90
Gambar 4.10	Histogram dan Poligon Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II (A ₂)	93
Gambar 4.11	Histogram dan Poligon Data <i>Post-test</i> Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II (B ₁)	96
Gambar 4.12	Histogram dan Poligon Data <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II (B ₂)...99	99

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, sesuai dengan tujuan pendidikan nasional Indonesia yang berasal dari berbagai akar budaya bangsa Indonesia yang terdapat dalam UU Sistem Pendidikan Nasional, yaitu UU No. 20 Tahun 2003. Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tersebut, dikatakan: “Pendidikan nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”¹

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, belajar matematika merupakan syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan di jenjang berikutnya. Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan, sedangkan fungsinya adalah untuk memudahkan berpikir². bentuk, susunan besaran, dan konsep-konsep lainnya yang jumlahnya banyak dan terbagi kedalam tiga bidang, Jadi matematika merupakan bidang studi yang sangat penting, karena itu perlu adanya peningkatan mutu pendidikan matematika di sekolah.

¹ UU No. 20 Tahun 2003

² Adurrahman, Mulyono, (2003), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, hal. 26

Maka untuk meningkatkan prestasi pendidikan matematika dibutuhkan kemampuan matematis siswa yang diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis seharusnya dimiliki setiap siswa agar mudah memahami pelajaran matematika. Dalam pendidikan, kemampuan siswa dilatih dari masalah sehingga siswa mampu meningkatkan berbagai kompetensi yang dimilikinya. Kemampuan pemecahan masalah siswa dianggap sebagai intinya bermatematika. Kemampuan pemecahan masalah pada dasarnya merupakan tujuan utama proses pendidikan.³

Kenyataannya ternyata memang apa yang dipelajari dalam matematika semuanya ditujukan kepada penyelesaian masalah. Pemecahan masalah mengarahkan siswa memahami dan menguasai apa dan bagaimana sesuatu itu bisa terjadi, jadi memberi pemahaman dan penguasaan tentang mengapa hal itu terjadi. Jika dilihat dari aspek kurikulum, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu melatih cara berpikir dan bernalar.⁴

Selain kemampuan pemecahan masalah siswa, kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang sangat diperlukan seseorang agar dapat menghadapi berbagai permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan bermasyarakat maupun kehidupan personal. kemampuan berpikir kritis juga merupakan dasar untuk menganalisis argumen dan dapat mengembangkan pola pikir secara logis. Berpikir

³ Dahar, Ratna Wilis, (2011), *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Penerbit Erlangga, hal. 121

⁴ Wilda Rusyda, Dkk. (2013). Komperasi Model Pembelajaran CTL dan MEA terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Materi Lingkaran. *Jurnal Mathmatich Education*. Vol 2. No 1 hal 2.

kritis memungkinkan siswa untuk dapat memanfaatkan potensi yang ada pada dirinya dalam memecahkan masalah, menciptakan, dan menyadari diri. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan relatif dan beralasan yang difokuskan pada apa yang dipercayai dan dilakukan.⁵

Dari hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di MAS PAB 2 Helvetia, pada hari Kamis 28 Januari 2021, peneliti menemukan fakta yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika di sekolah ini khususnya kelas XI kurang memuaskan. Peneliti memperoleh informasi dari guru bidang studi matematika yaitu Ibu Anita M. Nur bahwa masih banyak siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu sebesar 70, jika dilihat dari hasil ulangan harian dan MID Semester sebagian besar masih dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Adapun banyaknya siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah dari 18 siswa akan dijelaskan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1.1
Jumlah Siswa Lulus Kriteria Ketuntasan Minial (KKM)

No	Katagori Nilai KKM	Intervar Nilai	Jumlah Siswa	Persentase Kelulusan
1	Tinggi	>70	4 Siswa	22,22% (lulus)
2	Cukup	70	2 Siswa	11,11% (lulus)
3	Kurang	<70	12 Siswa	66,67% (Tidak Lulus)

⁵ Ennis, R. H. (2011), *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*, Universitas of Illinois, hal. 7

Melihat hasil belajar siswa yang tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), ibu Anita melakukan sebuah upaya berupa remedial secara kelompok maupun perorangan, dimana guru memberikan ujian remedial kepada kelompok siswa yang tidak lulus KKM yang ditepkan oleh sekolah. Namun upaya yang dilakukan guru belum berdampak signifikan terhadap hasil belajar siswa yang tidak memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal.

Banyaknya siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) akibat dari selama proses pembelajaran di sekolah siswa kurang tertarik, merasa bosan dan menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit dipahami. Terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemampuan berpikir kritis siswa yang menjadi fokus penelitian, peneliti juga mendapatkan informasi dari guru tersebut bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa juga masih rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diduga disebabkan oleh beberapa hal diantaranya siswa kurang berminat dalam pembelajaran matematika, proses pembelajaran yang masih mengandalkan guru sebagai pemberi seluruh informasi materi matematika, perkembangan teknologi yang meningkat pada saat ini juga memberikan pengaruh negatif bagi sebagian besar siswa. Mereka disibukkan dengan *gadget*-nya masing-masing yang menyebabkan tugas mereka sebagai siswa untuk belajar terganggu.

Dari hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika, yang kurang memuaskan cenderung pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah hal ini diduga disebabkan dari

beberapa faktor, siswa tidak sepenuhnya memperhatikan penjelasan guru, pada saat awal pembelajaran dimulai siswa memperhatikan penjelasan guru, kemudian setelah pelajaran berlangsung selama beberapa menit siswa mulai tertarik dengan kegiatan lain. Bahkan pada saat diskusi pembelajaran, siswa mengobrol dengan kelompoknya di luar tema diskusi, pada saat diskusi guru sering kali meminta siswa untuk mengemukakan pendapatnya namun hanya segelintir siswa yang berpendapat, selebihnya siswa memilih diam.

Hal ini menunjukkan adanya indikasi siswa kurang aktif dan tertarik pada pembelajaran matematika, dikarenakan guru yang tidak membiasakan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui variasi model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa tidak dilatih untuk terbiasa terlibat langsung dalam diskusi proses penyelesaian soal, siswa juga tidak terlatih untuk mengembangkan cara berpikir kritis dan menarik kesimpulan dari materi yang dipelajari. Hal ini menyebabkan siswa tidak memahami permasalahan matematika secara mendalam sehingga tidak mampu memecahkan masalah matematis tersebut dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis.

Maka dari itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat diterapkan agar siswa menjadi aktif dan tertarik yaitu sebuah model pembelajaran yang mampu menambah keterlibatan siswa secara aktif dan kritis. Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir yang melibatkan langsung siswa dalam pemecahan masalah. Adapun model yang dapat diterapkan kemudian diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project*.

Pembelajaran dengan *Means Ends Analysis* (MEA) merupakan model pembelajaran yang memisahkan permasalahan yang diketahui (*problem state*) dan tujuan yang akan dicapai (*goal state*) yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan berbagai cara untuk mereduksi perbedaan yang ada diantara permasalahan dan tujuan. Sedangkan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) adalah suatu model pembelajaran terstruktur yang menuntut siswa aktif dan membantu siswa dalam menemukan pengetahuan dan keterampilan penyelesaian masalah dengan baik dalam diskusi kelompok maupun melalui latihan mandiri yang terdiri dari beberapa langkah umum (sintaks) yaitu (1) pendahuluan atau *review*, (2) pengembangan, (3) latihan terkontrol, (4) kerja mandiri (*seat work*), dan (5) penugasan.⁶⁷

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) berbantuan *software* algebrator terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMKN 5 Bandar Lampung” oleh Siti Khotimah pada tahun 2019, menyatakan bahwa model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) ini berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMKN 5 Bandar Lampung

⁶ Wilda Rusyda, Dkk. *Op. Cit* hal 3.

^{7 7} Hepriilia, Vita Dwi Kurniasari, dkk. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Menggambar Grafik Fungsi Aljabar Sederhana dan Fungsi Kuadrat pada Siswa Kelas X SMA Negeri Balung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2013/2014*, Pancaran, vol. 4, No.2, Hal. 153-162.

Begitu juga pada penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah di kelas XI SMA PAB 6 Helvetia T.P 2019/2020” oleh Nurmasitoh Ritonga pada tahun 2020, dalam penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran MMP memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Maka dari itu peneliti ingin melihat pengaruh dari Model Pembelajaran *Means End Analysis* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa, dan juga Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan masalah diatas, maka peneliti merasa penting untuk mengadakan penelitian tentang “**Pengaruh Model Pembelajaran *Means Ends Analysis* dan Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia T.P 2020/2021**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir siswa.
2. Siswa yang hanya mengandalkan contoh dan tidak berani menggunakan cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

3. Hasil belajar sebagian peserta didik belum mencapai KKM.
4. Pembelajaran di kelas masih didominasi oleh guru (*teacher centered*).
5. Rendahnya keterlibatan siswa secara aktif dan kritis dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, serta mengingat keterbatasan kemampuan maka peneliti membatasi masalah penelitian ini agar terfokus pada permasalahan yang akan diteliti. Peneliti hanya meneliti antara siswa yang diberi pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) untuk melihat pengaruh dari kedua model tersebut terhadap kemampuan siswa. Adapun kemampuan siswa yang dimaksud yaitu kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing pembelajaran dengan materi pokok program linier dua variabel. Dalam hal ini akan dilihat hasil belajar siswa pada materi turunan dengan menggunakan masing-masing model pembelajaran. Peneliti juga membatasi sub topik turunan hanya pada turunan fungsi aljabar yaitu menerapkan fungsi $f(x) = ax^n$. untuk n bilangan asli.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah diatas maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI MAN PAB 2 T.A 2020-2021?
2. Apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Means Ends Analysis*(MEA) dan *Missouri Mathematic Project* MMP) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MAN PAB 2 T.A 2020-2021?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis*(MEA) lebih dan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MAN PAB 2 T.A 2020-2021?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pembatasan dan perumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI MAN PAB 2 T.A 2020-2021?
2. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara model pembelajaran *Means Ends Analysis*(MEA) dan *Missouri Mathematic Project* MMP) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MAN PAB 2 T.A 2020-2021?

3. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis*(MEA) lebih dan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI MAN PAB 2 T.A 2020-2021?

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang penulis lakukan antara lain sebagai berikut:

1. Dari sudut pandang teoritis yaitu bagi pengembangan ilmu pengetahuan

Dari sudut pandang teoritis penelitian ini dapat menambah dan mengembangkan wawasan baru serta dapat memperkaya kepustakaan ilmiah. Dan disamping itu, penelitian ini dapat menambah sumbangan pengetahuan terhadap teori-teori ilmu eksak pada umumnya, dan khususnya pada ilmu matematika

2. Dari sudut pandang praktis, sebagai aspek guna laksana

Dari sudut pandang praktis, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pendidikan matematika di sekolah dan bagi guru yang ingin membuat inovasi pembelajaran matematika agar siswa dapat tertarik, aktif, dan kreatif dalam mempelajari matematika, sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa. Peneliti juga

mendapat jawaban dari permasalahan yang diteliti, dan menambah wawasan serta pengetahuan penulis tentang cara belajar mengajar yang baik untuk kedepan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Memecahkan masalah merupakan aktivitas yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, dalam menjalani kehidupan kita sering kali dihadapkan pada masalah-masalah yang menuntut kita untuk mampu mencari solusi-solusi terbaik untuk menyelesaikannya dengan berbagai cara. Kita harus mencoba menyelesaikan masalah dengan alternatif lain apabila cara pertama yang kita pakai belum mampu mengatasinya. Kita harus berani berinovasi dan mencoba hal-hal baru dalam menyelesaikan masalah. Sebagaimana yang tercantum dalam surah Al-Insyirah ayat 5-8 Allah SWT berfirman:

فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۖ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ۚ ﴿٥﴾ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾
إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٧﴾

Artinya: “(5) karena sesungguhnya sesudah ada kesulitan itu ada kemudahan. (6) sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (7) maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain lagi). (8) dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (Q:S Al-Insyirah 5-8)⁸

Tafsir surah Al-Insyirah ayat 5-8 menurut Departemen Agama RI (2018):

(5) Demikianlah nikmat-nikmatku kepadamu. maka tetaplah optimis dan berharap pada pertolongan tuhanmu karna sesungguhnya beserta kesulitan pasti ada kemudahan yang

⁸ Departemen Agama RI, (2018), *Al-Qur'an Hafalan Mudah Terjemahan dan Tajwid Warna*, Bandung: Cordoba, hal. 569

menyertainya. Engkau hadapi kesulitan besar dalam menghadapi dakwah; kepada kaummu, mereka ingkar dan menentangmu, tetapi Allah memberimu kemudahan untuk menaklukan mereka. Sesungguhnya beserta kesulitan itu pasti ada kemudahan. (6) Demikian nikmat-nikmatku kepadamu. Maka tetaplah optimis dan berharap pada pertolongan tuhanmu karena sesungguhnya beserta kesulitan pasti ada kemudahan yang menyertainya. Engkau hadapi kesulitan besar dalam menyampaikan dakwah kepada kaummu; mereka ingkar dengan menentangmu, tetapi Allah memberimu kemudahan untuk menaklukan mereka. Sesungguhnya beserta kesulitan pasti ada kemudahan. (7) Maka apabila engkau telah selesai daari suatu urusan , tetaplah bekerja keras ntuk urusan lain . Bila engkau menyelesaikan suatu urusan dunia ataaau berdakwah, bergegaslah bersimpuh dihadapn Tuhanmu. Begitu engkau selesai beribadah, sungguh-sungguhlah dalam berdoa. Demikian seterusnya. (8) dan hanya kepada Tuhanmulah kamu berharap.⁹

Kaitan ayat ini dengan pembelajaran matematika adalah, dalam menghadapi persoalan matematika pastilah ditemui kesulitan akan tetapi jika kita ingin hasil yang baik harus berusaha sungguh-sungguh agar mendapatkan hasil yang baik (kenikmatan), siswa harus diberikan masalah untuk diselesaikan. Masalah yang dimaksud bukanlah untuk menyengsarakan siswa tapi melatih siswa agar berhasil dalam belajar matematika. Dengan demikian kegiatan pemecahan masalah harus ada dalam setiap pembelajaran matematika.

Kemampuan adalah sebuah potensi yang dimiliki oleh seseorang dalam menguasai keterampilan bawaan atau hasil latihan yang digunakan untuk melakukan sesuatu yang akan dicapai. Sementara memecahkan masalah matematika merupakan kegiatan untuk memecahkan masalah cerita, memecahkan masalah yang tidak rutin, menerapkan matematika untuk kehidupan sehari-hari

⁹ Departemen Agama RI, (2010) , *Al – Qur'an dan Tafsirnya*, Jakarta : Lentera Abdi, hal.600

atau keadaan lainnya.¹⁰ Proses pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai siswa di sekolah terutama di sekolah menengah. pentingnya kemampuan tersebut tercermin dari pernyataan Branca bahwa “pemecahan masalah matematika merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematika merupakan jantungnya matematika.”¹¹

Menurut Shoimin pemecahan masalah merupakan:

[S]uatu keahlian yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisis informasi, menganalisis situasi dan mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif sehingga dapat mengambil suatu tindakan keputusan untuk mencapai tujuan.¹²

Proses pemecahan masalah memberikan peluang kepada siswa untuk berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan informasi/data sendiri untuk selanjutnya diolah menjadi konsep, prinsip, atau kesimpulan. Kemampuan pemecahan masalah dapat dimiliki siswa bila guru mengajarkan bagaimana cara memecahkan masalah. Pemecahan masalah merupakan sebuah bagian dari kurikulum matematika yang termasuk penting. Hal ini disebabkan karena siswa akan memperoleh pengalaman dalam menerapkan pengetahuan serta keterampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal yang tidak rutin. Menurut Lencher sebagai mana dikutip dalam Hartono :

¹⁰ Hasanah & Surya, (2017), *Differences in the Abilities of Creative Thinking and Problem Solving of Students in Mathematics by Using Cooperative Learning and Learning of Problem Solving*, International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR), Vol. 34. No. 1, pp 286-229

¹¹ Heris Hendriana dan Soemarno, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama, hal. 23

¹² Aris Shoimin, (2014), *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, hal.136

Pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan matematika yang telah didapat sebelumnya kedalam situasi yang belum dikenal. Sebagai implikasinya, aktivitas pemecahan masalah dapat menunjang perkembangan kemampuan matematika yang lain yaitu komunikasi dan penalaran matematika¹³

Pernyataan di atas sejalan dengan pendapat Susanto yang menyatakan bahwa:

Pemecahan masalah merupakan proses penerapan pengetahuan (*knowledge*) yang telah diperoleh peserta didik sebelumnya kedalam situasi baru. Pemecahan masalah juga merupakan intinya bermatematika, karena dalam pemecahan masalah matematika memiliki kaitan untuk memecahkan permasalahan sehari-hari.¹⁴

Menurut Hudojo sebagaimana dikutip oleh Aisyah dalam bukunya, pemecahan masalah pada dasarnya adalah proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai pada kondisi dimana suatu permasalahan itu tidak lagi menjadi sebuah masalah baginya.¹⁵ Hal ini berkaitan dengan pendapat Solso dan Maclin yang mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu pemikiran terarah secara langsung untuk menemukan solusi dari sebuah permasalahan. Solso mengemukakan bahwa terdapat enam tahapan pemecahan masalah, yaitu: (1) Identifikasi masalah. (2) Representasi permasalahan, (3) Perencanaan pemecahan, (4) Melaksanakan perencanaan. (5) Menilai perencanaan, (6) Menilai pemecahan.¹⁶

¹³ Yusuf Hartono, (2014), *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*, Yogyakarta: Graha Ilmu, hal. 5

¹⁴ Ahmad Susantu, (2013), *Teori Belajar dan Pembelajaran disekolah Dasar*, Jakarta: Prenadamedia Grup, hal.196

¹⁵ Nyimas Aisyah dkk, (2012), *Pengembangan Pembelajaran Matematika*, hal.148

¹⁶ Made Wena, (2014), *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: PT. Bumi Aksara hal. 56

Menurut Djamarah dalam Ahmad Susanto pemecahan masalah merupakan sebuah metode berpikir, sebab dalam melakukan pemecahan masalah dapat digunakan metode-metode lainnya yang dimulai dari pencarian informasi sampai kepada penarikan kesimpulan.¹⁷ Mayer mengungkapkan bahwa ada tiga karakteristik pemecahan masalah, yaitu:

(1) Pemecahan masalah merupakan aktivitas kognitif, tetapi dipengaruhi oleh perilaku, (2) hasil-hasil pemecahan masalah dapat dilihat dari tindakan/perilaku dalam pemecahan, (3) pemecahan masalah merupakan suatu proses tindakan manipulasi dari pengaruh yang sebelumnya sudah ada dimiliki.¹⁸

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan menerapkan suatu keterampilan untuk mencari solusi guna mengatasi kesulitan yang ditemui pada suatu masalah matematika, kemampuan ini digunakan dalam proses mencari suatu jawaban dari permasalahan matematis yang dihadapi siswa, untuk mencapai suatu tujuan namun tidak langsung dapat dicapai. ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah matematika mereka akan menggunakan segenap kemampuan berpikir yang siswa miliki untuk memahami masalah kemudian menyelesaikan masalah tersebut. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika maka diperlukan beberapa indikator. Indikator-indikator tersebut digunakan sebagai acuan menilai kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Menurut Schoen dan Ochmke dalam Fauziah menyatakan bahwa indikator dalam pemecahan masalah

¹⁷ Ahmad Susantu, ..., hal. 197

matematis yaitu memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan perhitungan, memeriksa hasil kembali.¹⁹

Indikator kemampuan pemecahan masalah (khususnya dalam pembelajaran matematika) menurut Polya (1973) disajikan dalam tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1
Indikator Pemecahan Masalah

No.	Indikator	Penjelasan
1.	Masalah	Menyelesaikan masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut.
2.	Merencanakan penyelesaian	Menetapkan langkah-langkah penyelesaian, pemilihan konsep, persamaan dan teori yang sesuai untuk setiap langkah.
3.	Menjalankan rencana	Menjalankan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah yang telah dirancang dengan menggunakan konsep, persamaan serta teori yang dipilih.
4.	Pemeriksaan	Melihat kembali apa yang telah dikerjakan, apakah langkah-langkah penyelesaian telah terealisasi sesuai rencana sehingga dapat memeriksa kembali kebenaran jawaban yang kemudian diakhiri dengan membuat kesimpulan.

Dalam penelitian ini indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan adalah menurut Polya, maka dari itu terdapat empat langkah pemecahan/penyelesaian masalah yaitu:

- a. Pemahaman pada masalah (identifikasi masalah)

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: apa (data) yang diketahui, apa yang tidak diketahui (ditanyakan), apakah

¹⁹ Fauziah, Anna, (2010), *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Melalui Strategi REACT*, Forum Kependidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Palembang 30(1), hal. 1-13

informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah dalam bentuk yang lebih operasional.

b. Membuat rencana pemecahan masalah

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: mencoba mencari atau mengingat masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian.

c. Melaksanakan pemecahan masalah

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini: menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.

d. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, apakah ada prosedur lain yang lebih efektif, apakah prosedur yang dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sejenis, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia kemampuan berpikir adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan yang dimiliki untuk melakukan sesuatu.²⁰

Berpikir merupakan suatu kegiatan keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan terarah (*directed discovery*) pada satu tujuan. Karena

²⁰ Tim Penyusun Kamus, (2008), *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pusat Bahasa, hal 979

berpikir digunakan untuk menemukan pemahaman/pengertian yang dikehendaki.²¹ Berpikir merupakan suatu aktivitas yang setiap saat dilakukan oleh manusia, bahkan pada saat tidur. Bagi otak, berpikir dan menyelesaikan masalah merupakan tugas pokok utama yang amat penting, bahkan dengan kemampuan yang tidak terbatas. Berpikir merupakan salah satu daya paling utama sebagai ciri khas yang membedakan manusia dan hewan. Berpikir kritis merupakan salah satu bentuk keterampilan tingkat tinggi yang harus dimiliki manusia terutama peserta didik. Karena berpikir kritis digunakan dalam pembentukan sistem konseptual siswa, hal ini akan berdampak positif bagi kehidupannya dalam meraih cita-cita hidupnya di masa depan. Menurut Ennis yang dikutip oleh Faisles, “Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk menemukan apa yang musti dipercaya dan dilakukan”.²² Setiap manusia yang tidak memiliki kemampuan dalam berpikir kritis dalam hidupnya akan mendapatkan banyak kendala-kendala dalam menyelesaikan permasalahan hidup yang dialami.

Berpikir kritis matematika adalah dasar proses yang dilakukan untuk menganalisis *argument* dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis. Ennis mengemukakan bahwa definisi berpikir kritis adalah “*critical thinking is reasonable reflective thinking that is focused of deciding what to believe or do*”. Berdasarkan kutipan ini, Ennis menyatakan konsep tentang berpikir kritis terutama berdasarkan keterampilan

²¹ M. Ngalim Purwanto, (2011), *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, hal.43

²² Alec Faisler, (2008), *Berpikir Kritis*, Jakarta: Erlangga, hal.4

khusus seperti mengamati, menduga, menggeneralisasi, penalaran, dan mengevaluasi penalaran.²³

Menurut Muhammad Surip berpikir kritis adalah:

kemampuan dalam berpikir jernih dan rasional, yang meliputi kemampuan untuk berpikir reflektif dan independen, kemampuan untuk dalam menganalisis fakta, mencetuskan dan menata gagasan, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi *argument* dan memecahkan masalah.²⁴

Menurut Fasha dkk berpikir kritis merupakan sebuah kemampuan yang dikembangkan dalam pembelajaran pemecahan masalah, kemampuan ini merupakan aspek berpikir matematis tingkat tinggi.²⁵ seperti yang kita ketahui aspek berpikir kritis matematis tingkat tinggi merupakan hal wajib yang dimiliki dalam belajar matematika dan ilmu eksak lainnya, dimana dalam merumuskan serta menemukan solusi terkait permasalahan matematika keterampilan ini sangat dibutuhkan demi mencapai tujuan penyelesaian permasalahan matematis.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan suatu kemampuan/keterampilan tingkat tinggi yang dimiliki dalam proses menganalisis masalah demi pengambilan keputusan yang penuh dengan pertimbangan yang matang. Dan didalam proses tersebut akan menentukan apakah dapat meningkatkan kualitas hidup seseorang berdasarkan bagaimana cara dia berpikir, sehingga dari pemikiran yang berkualitas itu dapat menghasilkan suatu inovasi baru dalam hidupnya. Berpikir kritis juga

²³ Kurniasih, A. W, (2012), *Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*, Jurnal Kreano, ISSN: 20862334, Vol. 3, No.2, hal 115

²⁴ Muhammad Surip, (2017), *Berpikir Kritis Analisa Kajian Filsafat Ilmu*, Medan: Fajar Grafika, hal. 2

²⁵ Fasha, dkk, (2018), "Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metakognitif," *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 5, No. 2, hal. 54

memungkinkan siswa untuk memanfaatkan potensi yang ada pada dirinya dalam memecahkan masalah, menciptakan, dan menyadari diri.

Di dalam Al-Qur'an terdapat ayat yang didalamnya membahas tentang berpikir kritis sesuai dengan firman Allah SWT dalam QS. Ar-Ruum ayat 8:

أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ ۗ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمٰوٰتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ وَإِنَّ كَثِيرًا
مِّنَ النَّاسِ بِلِقَآئِ رَبِّهِمْ لَكٰفِرُونَ

Artinya: *Dan mengapa mereka tidak memikirkan tentang (kejadian) diri mereka?, Allah tidak menjadikan langit dan bumi dan apa yang ada diantara keduanya melainkan dengan (tujuan) yang benar dan waktu yang ditentukan. Dan sesungguhnya kebanyakan diantara manusia benar-benar ingkar akan pertemuan dengan tuhan mereka. (QS. Ar-Ruum/ 30:8)*²⁶

Taafsir QS. Ar-Ruum ayat 8 menurut tafsir Ibnu Katsir:

Allah berfirman, mengingatkan manusia agar merenungkan kejadian makhluk-makhluk-Nya, yang semua itu menunjukkan akan keberadaan Allah dan kekuasaannya yang menyendiri dalam menciptakan semuanya, dan bahwa tidak ada tuhan yang wajib disembah selain Dia, Maka dari itu Allah berfirman yang artinya “ Dan mengapa mereka tidak memikirkan tentang (kejadian) diri mereka?” (Ar-Rum/ 30 : 8). Yaitu menggunakan akal mereka untuk memikirkan, merenungkan serta memperhatikan segala sesuatu yang diciptakan Allah, mulai dari alam atas hingga alam bawah serta semua makhluk yang ada diantara keduanya yang beraneka ragam jenis dan macamnya. Pada akhirnya mereka akan mengetahui bahwa semuanya diciptakan Allah bukan sia-sia, bukan pula main-main.²⁷

Berpikir kritis mencakup seluruh proses mendapatkan, membandingkan, menganalisa, mengevaluasi internalisasi dan bertindak melampaui ilmu pengetahuan dan nilai-nilai. Berpikir kritis bukan hanya sekedar berpikir logis sebab berpikir kritis harus memiliki keyakinan dalam nilai-nilai dasar pemikiran

²⁶ Departemen Agama RI, (2018), *Al-Qur'an Hafalan Mudah Terjemahan dan Tajwid Warna*, Bandung: Cordoba, hal. 405

²⁷ Terjemahan singkat, (1990) *Tafsir Ibnu Katsir jilid 4*, Surabaya : Rungkut Industry

dan percaya sebelum didapatkan alasan yang masuk akal (logis) dari padanya. Karakteristik yang berhubungan dengan berpikir kritis, dijelaskan Bayer secara lengkap dalam buku *Critical Thinking*, yaitu:²⁸

a. Watak (*Disposition*)

Seseorang yang mempunyai keterampilan berpikir kritis mempunyai sikap *skeptic*, sangat terbuka, menghargai sebuah kejujuran, menghormati berbagai data dan pendapat, menjunjung tinggi kejelasan dan ketelitian, mencari pandangan-pandangan lain yang berbeda, dan akan berubah sikap ketika terdapat sebuah pendapat yang dianggap baik.

b. Kriteria (*Criteria*)

Dalam berpikir kritis harus mempunyai sebuah kriteria atau patokan. Untuk mencapai suatu arah tujuan maka harus menemukan sesuatu untuk diputuskan atau dipercayai, meskipun sebuah *argument* dapat disusun dari beberapa sumber pelajaran namun pada akhirnya mempunyai kriteria yang berbeda. Apabila kita akan menerapkan standarisasi maka haruslah berdasarkan kepada relevansi, keakuratan fakta-fakta, berlandaskan sumber yang kredibel, teliti dan tidak biasa, bebas dari logika yang keliru logika yang konsisten dan pertimbangan yang matang.

²⁸ Henda Surya, (2011), Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar, Jakarta: Elek Media Komputindo, hal. 129

c. Argumen (*Argument*)

Argument merupakan proposisi atau pernyataan yang dilandasi oleh data-data. Keterampilan berpikir kritis akan meliputi kegiatan pengenalan, penilaian dan menyusun sebuah *argument*.

d. Pertimbangan atau Pemikiran (*Reasoning*)

Pertimbangan atau pemikiran adalah kemampuan untuk merangkum kesimpulan dari suatu atau beberapa premis. Prosesnya akan meliputi kegiatan menguji hubungan antara beberapa pernyataan atau data.

e. Sudut Pandang (*Point of View*)

Sudut pandang adalah cara membandingkan atau menafsirkan dunia ini, yang kemudian akan menentukan konstruksi makna. Seseorang yang memiliki pola berpikir yang kritis

f. Proses Penerapan Kriteria (*Procedures for Applying Criteria*)

Prosedur penerapan berpikir kritis sangat kompleks dan prosedural, prosedur tersebut akan meliputi merumuskan masalah, menentukan keputusan yang akan diambil dan mengidentifikasi hasil dari pikiran-pikiran.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini merujuk pada indikator yang digunakan oleh Karim & Normaya yang dijelaskan pada tabel 2.2 berikut.²⁹

²⁹ Karim & Normaya, (2015), *Kemampuan berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, No.3 (1), hal. 92-104

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Keterangan
1	Interpretasi (Memahami masalah yang ditunjukkan)	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.
2	Analisis (Mengidentifikasi hubungan dan konsep-konsep yang diberikan)	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.
3	Evaluasi (Menggunakan strategi yang tepat)	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan.
4	Inferensi (Kesimpulan)	Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks masalah.

Adapun langkah-langkah berpikir kritis menurut Kneedler dari *The Statewide History-Social Science Assessment Advisory Committee*, dikelompokkan sebagai berikut:³⁰

- a. Mengenali masalah (*defining and clarifying problem*)
 - 1) Mengidentifikasi masalah pokok atau isu-isu
 - 2) Membandingkan kesamaan dan perbedaan-perbedaan
 - 3) Memilih informasi yang relevan
 - 4) Merumuskan/memformulasi masalah
- b. Menilai informasi yang relevan
 - 1) Menyeleksi fakta, opini, dan hasil nalar (*judgment*)
 - 2) Mengecek konsistensi
 - 3) Mengidentifikasi asumsi

³⁰ Henda Surya, *Op. Cit*, hal. 136

- 4) Mengenali kemungkinan faktor stereotip
 - 5) Mengenali kemungkinan bias, emosi propaganda, dan salah penafsiran kalimat (*semantic slanting*)
 - 6) Mengenali kemungkinan perbedaan orientasi nilai dan ideologi
- c. Pemecahan masalah/ Penarikan Kesimpulan
- 1) Mengenali data yang diperlukan dan cukup tidaknya data
 - 2) Memprediksi konsekuensi yang mungkin terjadi dari keputusan atau pemecahan masalah atau kesimpulan yang diambil

3. Model Pembelajaran *Mean End Analysis*

Secara etimologis, *Mean End Analysis* (MEA) terdiri dari tiga komponen dasar kata, yaitu: *Means* yang memiliki arti cara, *End* berarti tujuan, dan *Analysis* berarti analisis atau penyelidikan secara sistematis. Dengan kata lain, MEA bisa diartikan sebagai sebuah strategi dalam menganalisis permasalahan melalui berbagai cara untuk mencapai tujuan akhir yang diharapkan.³¹ MEA juga digunakan sebagai salah satu cara untuk menjelaskan ide gagasan seseorang ketika melakukan pembuktian matematis. MEA merupakan suatu variasi dari pembelajaran dengan pemecahan masalah (*problem solving*).³² MEA adalah metode pemikiran yang sistematis yang dalam penerapannya harus melakukan perencanaan tujuan secara menyeluruh. Tujuan tersebut dijadikan dalam beberapa sub tujuan yang kemudian pada akhirnya menjadi langkah-langkah atau tindakan berdasarkan konsep yang berlaku. Pada setiap akhir tujuan, akan berakhir pada

³¹ Huda, *Model-Model Pembelajaran*

³² Ida Zusnani, *Op. Cit* hal.37

tujuan umum.³³ MEA merupakan strategi yang memisahkan permasalahan yang diketahui (*problem state*) dan tujuan-tujuan yang ingin dicapai (*goal state*) yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan berbagai macam cara untuk mereduksi perbedaan yang ada diantara permasalahan dan tujuan. *Means* memiliki arti sebagai alat atau cara yang berbeda yang bisa memecahkan masalah, sementara *Ends* memiliki arti dari tujuan masalah.³⁴

Dari pendapat ahli dapat disimpulkan Dalam mencapai tujuan pada model pembelajaran *Mean End Analysis* terlebih dahulu harus mencapai tujuan yang terdapat dalam cara dan langkah-langkah itu sendiri untuk mencapai tujuan utama yang lebih rinci sehingga dapat mengembangkan pola berpikir reflektif, kritis, logis. Sistematis dan kritis pada siswa. Dalam model pembelajaran *Mean End Analysis* ini siswa dituntut mempunyai kemampuan untuk mengomunikasikan ide dalam menganalisis sub-sub masalah dan dalam memilih strategi solusi, serta membimbing siswa untuk melaksanakan aspek pemecahan masalah. MEA juga digunakan sebagai salah satu cara untuk menjelaskan dan mengklarifikasi ide gagasan seseorang ketika melakukan pembuktian matematis

Ciri penting dan karakteristik dari model pembelajaran *Mean End Analysis* menurut Fuspitasari dalam Amalia Isrok' atun yaitu suatu model pemecahan masalah yang mencoba untuk mereduksi perbedaan antara *current state of the problem* (pernyataan sekarang dari suatu permasalahan) *goal state* (tujuan yang hendak dicapai). *current state* merupakan suatu informasi yang diperoleh berdasarkan pemahaman keadaan awal masalah dengan proses

³³ Aris Shoimin, *Op. Cit*, hal 103

³⁴ *Ibid*, hal. 295

penerapan rancangan pemecahan masalah, serta mengacu pada tujuan yang ingin dicapai (*goal state*). Maksudnya disini yaitu dalam proses pengerjaan soal oleh peserta didik, peserta didik mampu menemukan solusi dari soal tersebut dimana pada langkah-langkah pengerjaannya peserta didik mampu melihat perbedaan antara masalah dan tujuan yang ingin dicapai. Dalam model pembelajaran ini, peserta didik tidak akan dinilai dari hasil saja, namun berdasarkan proses pengajaran. Penilaian proses dilakukan selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar, penilaian dilakukan dengan melihat bagaimana siswa mampu menyederhanakan sub-sub masalah tersebut, dan juga mengaitkan antara sub masalah hingga mampu menyusunnya menjadi sub tujuan yang akan dicapai, serta mengaplikasikannya guna mencapai tujuan umum.³⁵

Adapun tujuan dari model pembelajaran *Mean End Analysis* sebagai model pembelajaran yang merupakan metode sistematis yang dalam penerapannya merencanakan tujuan keseluruhan yaitu sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengembangkan konsep yang dimiliki serta penguasaan peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan.
- b. Melatih peserta didik agar mampu berpikir secara cermat dalam menyelesaikan masalah.
- c. Mengembangkan pola berpikir reflektif, kritis, logis, sistematis dan kreatif.
- d. Meningkatkan hasil belajar dengan kerja sama kelompok.

³⁵ Isrok' atun Amalia, (2018), *Model Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Bumi Aksara, hlm. 103

Adapun dalam penggunaan model pembelajaran *Mean End Analysis* terdapat kelebihan dan kekurangan. Maka model pembelajaran *Mean End Analysis* (MEA) memiliki kelebihan sebagai berikut:³⁶

- a. Peserta didik mampu dan terbiasa memecahkan/menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.
- b. Peserta didik berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- c. Peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan kemampuan dan keterampilan yang dimilikinya.
- d. Peserta didik yang memiliki kemampuan yang rendah dapat merespon permasalahan dengan caranya sendiri.
- e. Peserta didik memiliki banyak pengalaman untuk menentukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan melalui diskusi kelompok. diskusi adalah hal yang dianjurkan Rasulullah Saw sebagaimana hadist rasulullah Saw:

Dari sahabat Nabi Muhammad Saw Muadz ibn jabal ketika diutus ke yaman:

تَفْضِي كَيْفَ؟ لَهُ قَالَ الْيَمَنُ، إِلَى بَعْتَهُ لَمَّا وَسَلَّم عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى النَّبِيُّ أَنَّ جَبَلٍ، بَن مُعَاذٍ عَن نَّفْسِهِ: قَالَ "اللَّهُ؟ كِتَابٍ فِي يَكُنْ لَمْ فَإِنْ" قَالَ اللَّهُ، بِكِتَابٍ أَقْضِي: قَالَ، "قَضَاءٌ؟ لَكَ عَرْضٌ إِنْ عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى اللَّهُ رَسُولٍ سُنَّةٍ فِي يَكُنْ لَمْ فَإِنْ" قَالَ وَسَلَّم، عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى اللَّهُ رَسُولٍ: وَقَالَ، صَدْرَهُ وَسَلَّم عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى اللَّهُ رَسُولٍ فَضْرَبَ: قَالَ أَلُو، وَلَا رَأْيِي أَجْتَهُدُ: قَالَ "وَسَلَّم؟" وَسَلَّم عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى اللَّهُ رَسُولٍ يُرْضِي لِمَا وَسَلَّم عَلَيْهِ اللَّهُ صَلَّى اللَّهُ رَسُولٍ رَسُولٍ وَقَفَّ

Artinya: "...Dari Muadz ibn jabal RA bahwa Nabi Muhammad Saw mengutusnyanya ke yaman, Nabi bertanya :bagaimana kamu jika dihadapkan permasalahan hukum? ia berkata " saya berhukum dengan kitab allah Nabi berkata : " jika tidak terdapat dalam kitab Allah" ia berkata " saya

³⁶ Aris Shoimin, *Op. Cit*, hal. 104

berhukum dengan sunnah Rasulullah Saw” Nabi berkata : “ jika tidak terdapat dalam sunnah Rasulullah Saw”’? ia berkata : “ saya ber ijtihad dan tidak berlebih (dalam ber ijtihad)” Rasulullah Saw’ memukul dada muazd dan berkata : “segala puji bagi allah yang telah sepakat dengan utusannya (muazd) dengan apa yang diridhoi Rasulullah Saw.

- f. MEA memudahkan peserta didik dalam memecahkan masalah.

Model pembelajaran *Mean End Analysis* memiliki kelemahan sebagai berikut.³⁷

- a. Membuat soal pemecahan masalah yang bermakna bagi peserta didik bukan merupakan hal yang mudah.
- b. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami peserta didik sangat sulit sehingga banyak peserta didik yang mengalami kesulitan bagaimana merespon masalah yang diberikan.
- c. Lebih dominannya soal pemecahan masalah terutama soal yang terlalu sulit untuk dapat dikerjakan, terkadang membuat peserta didik jenuh.
- d. Sebagian peserta didik bisa merasa tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Langkah-langkah dalam model pembelajaran *Mean End Analysis* (MEA) menurut Huda ada tiga langkah yaitu sebagai berikut:³⁸

- a. Identifikasi perbedaan antara *current state* dan *goal state*

Tahap awal ini, siswa melakukan kegiatan untuk memahami konsep dasar matematika yang terdapat dalam suatu permasalahan yang dihadapi.

³⁷ *Ibid*, hal. 104

³⁸ Isrok' atun Amalia, *Op. Cit*, hal 103-104

b. Organisasi sub-*goals* (sub tujuan)

Pada tahap ini siswa secara berkelompok menyusun dan mencatat langkah-langkah untuk mencapai tujuan. Langkah demi langkah yang disusun terjadi konektivitas atau keterhubungan sehingga mampu menyelesaikan masalah.

- c. Siswa menganalisis langkah-langkah untuk mencapai tujuan akhir permasalahan. Kemudian siswa menerapkan atau mengonstruksi materi berdasarkan rencana yang telah ditentukan. Kemudian selanjutnya siswa berdiskusi untuk memilih strategi solutif yang paling mungkin untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi, kegiatan ini diakhiri dengan membuat *review*, evaluasi dan revisi.

4. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Penelitian Good & Grow dan Embiner dalam Setiawan menemukan hasil penelitian bahwa:

guru yang merencanakan dan mengimplementasikan lima langkah pembelajaran matematikanya, akan lebih sukses dari pada model pembelajaran konvensional. kelima langkah yang dimaksud adalah yang sering kita kenal dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.³⁹

Vita Heprilia Dwi Kurniasari dkk, menyatakan bahwa :

Missouri Mathematics Project (MMP) adalah salah satu model pembelajaran yang terstruktur dengan tujuan pengembangan ide dan perluasan konsep matematika dengan disertai adanya latihan soal baik itu berkelompok maupun individu, sehingga peserta didik dilatih agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Penerapan

³⁹ Stiawan (2008), *Strategi Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: Depdiknas Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Pendidikan Matematika.

model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) menempatkan posisi siswa tidak hanya sebagai objek semata tapi juga menjadi subjek yang aktif baik dalam diskusi kelompok maupun latihan mandiri individu.⁴⁰

Ciri utama dari *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah setiap siswa akan diarahkan secara individual belajar materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Kemudian setelah paham hasil belajar individu tersebut dibawa ke kelompok untuk didiskusikan bersama dan saling membahas materi belajar dengan para anggota kelompok.⁴¹ Dalam proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* akan terbentuk sebuah sistem sosial yang bercirikan siswa berperan aktif dalam pembelajaran dan guru bertindak sebagai fasilitator, teman berpikir sekaligus pembimbing bagi siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Dengan demikian siswa diberikan kesempatan secara aktif untuk menggali pengetahuan sebanyak banyaknya terhadap materi yang dipelajari secara otomatis juga siswa bisa memantapkan pemahamannya mengenai materi tersebut. Guru bersikap terbuka terhadap setiap gagasan yang relevan yang diberikan siswa. Dengan demikian siswa dapat mengembangkan pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki, serta menimbulkan suasana keakraban baik antara siswa dan guru maupun sesama siswa.

Missouri Mathematics Project (MPP) merupakan salah satu model yang terstruktur. Model pembelajaran ini merupakan suatu program yang didesain untuk

⁴⁰ Heprilia, Vita Dwi Kurniasari, dkk. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Menggambar Grafik Fungsi Aljabar Sederhana dan Fungsi Kuadrat pada Siswa Kelas X SMA Negeri Balung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2013/2014*, Pancaran, vol. 4, No.2, Hal. 153-162.

⁴¹ Miftahuk Jannah, dkk. *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Untuk Meningkatkan Pemahaman dan Sikap Positif pada Materi Fungsi*, Jurnal Pendidikan Matematika Solusi, Vol. 1, hal. 62

membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar peserta didik memperoleh peningkatan kemampuan dalam pemecahan masalah yang luar biasa. Struktur tersebut dikemas dalam langkah-langkah sebagai berikut:

a. *Review*

Dalam kegiatan ini guru dan siswa meninjau ulang pembelajaran lalu dan pekerjaan rumah (PR) yang sebelumnya diberikan

b. Pengembangan

Dalam kegiatan ini guru menjelaskan gagasan baru dan perluasan konsep matematika terdahulu. Peserta didik diberitahu tujuan pembelajaran yang dimiliki, antisipasi tentang sasaran pelajaran dan diskusi interaktif antara guru dan peserta didik harus disajikan termasuk demonstrasi interaktif yang sifatnya *pictorial* dan simbolik. Pengembangan akan lebih bijak sana bila dikombinasikan dengan kontrol latihan untuk meyakinkan bahwa peserta didik mengikuti penyajian materi baru.

c. Kerja Kooperatif Peserta Didik (Latihan Terkontrol)

Peserta didik diminta merespon suatu rangkaian soal sambil guru mengamati apakah materi yang kurang jelas (miskonsepsi). Pada saat latihan terkontrol dapat saling mengisi. Guru harus memasukkan rincian khusus tanggung jawab kelompok, individual berdasarkan pencapaian materi yang saat pembelajaran peserta didik bekerja sendiri atau kelompok belajar kooperatif.

d. *Seatwork*

Kerja mandiri untuk latihan perluasan mempelajari konsep yang disajikan guru.

e. Pekerjaan Rumah (PR)

Pemberian tugas kepada peserta didik agar peserta didik juga belajar di rumah dan mengulang kembali materi yang diajarkan di rumah.⁴²

Berdasarkan seluruh uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MPP)* merupakan model pembelajaran yang ditemukan secara empiris melalui penelitian yang terdiri dari lima langkah yaitu *daily review*, pengembangan, Latihan terkontrol, *Seatwork* (latihan mandiri) dan Pekerjaan rumah (PR).

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MPP)* juga melatih kerja sama antara peserta didik pada langkah kerja kooperatif, mengerjakan lembar kerja secara berkelompok akan membuat peserta didik saling bekerja sama dalam mengatasi kesulitan masing-masing dan juga membentuk kerja *team* yang baik sehingga dapat bertukar pikiran. Bagi peserta didik yang memiliki kecenderungan untuk tampil di depan kelas dan malu untuk bertanya maka model ini menjadi solusi bagi mereka karena dalam langkah-langkah kerja sama kooperatif ini peserta didik lebih terbuka dan merasa nyaman bertanya maupun mengutarakan pendapatnya mengenai materi pelajaran kepada teman sejawatnya. Sehingga pada langkah kooperatif akan membantu peserta didik memahami materi dan mengakibatkan sikap positif peserta didik terhadap matematika juga

⁴² Stiawan *Op. Cit*, hal. 37

meningkatkan keterampilan matematis siswa. Dalam model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MPP)* peserta didik akan diberikan lembar kerja proyek yang berisi sederetan soal ataupun perintah untuk mengembangkan suatu ide atau konsep matematika. Tugas proyek ini bisa diselesaikan baik secara individu maupun secara berkelompok, atau biasa juga dikerjakan secara bersama sama dengan seluruh peserta didik di kelas. Tugas proyek pada *Missouri Mathematics Project (MPP)* diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

- a. Memungkinkan peserta didik menjadi lebih aktif dan kreatif dalam mengintegrasikan pengetahuan yang berbeda-beda.
- b. Menghendaki peserta didik menggunakan mengintegrasikan dan menerapkan dalam mentransfer informasi dan keterangan yang berbeda-beda dalam proyek.
- c. Menghendaki peserta didik terlibat dalam prosedur-prosedur seperti investigasi dan inkuiri.
- d. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan pertanyaan mereka sendiri kemudian menjawabnya.
- e. Memberikan kepada peserta didik masalah-masalah sehingga menjadi cara alternatif dalam mendemonstrasikan pelajaran dan kompetisi peserta didik.

Pada proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, peran guru bertindak sebagai fasilitator, pendamping, dan pembimbing/pengarah. Guru mengerahkan siswa agar dapat mengonstruksikan pengetahuan mereka sehingga memperoleh pemahaman konsep

yang mengakibatkan tercapainya tujuan pembelajaran. Guru juga memberikan contoh konkret mengenai materi yang dipelajari. Dan meminta siswa untuk berdiskusi terkait materi dalam kelompok kecil di kelas. Apabila siswa belum mengerti guru akan memberikan pertanyaan pancingan yang mengarahkan siswa menemukan sendiri konsep yang benar. Guru mengaktifkan siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa secara acak dan kemudian memberikan latihan soal yang dikerjakan secara individu dan kelompok. Guru menciptakan suasana belajar yang kondusif yang memberikan ruang untuk siswa terlibat dalam pembelajaran.

Dalam setiap model pembelajaran tentu saja tidak dapat dikatakan sempurna secara keseluruhan, pastilah ada kelebihan dan kelemahan dari masing-masing model pembelajaran, adapun kelebihan dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* adalah sebagai berikut:⁴³

- a. Banyaknya materi yang bisa disampaikan kepada siswa karena tidak terlalu memakan waktu. Artinya penggunaan waktu dapat diatur lebih ketat dan efektif.
- b. Banyaknya diberikan latihan dan tugas sehingga siswa dapat melatih keterampilan dengan beragam soal.
- c. Melatih kerja sama antara siswa pada langkah kerja kooperatif, mengerjakan lembar kerja secara berkelompok akan membuat siswa saling membantu kesulitan masing-masing dan saling bertukar pikiran. dan menambah tingkat kepedulian dan saling berempati terhadap sesama

⁴³ Widdiharto, Rachmadi, (2004), *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*, Yogyakarta: Depdiknas, hal. 29

siswa yang sangat baik sesuai dengan hadist yang diriwayatkan bukhori tentang pentingnya saling membantu sebagai berikut:

يَوْمَ كُرَبٍ مِنْ كُرْبَةٍ عَنْهُ اللَّهُ نَفْسَ الدُّنْيَا كُرَبٍ مِنْ كُرْبَةٍ مُؤْمِنٍ عَنْ نَفْسٍ مَنْ
سَتَرَ وَمَنْ وَالْآخِرَةَ الدُّنْيَا فِي عَلَيْهِ اللَّهُ يَسَّرَ مُعْسِرٍ عَلَى يَسَّرَ وَمَنْ الْقِيَامَ
عَوْنٍ فِي الْعَبْدِ كَانَ مَا الْعَبْدِ عَوْنٍ فِي وَاللَّهِ وَالْآخِرَةَ الدُّنْيَا فِي اللَّهُ سَتَرَهُ مُسْلِمًا
وَمَا الْجَنَّةِ إِلَى طَرِيقًا بِهِ لَهُ اللَّهُ سَهَّلَ عِلْمًا فِيهِ يَلْتَمَسُ طَرِيقًا سَلَكَ وَمَنْ أَخِيهِ
نَزَلَتْ إِلَّا بَيْنَهُمْ وَيَنْدَارَ سُؤْنَهُ اللَّهُ كِتَابَ يَنْتَلُونَ اللَّهُ بُيُوتٍ مِنْ بَيْتٍ فِي قَوْمٍ اجْتَمَعَ
عِنْدَهُ فِيمَنْ اللَّهُ وَذَكَرَهُمُ الْمَلَائِكَةُ مُوَحِّفَتُهُ الرَّحْمَةُ وَعَشِيَّتُهُمُ السَّكِينَةُ عَلَيْهِمْ
نَسَبُهُ بِهِ يُسْرَعُ لَمْ عَمَلُهُ بِهِ بَطَأً وَمَنْ

Artinya: “...Dari Abu hurairah RA,berkata ia, Rasulullah Bersabda; “ barang siapa yang melepaskan dari seorang muslim satu kulitan dari kesulitan-kesulitan itu di dunia niscaya Allah lepaskan kesulitan baginya di hari kiamat dan barang siapa yang memudahkan seseorang yang mengalami kesulitan Allah akan memberi kelonggarkan baginya di dunia dan akhirat dan barang siapa yang menutupi aib seseorang muslim Allah akan menutupi aibnya di dunia dan akhirat dan Allah menolong hambanya slama hambanya menolong saudaranya⁴⁴ .

Sedangkan kelemahan dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* adalah sebagai berikut:⁴⁵

- a. Kurang menempatkan siswa pada posisi yang aktif.

⁴⁴ Nurmawati, (2020), *Teknik Penilaian Sikap*, Medan: Pusdikra Mitra Jaya, hal. 67

⁴⁵ *Ibid.* hal 30

- b. Karena lebih banyak mendengarkan mungkin dapat menjadikan siswa lebih cepat bosan.

5. Materi Ajar

Turunan merupakan salah satu dasar atau fondasi dalam analisis sehingga penguasaan kamu terhadap berbagai konsep turunan fungsi membantu kamu memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Suatu fungsi dapat dianalisis berdasarkan ide naik/ turun, keoptimalan dan titik beloknya dapat dianalisis dengan konsep turunan.

Pada penelitian ini peneliti membatasi ruang lingkup pembahasan materi dengan hanya membahas sub materi turunan fungsi aljabar.

- a. Turunan merupakan limit suatu fungsi

Turunan merupakan limit suatu fungsi, adapun bentuk umumnya adalah sebagai berikut:

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Contoh:

$$\begin{aligned} \text{Jika } f(x) = x^2 \text{ maka } f'(x) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \\ &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x)^2 - x^2}{\Delta x} \\ &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} 2x + \Delta x \\ &= 2x \end{aligned}$$

- b. Menemukan turunan fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli.

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$\begin{aligned}
&= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{a(x+\Delta x)^n - ax^n}{\Delta x} \quad (\text{Gunakan Binomial Newton}) \\
&= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{ax^n + anx^{n-1}\Delta x + aC_2^n x^{n-2}\Delta x + \dots + a\Delta x^n - ax^n}{\Delta x} \\
&= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta x(anx^{n-1}\Delta x + aC_2^n x^{n-2}\Delta x + \dots + a\Delta x^{n-1})}{\Delta x} \\
&= anx^{n-1}
\end{aligned}$$

Dengan demikian kita bisa mencari nilai turunan fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli dengan rumus $f'(x) = anx^{n-1}$

Contoh:

Tentukan turunan fungsi-fungsi berikut:

$$1) f(x) = 5x^4 - 4x^3 - 3x^2 - 2x + 1 =$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
f'(x) &= 5 \cdot 4x^{4-1} - 4 \cdot 3x^{3-1} - 3 \cdot 2x^{2-1} - 2 \cdot 1x^{1-1} + 1 \cdot 0x^{0-1} \\
&= 20x^3 - 12x^2 - 6x - 2
\end{aligned}$$

$$2) f(x) = \frac{1}{3}x^{\frac{1}{4}} - \frac{2}{5}x^{\frac{1}{3}}$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
f'(x) &= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} x^{\frac{1}{4}-1} - \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} x^{\frac{1}{3}-1} \\
&= \frac{1}{12} x^{\frac{3}{4}} - \frac{2}{15} x^{\frac{2}{3}}
\end{aligned}$$

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika di sekolah umumnya masih menggunakan metode dan model konvensional dimana masih menggunakan metode ceramah yang menjadikan guru dan buku pegangan pelajaran matematika sebagai satu

satunya sumber pengetahuan, hal ini menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dan kurang berperan dalam proses pembelajaran karena siswa hanya mendengarkan dan mengerjakan latihan yang diberikan guru berdasarkan contoh dari materi tersebut. keadaan ini membuat siswa tidak bisa berpikir sendiri untuk menemukan konsep dasar dari materi pembelajaran matematika, hal ini juga menjadikan siswa tidak bisa menemukan langkah-langkah dan tujuan dari penyelesaian soal matematika.

Rendahnya keterlibatan siswa untuk aktif dan kritis dalam mengikuti proses pembelajaran matematika tidak hanya disebabkan oleh siswa atau faktor internal saja, hal ini juga disebabkan oleh faktor luar (eksternal) dimana strategi dan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kurang menarik. Pembelajaran matematika yang diterapkan selama ini hampir sepenuhnya menerapkan metode ceramah dan guru masih mendominasi proses pembelajaran. Maka untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat diterapkan agar siswa menjadi aktif yaitu model pembelajaran *Mean End Analysis* dan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

Model pembelajaran *Mean End Analysis* merupakan strategi yang memisahkan permasalahan yang diketahui (*problem state*) dan tujuan-tujuan yang ingin dicapai (*goal state*) yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan berbagai macam cara untuk mereduksi perbedaan yang ada diantara permasalahan dan tujuan. *Means* memiliki arti sebagai alat atau cara yang berbeda yang bisa memecahkan masalah, sementara *Ends* memiliki arti dari tujuan masalah.

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MPP)* merupakan model pembelajaran yang ditemukan secara empiris melalui penelitian yang terdiri dari lima langkah yang wajib diterapkan secara berurut dan langkah-langkah tersebut, yaitu *daily review*, pengembangan, Latihan terkontrol, *Seatwork* (latihan mandiri) dan Pekerjaan rumah (PR).

C. Penelitian yang Relevan

1. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Means End Analysis (MEA)* berbantuan *software* algebrator terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMKN 5 Bandar Lampung” oleh Siti Khotimah pada tahun 2019, menyatakan bahwa model ini berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMKN 5 Bandar Lampung memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.
2. Berdasarkan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended* dan Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah di kelas XI SMA PAB 6 Helvetia T.P 2019/2020” oleh Nurmasitoh Ritonga pada tahun 2020, dalam penelitian ini menyatakan bahwa model pembelajaran Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

3. Hasil penelitian Edi Suprpto menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri Terawas Tahun Pelajaran 2017/2018. Rata-rata skor *post test* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa setelah diberi perlakuan di kelas eksperimen sebesar 17,64 dan kelas kontrol sebesar 12,79.
4. Penelitian yang dilakukan Rani Indria mahasiswi pendidikan matematika universitas islam negeri raden intan lampung tahun 2018 dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Missouri Mathematic Project* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Ditinjau Dari Kreativitas Peserta Didik SMA Negeri 1 Seputih Agung. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari kreativitas peserta didik pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI SMA Negeri 1 Seputih Agung.

Dari beberapa penelitian yang relevan diatas, maka yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah dimana masing-masing kemampuan dan model pembelajaran yakni kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis model pembelajaran serta model pembelajaran MEA dan MPP diteliti dalam satu penelitian secara bersamaan untuk dilihat apakah kedua model pembelajaran ini berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis sedangkan untuk persamaan

penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah masing masing model sudah pernah diteliti dalam beberapa penelitian yang berbeda .

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan kerangka berpikir diatas maka hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Pertama

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia .

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia.

2. Hipotesis Kedua

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia

3. Hipotesis Ketiga

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia.

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAS PAB 2 Helvetia yang beralamat di Jl. Veteran Pasar IV Helvetia Medan, penelitian ini dilakukan pada semester 2 Tahun Pelajaran 2020/2021, penetapan penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ditetapkan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika. Materi pelajaran yang dipilih pada penelitian ini adalah “turunan fungsi aljabar” yang merupakan materi pada silabus kelas XI yang sedang berjalan pada semester tersebut.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Pembelajaran *Means Ends Analysis* dan Model Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis pada materi Turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia T.P 2020/2021. Oleh Karena itu, penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan jenis penelitian *quasi* eksperimen (eksperimen semu) sebab kelas eksperimen sudah terbentuk sebelumnya.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *factorial* dengan taraf 2×2 . Dalam desain ini masing-masing variabel bebas diklasifikasikan menjadi 2 (dua) sisi, yaitu Pembelajaran *Means Ends Analysis* (A_1) dan Pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (A_2), sedangkan variabel

terikatnya diklasifikasikan menjadi Kemampuan Pemecahan Masalah (B_1) dan Kemampuan Berpikir Kritis (B_2).

Tabel 3.1
Desain Penelitian dengan Taraf 2 x 2

Pembelajaran Kemampuan	<i>Means Ends Analysis</i> (A_1)	<i>Missouri Mathematic Project</i> (A_2)
Pemecahan Masalah (B_1)	$A_1 B_1$	$A_2 B_1$
Berpikir Kritis (B_2)	$A_1 B_2$	$A_2 B_2$

Keterangan:

- $A_1 B_1$ = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Means End Analysis*.
- $A_2 B_1$ = Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Missouri Mathematic Project*.
- $A_1 B_2$ = Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran *Means End Analysis*.
- $A_2 B_2$ = Kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajar dengan Pembelajaran *Missouri Mathematic Project*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 pembelajaran *Means End Analysis* dan kelas eksperimen 2 pembelajaran *Missouri Mathematic Project* yang diberi perlakuan berbeda. Pada kelas ini diberikan materi yang sama yaitu Integral tak tentu fungsi aljabar. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematika siswa diperoleh dari tes yang diberikan pada masing-masing kelompok setelah penerapan dua perlakuan tersebut.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik MAS PAB 2 Helvetia pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri dari 6 kelas, Pada dasarnya kelas XI di MAS PAB 2 hanya 3 kelas besar yaitu XI MIA-1, XI MIA-2 dan XI IIS, yang masing-masing berjumlah rata-rata 36 siswa, dikarenakan adanya *social distancing* sebagai upaya mematuhi protokol kesehatan untuk mencegah penularan Covid 19 maka tiga kelas tersebut dibagi dua sehingga menjadi 6 dengan distribusi peserta didik sebagai berikut:

Tabel 3.2
Jumlah Peserta Didik

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	XI MIA-1a	18
2	XI MIA-1b	18
3	X MIA-2a	18
4	X MIA-2b	18
5	XI IIS-1	18
6	XI IIS-2	18

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁴⁶ Sampel ini diperoleh dengan teknik *Non-Probability Sampling*. Dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Dengan memilih dua kelas yang dianjurkan oleh guru yang sama, pengambilan sampel dilakukan dengan melihat kriteria sampel yang diinginkan. Sampel yang diambil dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yang terdiri atas kelas XI MIA-1a yang

⁴⁶ Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Ciptapustaka Media Printis. hal. 32

berjumlah 17 siswa dan kelas XI MIA-2a yang berjumlah 17 siswa. Kelas XI MIA-1a sebagai kelas eksperimen I untuk kelompok pembelajaran *Means End Analysis*. Sedangkan kelas XI MIA-2a sebagai kelas eksperimen II untuk kelompok pembelajaran *Missouri Mathematic Project*.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran terhadap penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *Mean End Analysis* (A_1)

Model pembelajaran *Mean End Analysis* merupakan strategi yang memisahkan permasalahan yang diketahui (*problem state*) dan tujuan-tujuan yang ingin dicapai (*goal state*) yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan berbagai macam cara untuk mereduksi perbedaan yang ada diantara permasalahan dan tujuan. *Means* memiliki arti sebagai alat atau cara yang berbeda yang bisa memecahkan masalah, sementara *Ends* memiliki arti dari tujuan masalah

2. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (A_2)

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* merupakan model pembelajaran yang ditemukan secara empiris melalui penelitian yang terdiri dari lima langkah yang wajib diterapkan dan langkah-langkah tersebut yaitu *daily review*, pengembangan, Latihan terkontrol, Latihan mandiri (*Seatwork*) dan Pekerjaan rumah (PR).

3. Kemampuan Pemecahan Masalah (B₁)

Kemampuan Pemecahan Masalah adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah yaitu: memahami masalah, membuat rencana pemecahan, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali kebenaran jawaban.

4. Kemampuan Berpikir Kritis (B₂)

Kemampuan Berpikir Kritis adalah kemampuan yang memberikan jawaban yang benar dengan alasan yang tepat dalam memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), serta membuat strategi dan taktik (*strategy and tactics*) terhadap soal atau pernyataan matematika yang diberikan.

5. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah Model pembelajaran *Mean End Analysis* dan Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*.

b. Variabel Terikat

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes, Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁴⁷ Tes tersebut terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah dan tes kemampuan berpikir kritis yang berbentuk uraian yang masing-masing berjumlah 2 butir soal. Dimana soal ini dibuat berdasarkan indikator yang diukur pada masing-masing tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa yang telah dinilai.

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dieksperimenkan. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terdiri dari empat kemampuan: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahan masalah; (3) Pemecahan masalah sesuai rencana; (4) Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini berbentuk uraian dapat diketahui variasi jawaban siswa.

Adapun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang digunakan peneliti diambil dari buku pedoman pembelajaran matematika di kelas XI untuk SMA/MA sederajat, soal yang diambil diduga memenuhi kriteria alat evaluasi yang baik, yakni mampu mencerminkan

⁴⁷ Suharsini Arkunto, (2012), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, hal.67.

kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi. Penjaminan validasi isi (*Content Validity*) dilakukan dengan menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Materi	No Soal	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis			
		Memahami masalah	Merencanakan penyelesaian	Menyelesaikan masalah	Memeriksa kembali hasil penyelesaian
1. Menyusun model matematika dari permasalahan turunan fungsi aljabar	1	1(a)	1(b)		
2. Menentukan nilai a dan nilai n dari fungsi yang akan diturunkan	1			1(c)	1(d)
3. Menerapkan berbagai konsep dan aturan yang ada pada turunan fungsi aljabar	2	2 (a)	2 (b)	2 (c)	2 (d)

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

Tabel 3.4
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1	Memahami Masalah (Menulis Unsur Diketahui dan Ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya sesuai permintaan soal
2	Menyusun Rencana Penyelesaian	0	Tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus
		1	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus yang salah
		2	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus dengan benar tetapi tidak lengkap
		3	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus dengan benar dan lengkap
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian / Melaksanakan Perhitungan (Prosedur / bentuk penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah yang benar tapi tidak lengkap
		3	Menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah yang benar dan lengkap

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes kemampuan berpikir kritis siswa berupa soal uraian yang berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir kritis siswa, yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan. Soal-soal tersebut telah disusun sedemikian rupa memuat indikator-indikator kemampuan berpikir kritis. Dipilih tes berbentuk uraian, karena dengan tes berbentuk uraian dapat diketahui pola dan variasi jawaban dalam menyelesaikan soal matematika. Berikut ini kisi-kisi tes kemampuan berpikir kritis:

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Materi	No Soal	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis			
		Interpretasi	Analisis	Evaluasi	Inferensi
1. Menyusun model matematika dari permasalahan turunan fungsi aljabar	1	1(a)	1(b)		
2. Menentukan nilai a dan nilai n dari fungsi yang akan diturunkan	1			1(c)	1(d)
3. Menerapkan berbagai konsep dan aturan yang ada pada turunan fungsi aljabar	2	2(a)	2 (b)	2(c)	2 (d)

Dari kisi-kisi dan indikator yang telah dibuat, untuk menjamin validitas dari sebuah soal maka selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan

indikator untuk menilai instrumen yang telah dibuat. Adapun kriteria penskorannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1	Interpretasi	0	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan
		1	Menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan yang ditanya saja dengan tepat
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya dengan tepat dan lengkap
2	Analisis	0	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan
		1	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat
		2	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan
		3	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan
3	Evaluasi	0	Tidak menggunakan strategi dalam mengerjakan soal
		1	Menggunakan strategi dalam mengerjakan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak lengkap dalam penyelesaian masalah.
		2	Menggunakan strategi dalam mengerjakan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam penyelesaian masalah
		3	Menggunakan strategi dalam mengerjakan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan perhitungan atau penyelesaian.
		4	Menggunakan strategi dalam mengerjakan soal dengan lengkap

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
			dan benar dalam melakukan perhitungan atau penyelesaian.
4	Inferensi	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai konteks soal
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai konteks soal yang benar tapi tidak lengkap
		3	Menuliskan kesimpulan sesuai konteks soal yang benar dan lengkap

Kriteria penskoran tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis diatas memiliki skala 0-4, sehingga skor yang diperoleh masih berupa skor mentah. Skor mentah yang diperoleh tersebut kemudian ditransformasikan menjadi nilai dengan skala 0-100 dengan menggunakan aturan sebagai berikut:

$$Nilai = \frac{Skor\ Mentah}{Skor\ Maksimum\ ideal} \times 100$$

3. Validitas Instrumen

a. Validitas Tes

Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut merupakan alat ukur yang tepat untuk mengukur suatu objek.⁴⁸ Perhitungan validitas butir tes menggunakan rumus *product moment* angka kasar yaitu:⁴⁹

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

⁴⁸ Rusydi Ananda, dan Tien Rafida, (2017), Pengantar Evaluasi Program Pendidikan, Medan Perdana Publishing, hal. 122

⁴⁹ Indra Jaya, *Op. Cit*, h. 122.

Keterangan:

x = Skor butir

y = Skor total

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

N = Banyak siswa

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila

$r_{xy} > r_{tabel}$ (r_{tabel} diperoleh dari nilai kritis r product moment).

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berarti kemantapan suatu alat ukur atau yang berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu lain, maka hasilnya akan tetap sama. Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian digunakan rumus *alpha* sebagai berikut:

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

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

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

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

σ_t^2 : Varians total

n : Jumlah soal

N : Jumlah responden

Nilai diperoleh dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{II} > r_{tabel}$ maka item yang dicobakan reliabel. Kriteria reliabilitas tes dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.7
Tingkat Reliabilitas Tes

No.	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1.	$0,0 \leq r_{II} < 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{II} < 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{II} < 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq r_{II} < 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 \leq r_{II} < 1,00$	Sangat Tinggi

c. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi, karena diluar jangkauan.⁵⁰

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

Keterangan:

P: Indeks kesukaan

B: Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan betul

⁵⁰ Asrul, Rusydi Ananda, Rosnita, 2015, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Ciptapustaka Media), h.148.

JS: Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.8
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besar P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Cukup (Sedang)
$P \geq 0,70$	Terlalu Mudah

d. Daya Pembeda Soal

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

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

Dimana:

J = Jumlah peserta tes

JA = Banyak peserta kelompok atas

JB = Banyak peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu

PA = Tingkat kesukaran pada kelompok atas

PB = Tingkat kesukaran pada kelompok bawah⁵¹

Tabel 3.9
Klasifikasi Indeks Daya Beda Soal

No.	Indeks daya beda	Klasifikasi
1.	0,0 – 0,19	Jelek
2.	0,20 – 0,39	Cukup
3.	0,40 - 0,69	Baik
4.	0,70 – 1,00	Baik sekali
5.	Minus	Tidak baik

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis adalah melalui tes dan dokumentasi. oleh sebab itu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan *pretest* dan *posttest* untuk kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis. kedua tes tersebut diberikan kepada semua siswa pada kelompok pembelajaran kelompok pembelajaran *Means End Analysis*. dan kelompok pembelajaran *Missouri Mathematic Project*. Semua siswa mengisi atau menjawab sesuai dengan pedoman yang telah ditentukan peneliti pada awal atau lembar pertama dari tes itu untuk pengumpulan data. teknik pengambilan data berupa pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk uraian pada materi Integral sebanyak 2 butir soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis dan 2 butir soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis.

⁵¹ *Ibid.*, h. 213.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Data hasil soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis secara deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah pelaksanaan pembelajaran *Means End Analysis* pembelajaran *Missouri Mathematic Project*. Untuk menentukan kriteria kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa berpedoman pada Sudijono dengan kriteria yaitu: “**Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Baik, Sangat Baik.**”⁵² Berdasarkan pandangan tersebut hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa pada akhir pelaksanaan pembelajaran dapat disajikan dalam interval kriteria tabel 3.10 dan tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.10
Interval Kriteria Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

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

Keterangan: SKPM = Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

⁵² Anas Sudijono, (2017), Pengantar Evaluasi Pendidikan, Jakarta: Raja Grafindo Persada, hal. 435

Tabel 3.11
Interval Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kritis

No	Interval Nilai	Katagori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKBK} < 45$	Sangat kurang
2	$45 \leq \text{SKBK} < 65$	Kurang
3	$65 \leq \text{SKBK} < 75$	Cukup
4	$75 \leq \text{SKBK} < 90$	Baik
5	$90 \leq \text{SKBK} \leq 100$	Sangat Baik

Keterangan: SKBK = Skor Kemampuan Berpikir Kritis

2. Analisis Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui setiap kelas mempunyai data uang terdistribusi normal atau tidak, maka diperlukan suatu uji yaitu uji normalitas. Apabila data berdistribusi secara normal maka akan digunakan statistika nonparametrik. Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu:

- 1) Jika sig. (signifikansi) < 0.05 maka data berdistribusi tidak normal
- 2) Jika sig. (signifikansi) > 0.05 maka data berdistribusi normal⁵³

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program *software* SPSS 21 *for windows*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) *Copy* total skor ke SPSS di Var 002.

⁵³ Syofian Siregar, (2014), Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif, Jakarta PT. Bumi Aksara, hal. 153

- 2) Kemudian di Var 001 dibuat angka 1 untuk kelompok pertama dan 2 untuk kelompok kedua untuk membedakan jenis kelompoknya.
- 3) Klik *Analyze – nonparametric test – Legacy Dialogs – 1-sample K-S*
- 4) Masukkan total skor - OK

b. Uji Linieritas

Uji Linieritas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki hubungan yang linier atau tidak. Kriteria pengujian dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Jika sig. (signifikansi) > 0.05 berarti varian dari dua atau lebih kelompok homogen.
- 2) Jika sig. (signifikansi) < 0.05 berarti tidak homogen⁵⁴

Pada penelitian ini uji homogenitas dengan menggunakan bantuan program *software SPSS 21 for windows*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) *Copy* total skor ke SPSS di Var 002.
- 2) Kemudian di Var 001 dibuat angka 1 untuk kelompok pertama dan 2 untuk kelompok kedua untuk membedakan jenis kelompoknya.
- 3) Klik *Analyze – Compare Means – Means*

⁵⁴ *Ibid*, hal. 167

- 4) Masukkan total skor ke kotak *Dependent List*, dan kelompok subjek ke kotak faktor
- 5) *Options – linearity of test – OK*

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah suatu prosedur untuk menetapkan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Dalam penelitian ini, uji hipotesis digunakan dengan cara sebagai berikut;

Setelah uji persyaratan homogenitas dan normalitas selanjutnya melakukan uji hipotesis, dan uji hipotesis yang digunakan adalah statistic parametrik Regresi . Untuk mengetahui pengaruh variabel X terhadap variabel Y yang artinya pengaruh yang terjadi dapat berlaku untk populasi .Analisis ini digunakan untuk mengetahui naik dan turunnya variabel dependent dapat dilakukan dengan menaik dan menurunnya variabel independent, meningkatnya varibel devenden dapat dilakukan dengan meningkatkan variabel independent, maupun sebaliknya⁵⁵

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis Regresi linier berganda untuk menguji 3 hipotesis yang sudah ditetapkan sebelumnya, yang mana persamaan regresi linier berganda adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

⁵⁵Indra Jaya dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, hal.224

dimana untuk predictor nilai q, b_1, b_2 , dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$a = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{((\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2)}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum 1 y)}{((\sum x_1^2)(\sum x) - (\sum x x)^2)}$$

Namun untuk mempermudah penelitian dalam proses analisis regresi berganda peneliti menggunakan perhitungan dengan bantuan program computer SPSS 20.0 *for windows*. Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis jika:

- a) $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau signifikan $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan hipotesis alternative diterima.
- b) $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, atau signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima dan hipotesis alternative ditolak.

d. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis Pertama

$$H_0 : \mu A_1 B_1 = \mu A_2 B_1$$

$$H_a : \mu A_1 B_1 \geq \mu A_2 B_1$$

2) Hipotesis Kedua

$$H_0 : \mu A_1 B_2 = \mu A_2 B_2$$

$$H_a : \mu_{A_1B_2} \geq \mu_{A_2B_2}$$

3) Hipotesis Ketiga

$$H_o : \mu_{A_1B} = \mu_{A_2B}$$

$$H_a : \mu_{A_1B} > \mu_{A_2B}$$

Keterangan:

μ_{A_1} : Skor rata-rata yang diajar dengan pembelajaran
Mean End Analysis

μ_{A_2} : Skor rata-rata yang diajar dengan pembelajaran
Missouri Mathematics Project

μ_{B_1} : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah
matematis siswa

μ_{B_2} : Skor rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa

μ_{A_1B} : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah
matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa
yang diajar dengan pembelajaran *Mean End
Analysis*

μ_{A_2B} : Skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah
matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa
yang diajar dengan pembelajaran *Missouri
Mathematics Project*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni 2021 di kelas XI Mas pab 2 Helvetia, Penelitian ini melibatkan dua kelas yakni kelas XI MIA 1a sebagai kelas eksperimen-1 dengan jumlah siswa 17 siswa, dan kelas MIA1b sebagai kelas eksperimen-2 dengan jumlah siswa 17 siswa. Pada kelas eksperimen I siswa diajarkan dengan Model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA), dan pada kelas eksperimen II diajarkan dengan Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MPP). kedua kelas ini mendapat materi pembelajaran yang sama yaitu Turunan fungsi aljabar. Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri atas *pre-test* dan *post-test*

Dalam penelitian ini dua kelas eksperimen diberikan treatment (perlakuan) yang berbeda dengan tetap mengajarkan beberapa sub bab materi yang sama. Pada pelaksanaan penelitian kedua kelas eksperimen diberikan 4 butir soal pretest dimana 2 soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan 2 soal kemampuan berpikir kritis, kemudian diberikan treatment (perlakuan) yang berbeda terhadap kedua kelas eksperiment, Selanjutnya diakhiri dengan diberikan 4 butir soal posttest yang terdiri dari 2 soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan 2 soal kemampuan berpikir kritis siswa.

kedua jenis test yang diberikan sudah di ujikan sebelumnya pada siswa siswa kelas XI Madras.Aliyah yayasan Islamic center dan telah di analysis

terlebih dahulu karakteristiknya berupa uji validitas, uji reabilitas, uji taraf kesukaran tiap soal dan uji daya pembeda untuk setiap soal . perhitungan uji intrumen telah dilampirkan pada lampiran

Sebelum model pembelajaran diterapkan, siswa diberikan *pre-test* terlebih dahulu. diberikan ini diberikan pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Tujuan pemberian *pre-test* adalah untuk melihat kemampuan awal siswa yang memiliki kemeampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa dan juga mengetahui tingkat pemahan siswa terhadap materi turunan Fungsi Aljabar. secara ringkas hasil nilai *pre-test* kemeampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. dideskripsikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1
Rangkuman Hasil *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Sumber Statistik	A ₁		A ₂		Jumlah	
	B₁	N	17	N	17	N
	$\sum A_1B_1$	522	$\sum A_2B_1$	513	$\sum B_1$	1035
	$\sum(A_1B_1)^2$	17070	$\sum(A_2B_1)^2$	16639	$\sum(B_1)^2$	33709
	Mean	30,71	Mean	30,18	Mean	30,445
	St. Dev	8,068	St. Dev	8,509	St. Dev	8,2885
	Var	65,096	Var	72,402	Var	68,794
B₂	N	17	N	17	N	34
	$\sum A_1B_2$	537	$\sum A_2B_2$	506	$\sum B_2$	1043
	$\sum(A_1B_2)^2$	18039	$\sum(A_2B_2)^2$	16158	$\sum(B_2)^2$	34197
	Mean	31,59	Mean	29,76	Mean	30,675
	St. Dev	8,201	St. Dev	8,280	St. Dev	8,240
	Var	67,257	Var	68,566	Var	67,9115
Jumlah	N	34	N	34	N	68
	$\sum A_1$	1059	$\sum A_2$	1019	$\sum A$	2078

Sumber Statistik	A ₁		A ₂		Jumlah	
	$\sum(A_1)^2$	35109	$\sum(A_2)^2$	32797	$\sum(A)^2$	67906
	Mean	31,15	Mean	29,97	Mean	30,56
	St. Dev	8,134	St. Dev	8,3945	St. Dev	8,264
	Var	66,176	Var	70,484	Var	68,33

Keterangan:

A₁ = Kelompok siswa pada kelas eksperimen I.

A₂ = Kelompok siswa pada kelas eksperimen I

B₁ = kelompok Siswa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

B₂ = kelompok Siswa Kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

1. Deskripsi Data *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Deskripsi masing-masing kelompok dapat di uraikan berdasarkan hasil analisis ststistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman nilai *Pre-test* sebagai berikut:

a. Data *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah matematika kelas control pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar 30,71; Variansi = 65,096, Standart Deviasi (SD) = 8,068, nilai maksimal= 42 Dan nilai minimal = 19 degan rentangan nilai (Range) = 23

Nilai nilai rata-rata *Pre-test* diperoleh sebesar 30,71. hal ini menunjukkan bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen I dalam katagori Sangat Kurang dan hal ini juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam katagori relatif rendah

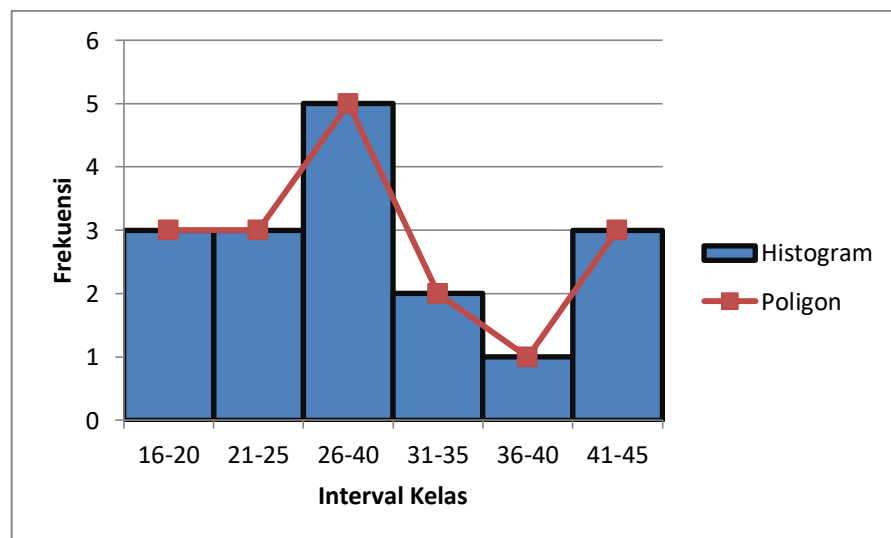
Sedangkan makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah mametamis siswa kelas kontrolnya memiliki nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi dalam katagori baik.

Standart Deviasi menunjukkan besarnya keberagaman sampel yang di peroleh, semakin besar sampel Standart Deviasi yang diperoleh maka akan semakin besar pula keberagaman sampel, begitu pula sebaliknya yaitu apabila sampel Standar Deviasi diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beram. Standart Deviasi (SD) yang diperoleh 8,068. Berdasarkan Standar Deviasi yang diperoleh, pada siswa kelas eksperimen I Terdapat Keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 42 dan nilai minimum 19 dengan rentang nilai (Range) = 23. secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Data Skor *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I (A1B1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	16-20	3	17,6%	17,6%
2	21-25	3	17,6%	35,3%
3	26-30	5	29,4%	64,7%
4	31-35	2	11,8%	76,5%
5	36-40	1	5,9%	82,4%
6	41-45	3	17,6%	100 %
Jumlah		17	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan poligon data kelompok sebagai berikut



Gambar 4.1
Histogram Data *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I (A1B1)

b. Data *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah matematika kelas control pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 30,18, Variansi = 72,402, Standart Deviasi (SD) = 8,509, nilai maksimal = 44 Dan nilai minimal = 19 dengan rentangan nilai (Range) = 25

Nilai rata-rata *Pre-test* diperoleh sebesar 30,18 hal ini menunjukkan bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen I dalam katagori Sangat Kurang dan hal ini juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam katagori relatif rendah

Sedangkan makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrolnya memiliki nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi dalam katagori tinggi.

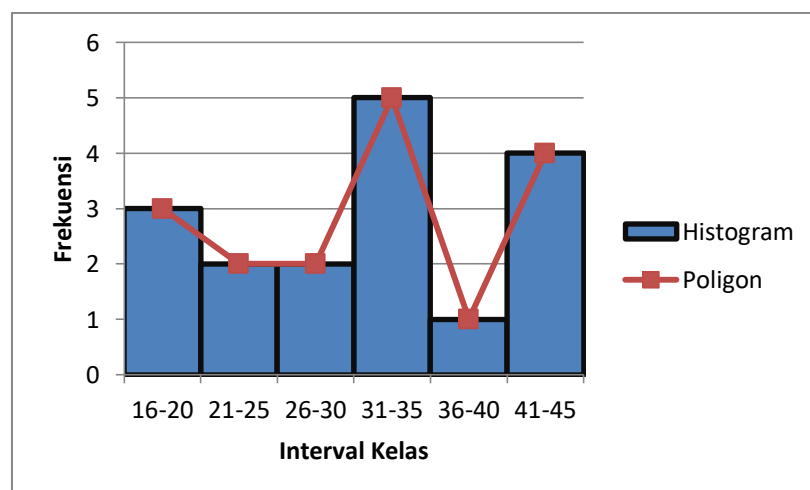
Standart Deviasi menunjukkan besarnya keberagaman sampel yang di peroleh, semakin besar sampel Standart Deviasi yang diperoleh maka akan semakin besar pula keberagaman sampel, begitu pula sebaliknya yaitu apabila sampel Standar Deviasi diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standart Deviasi

(SD) yang diperoleh 8,509..Berdasarkan Standar Deviasi yang diperoleh, pada siswa kelas eksperimen I Terdapat Keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 44 dan nilai minimum 19 dengan rentang nilai (Range) = 25. secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Data Skor *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II (A1B2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	16-20	3	17,6%	17,6%
2	21-25	2	11,8%	29,4%
3	26-30	2	11,8%	41,2%
4	31-35	5	29,4%	70,6%
5	36-40	1	5,9%	76,5%
6	41-45	4	23,5%	100 %
Jumlah		17	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan polygon data kelompok sebagai berikut



Gambar 4.2
Histogram dan Poligon Data *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II (A1B2)

c. Data *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis matematika kelas control pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 31,59. Variansi = 67,257, Standart Deviasi (SD) = 8,201. nilai maksimal = 44 Dan nilai minimal = 19 dengan rentangan nilai (Range) = 25

Nilai rata-rata *Pre-test* diperoleh sebesar 30,59. hal ini menunjukkan bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen I dalam katagori Sangat Kurang dan hal ini juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam katagori relatif rendah

Sedangkan makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrolnya memiliki nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi dalam katagori tinggi.

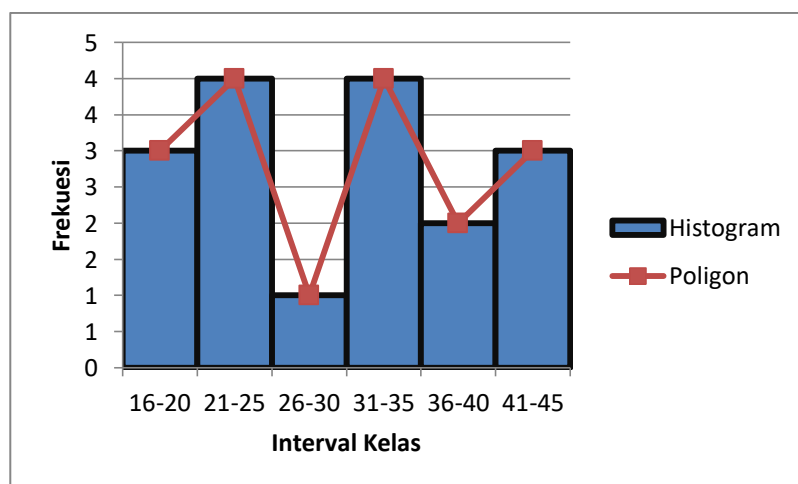
Standart Deviasi menunjukkan besarnya keberagaman sampel yang di peroleh, semakin besar sampel Standart Deviasi yang diperoleh maka akan semakin besar pula keberagaman sampel, begitu pula sebaliknya yaitu apabila sampel Standar Deviasi diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standart Deviasi

(SD) yang diperoleh 8,201..Berdasarkan Standar Deviasi yang diperoleh, pada siswa kelas eksperimen I Terdapat Keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 44 dan nilai minimum 19 dengan rentang nilai (Range) = 25. secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.4
Distribusi Frekuensi Data Skor *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A2B1)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	16-20	3	17,6%	17,6%
2	21-25	4	23,5%	41,2%
3	26-30	1	5,9%	47,1%
4	31-35	4	23,5%	70,6%
5	36-40	3	11,8%	82,4%
6	41-45	2	17,6%	100 %
Jumlah		17	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram data kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.3
Histogram dan Poligon Data *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A2B1)

d. Data *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis matematika kelas control pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 29,76. Variansi = 68,566. Standart Deviasi (SD) = 8,280. nilai maksimal = 42 dan nilai minimal = 19 dengan rentangan nilai (Range) = 23

Nilai rata-rata *Pre-test* diperoleh sebesar 29,76. hal ini menunjukkan bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen II dalam katagori Sangat Kurang dan hal ini juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam katagori relatif rendah

Sedangkan makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrolnya memiliki nilai yang beragam atau berbeda antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi dalam katagori tinggi.

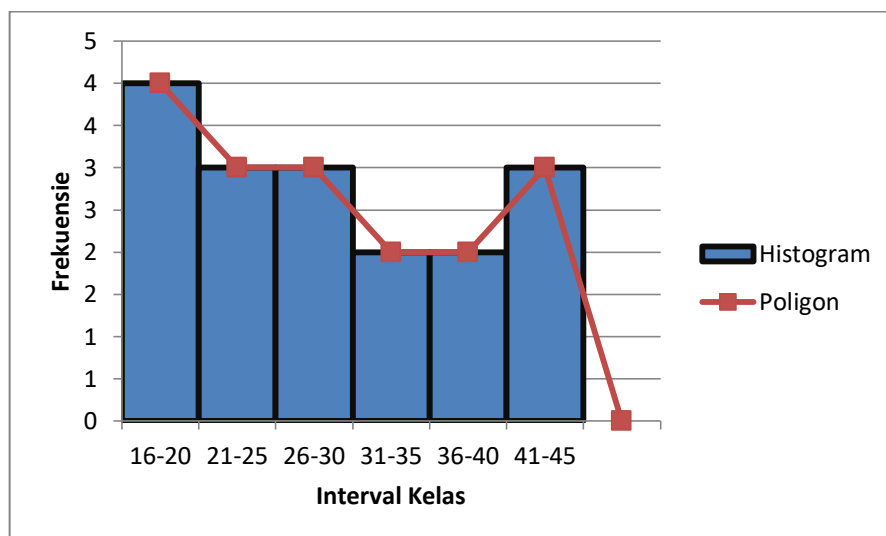
Standart Deviasi menunjukkan besarnya keberagaman sampel yang di peroleh, semakin besar sampel Standart Deviasi yang diperoleh maka akan semakin besar pula keberagaman sampel, begitu pula sebaliknya yaitu apabila sampel Standar Deviasi diperoleh kecil maka sampel semakin tidak beragam. Standart Deviasi

(SD) yang diperoleh 8,280..Berdasarkan Standar Deviasi yang diperoleh, pada siswa kelas eksperimen I Terdapat Keragaman pada sampel dengan nilai maksimum 42 dan nilai minimum 19 dengan rentang nilai (Range) = 23. secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5
Distribusi Frekuensi Data Skor *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II (A2B2)

No	Interval Kelas	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	16-20	4	23,5%	23,5%
2	21-25	3	17,6%	41,2%
3	26-30	3	17,6%	58,8%
4	31-35	2	11,8%	70,6%
5	36-40	2	11,8%	82,4%
6	41-45	3	17,6%	100 %
Jumlah		17	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan poligondata kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.4
Histogram Data *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada
Kelas Eksperimen I (A2B2)

Setelah hasil *Pre-test* diperoleh, peneliti melakukan perlakuan terhadap kelas eksperimen I dengan memberi pengajaran dengan Model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA), dan pada kelas eksperimen diberikan pengajaran dengan Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. (MPP). Setelah dilakukan perlakuan peneliti memberikan *Post-test* Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kepada masing-masing kelas. Selanjutnya secara ringkas hasil penelitian dari kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA), dan Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. (MPP).dapat dideskripsikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.6
Rangkuman Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen 1
dan Kelas Eksperimen 2

Sumber Statistik	A ₁		A ₂		Jumlah	
B₁	N	17	N	17	N	34
	$\sum A_1B_1$	1400	$\sum A_2B_1$	1387	$\sum B_1$	2787
	$\sum(A_1B_1)^2$	116870	$\sum(A_2B_1)^2$	114775	$\sum(B_1)^2$	231645
	Mean	82.35	Mean	81.59	Mean	81,97
	St. Dev	9.924	St. Dev	10.038	St. Dev	9,981
	Var	98.493	Var	100.757	Var	99,625
B₂	N	17	N	17	N	34
	$\sum A_1B_2$	1406	$\sum A_2B_2$	1415	$\sum B_2$	2821
	$\sum(A_1B_2)^2$	117458	$\sum(A_2B_2)^2$	119281	$\sum(B_2)^2$	236739
	Mean	82.71	Mean	83,24	Mean	82,975
	St. Dev	8,564	St. Dev	9,692	St. Dev	9,128
	Var	73,346	Var	93,692	Var	83,519
Jumlah	N	34	N	34	N	68
	$\sum A_1$	2806	$\sum A_2$	2802	$\sum A$	5608
	$\sum(A_1)^2$	234328	$\sum(A_2)^2$	234056	$\sum(A)^2$	468384
	Mean	82,53	Mean	82,241	Mean	82,3855
	St. Dev	9,224	St. Dev	9,865	St. Dev	9,5445
	Var	85,9195	Var	97,2245	Var	91,572

Keterangan:

A₁ = Kelompok siswa yang diajar dengan Model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA).

A₂ = Kelompok siswa yang diajar dengan Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. (MPP).

B₁ = kelompok Siswa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

B₂ = kelompok Siswa Kemampuan berpikir kritis matematika siswa

2. Deskripsi Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA) dan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MPP)

Deskripsi masing-masing kelompok dapat di uraikan berdasarkan hasil analisis statistik tendensi sentral seperti terlihat pada rangkuman nilai *Pre-test* sebagai berikut:

a. Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen 1 yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Mean And Analisis* (A₁B₁)

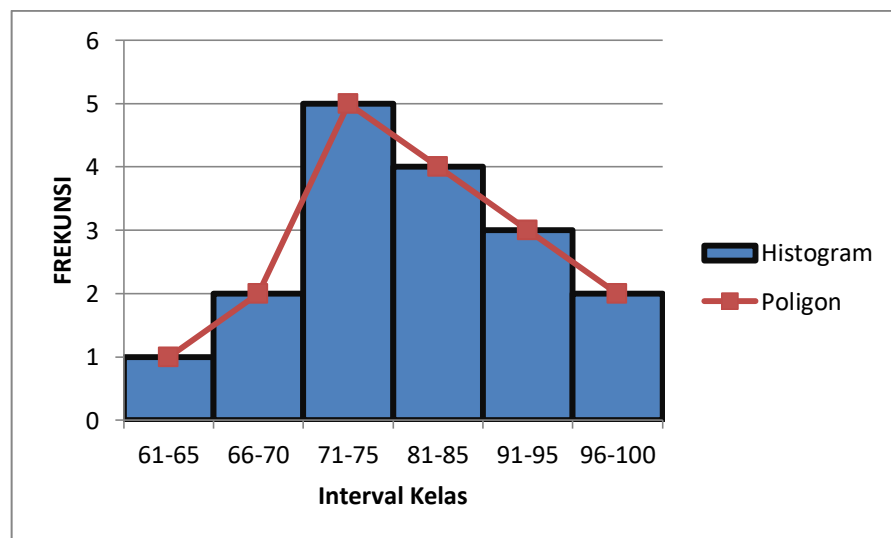
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah matematika yang diajar dengan Model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA). pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 82,35 Variansi = 98,493, Standart Deviasi (SD) = 9,924, nilai maksimal= 99 Dan nilai minimal = 65 dengan rentangan nilai (Range) = 65

Makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen I memiliki nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi melebihi data tertinggi diatas. dan secara Kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7
Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I (A1B1)

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	61-65	1	5,9%	5,9%
2	66-70	2	11,8%	17,6%
3	71-75	5	29,4%	47,1%
4	81-85	4	23,5%	70,6%
5	91-95	3	17,6%	88,2%
6	96-100	2	11,8%	100%
Jumlah		17	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan poligondata kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.5
Histogram dan Poligon Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I (A₁B₁)

Selanjutnya katagori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.8
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan *Mean End Analysis* (MEA) (A1B1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Katagori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	-	-	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	1	5,9%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	7	41,3%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	7	41,3%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	2	11%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analysis* (MEA) diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **Sangat Kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%. Jumlah siswa yang memiliki katogori **Kurang** sebanyak 1 Orang atau sebesar 5,9%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Cukup** sebanyak 7 orang atau sebesar 41,3%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Baik** sebanyak 7 orang atau sebesar 41,3% dan Jumlah siswa yang memiliki katagori **Sangat Baik** sebanyak 2 orang atau sebesar 11,8%. Jadi dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analysis* MEA (A₁B₁) memiliki nilai yang baik.

b. Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Missouri Mathmatics Project* (A₂B₁)

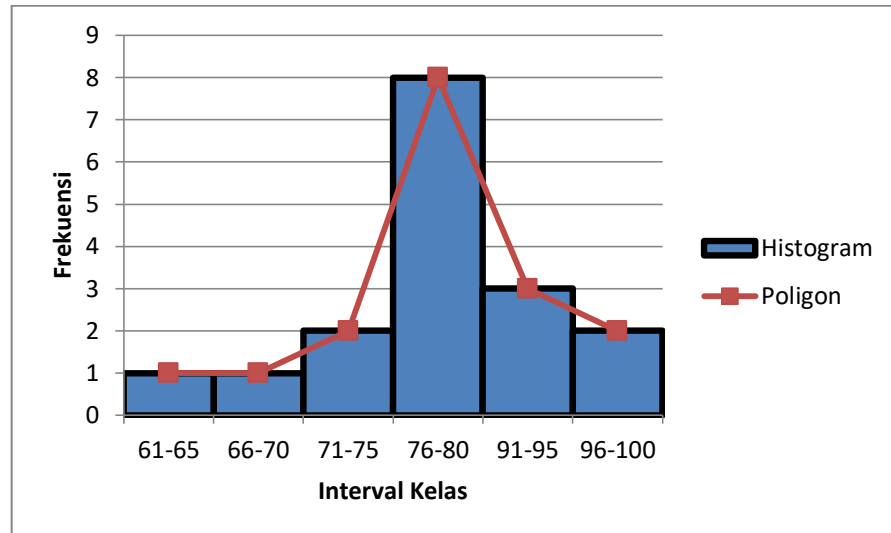
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah matematika yang diajar dengan Model pembelajaran. *Missouri Mathmatics Project* pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 81,59 Variansi = 100,757, Standart Deviasi (SD) = 10,038, nilai maksimal= 97 Dan nilai minimal = 63 dengan rentangan nilai (Range) = 34

Makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen I memiliki nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi melebihi data tertinggi diatas. dan secara Kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9
Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II (A₂B₁)

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	61-65	1	5,9%	5,9%
2	66-70	1	5,9%	11,8%
3	71-75	2	11,8%	23,5%
4	76-80	8	47,1%	70,6%
5	91-95	3	17,6%	88,2%
6	96-100	2	11,8%	100%
Jumlah		17	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan poligondata kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.6
Histogram dan Poligon Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen II (A₂B₁)

Selanjutnya katagori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathmatics Projek* (MPP)dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.10
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran MPP (A2B1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Katagori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	-	-	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPK < 65$	1	5,9%	Kurang
3	$65 \leq SKPK < 75$	2	11,8%	Cukup
4	$75 \leq SKPK < 90$	9	53,1%	Baik
5	$90 \leq SKPK \leq 100$	5	29,5%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MPP) diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **Sangat Kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%. Jumlah siswa yang memiliki katogori **Kurang** sebanyak 1 Orang atau sebesar 5,9%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Cukup**.sebanyak 2 orang atau sebesar 11,8%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Baik** sebanyak 9orang atau sebesar 53,1% dan Jumlah siswa yang memiliki katagori **Sangat Baik** sebanyak 5 orang atau sebesar 29,5%. Jadi dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (A₂B₁) memiliki nilai yang baik.

c. **Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen 1 yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Mean And Analisis* (A₁B₂)**

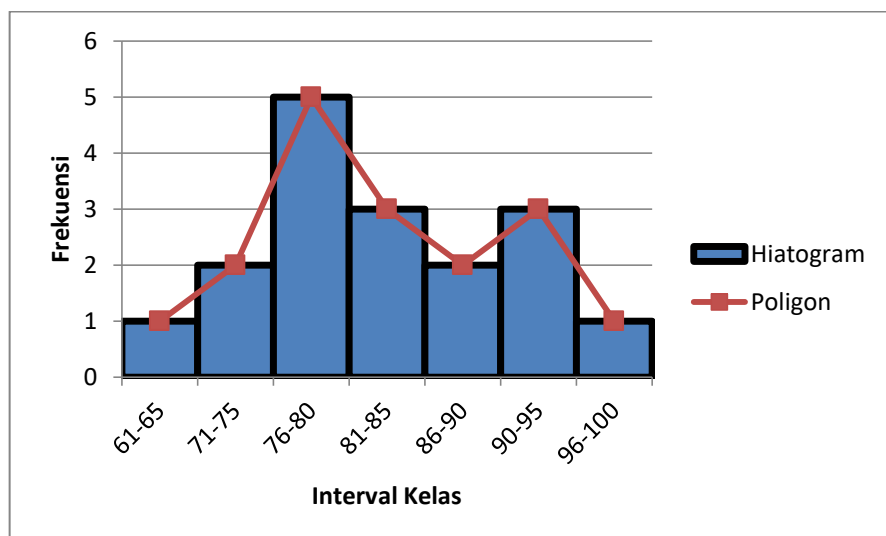
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Post-test* Kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan Model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA). pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 82,71 Variansi = 73,346. Standart Deviasi (SD) = 8, 564. nilai maksimal= 96 Dan nilai minimal = 65 degan rentangan nilai (Range) = 31

Makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen I memiliki nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi dalam katagori baik dan secara Kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11
Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis
pada Kelas Eksperimen I MEA (A1B2)

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	61-65	1	5,9%	5,9%
2	71-75	2	11,8%	17,6%
3	76-80	5	29,4%	47,1
4	81-85	3	17,6%	64,7%
5	86-90	2	11,8%	76,5%
6	91-95	3	17,6%	94,1%
7	96-100	1	5,9%	100%
Jumlah		17	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan poligondata kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.7
Histogram dan Poligon Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A₁B₂)

Selanjutnya katagori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.12
Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran MPP (A1B2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Katagori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	-	-	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	1	5,9%-	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	2	11,8%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	10	59%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	4	23,6%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan Berpikir Kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh

nilai **Sangat Kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%. Jumlah siswa yang memiliki kategori **Kurang** sebanyak 1 atau sebesar 5,9%, Jumlah siswa yang memiliki kategori **Cukup** sebanyak 2 orang atau sebesar 11,8%, Jumlah siswa yang memiliki kategori **Baik** sebanyak 10 orang atau sebesar 59% dan Jumlah siswa yang memiliki kategori **Sangat Baik** sebanyak 4 orang atau sebesar 23,6%. Jadi dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa , kemampuan Berpikir Kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (A_1B_2) memiliki nilai yang baik.

d. Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (A_2B_2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Post-test* Kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MPP). pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 83,24 .Variansi = 93,941 Standart Deviasi (SD) = 9,692, nilai maksimal= 96 dan nilai minimal = 55 dengan rentangan nilai (Range) = 31

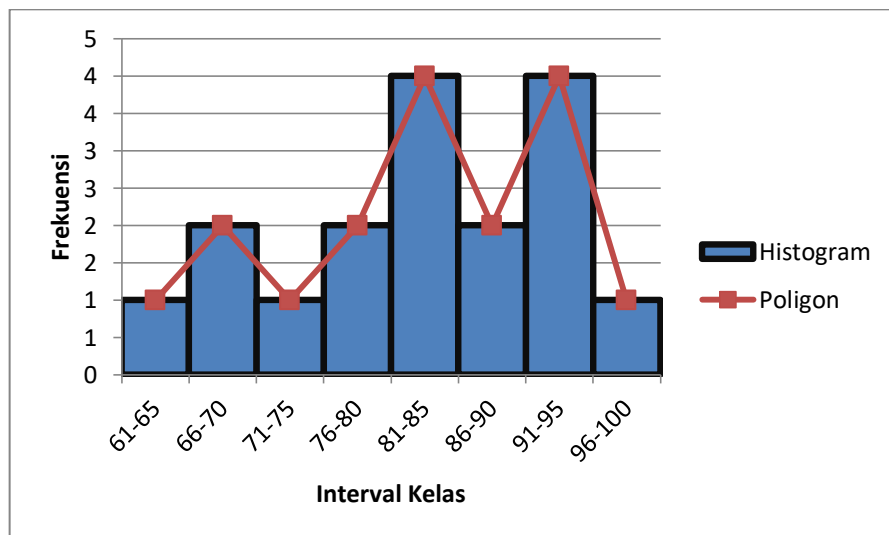
Makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen I memiliki nilai yang **beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi dalam

katagori baik dan paling tinggi dari data lainnya dan secara Kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.13
Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I MEA (A1B2)

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	61-65	1	5,9%	5,9%
2	66-70	2	11,8	11,8%
3	71-75	1	5,9%	52,9%
4	76-80	2	11,8%	58,8%
5	81-85	4	23,6%	67,6%
6	86-90	2	11,8%	70,6%
7	91-95	4	23,6%	88,2%
8	96-100	1	5,9%	100%
Jumlah		17	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan poligondata kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.8
Histogram dan Poligon Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II(A₂B₂)

Selanjutnya katagori penilaian data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathmatics Project* (MPP). dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.14
Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran MPP (A2B2)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Katagori Penilaian
1	$0 \leq SKPK < 45$	-	-	Sangat Kurang
2	$45 \leq SKPK < 65$	1	5,9%	Kurang
3	$65 \leq SKPK < 75$	3	17,7%	Cukup
4	$75 \leq SKPK < 90$	8	47,2%	Baik
5	$90 \leq SKPK \leq 100$	5	29,5%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan Berpikir Kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathmatics Project* (MPP). diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **Sangat Kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%. Jumlah siwa yang memiliki katogori **Kurang** sebanyak 1 atau sebesar 5,9%., Jumlah siswa yang memiliki katagori **Cukup**.sebanyak 3 orang atau sebesar 17,7%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Baik** sebanyak 8 orang atau sebesar 47,2% dan Jumlah siswa yang memiliki katagori **Sangat Baik** sebanyak 5 orang atau sebesar 29,5%. Jadi dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa , kemampuan Berpikir Kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathmatics Project* (A₂B₂) memiliki nilai yang sangat baik.

e. **Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Mean End Analisis* (A₁)**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan Model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA). pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar 82,53 Variansi = 83,348. Standart Deviasi (SD) = 9,129..nilai maksimal= 99 Dan nilai minimal = 65 degan rentangan nilai (Range) = 34

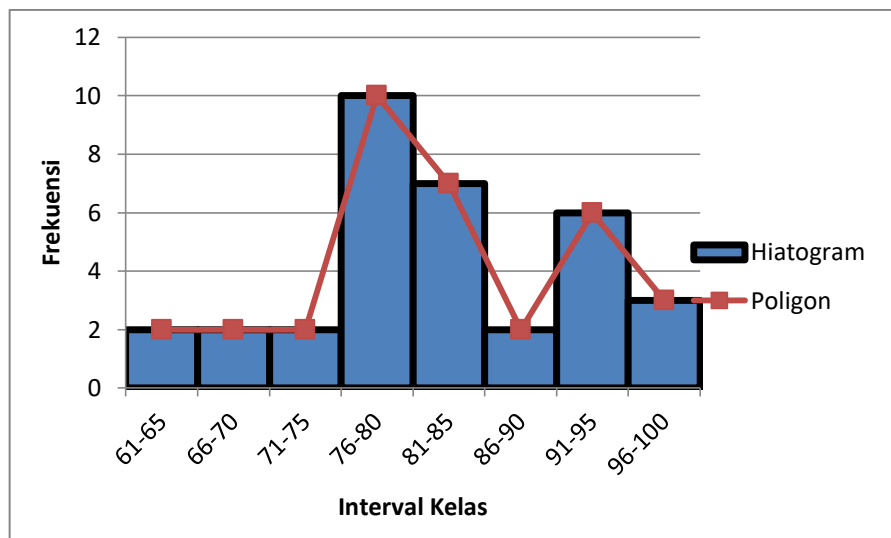
Makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mametamis siswa kelas eksperimen I memiliki nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi dalam katagori baik dan secara Kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.15
Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A₁)

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	61-65	2	5,9%	5,9%
2	66-70	2	5,9%	11,8%
3	71-75	2	5,9%	17%
4	76-80	10	29,4%	47,1%
5	81-85	7	20,6%	67,6%
6	86-90	2	5,9%	73,5%
7	91-95	6	17,6%	91,2%

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
8	96-100	3	8,8%	100%
Jumlah		34	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan poligondata kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.9
Histogram dan Poligon Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I (A₁)

Selanjutnya katagori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.16
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan
Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan *Mean*
***End Analisis* MEA (A1)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	-	-	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	2	5,8%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	4	11,6%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	19	55,1%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	9	26,1%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **Sangat Kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%. Jumlah siswa yang memiliki kategori **Kurang** sebanyak 2 orang atau sebesar 5,8%, Jumlah siswa yang memiliki kategori **Cukup** sebanyak 4 orang atau sebesar 11,6%, Jumlah siswa yang memiliki kategori **Baik** sebanyak 19 orang atau sebesar 55,1% dan Jumlah siswa yang memiliki kategori **Sangat Baik** sebanyak 9 orang atau sebesar 26,1%. Jadi dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Kemampuan pemecahan dan kemampuan berpikir kritis masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* MEA (A₁) memiliki nilai yang baik.

f. Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Missouri Matmatics Projec* (A2)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan kemampuan berpikir kritis matematika yang diajar dengan Model pembelajaran *Missouri matmatics projec* MPP pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat di uraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 82,241 Variansi = 97,2245, Standart Deviasi (SD) = 9,865 nilai maksimal= 97 Dan nilai minimal =63 degan rentangan nilai (Range) = 34

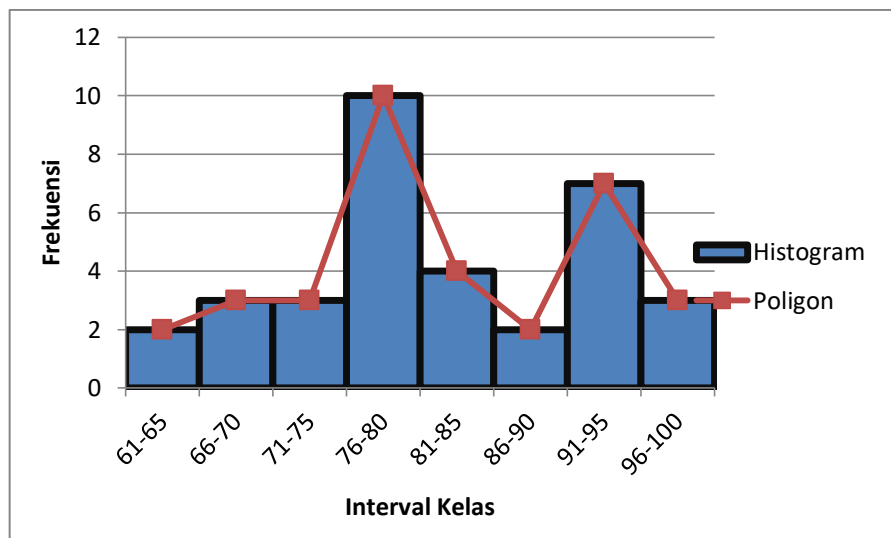
Makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mametamis siswa kelas eksperimen I memiliki nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi dalam katagori baik dan secara Kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.17
Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II (A₂)

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	61-65	2	5,9%	5,9%
2	66-70	3	8,8%	14,7%
3	71-75	3	8,8%	23,5%
4	76-80	10	29,4%	53,9%
5	81-85	4	11,8%	64,7%
	86-90	2	5,9%	70,6%
6	91-95	7	20,6%	91,2%

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
7	96-100	3	8,8%	100%
	Jumlah	34	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan poligondata kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.10
Histogram dan Poligon Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II (A₂)

Selanjutnya katagori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.18
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan
Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Diajar dengan *Mean*
***End Analisis* MEA (A1)**

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	-	-	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	2	5,9%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	6	17,4%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	16	46,4%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	10	29%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **Sangat Kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%. Jumlah siswa yang memiliki katogori **Kurang** sebanyak 2 orang atau sebesar 5,9%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Cukup** sebanyak 6 orang atau sebesar 17,4%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Baik** sebanyak 16 orang atau sebesar 46,4% dan Jumlah siswa yang memiliki katagori **Sangat Baik** sebanyak 10orang atau sebesar 29%. Jadi dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*(A₁) memiliki nilai yang baik.

g. Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Mean End Analisis* dan *Missouri Matmatics Project* (B₁)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah matematika yang diajar dengan Model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA) dan *Missouri Matmatics Project*. (MMP) pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (X) sebesar 81,97 Variansi = 99,629, Standart Deviasi (SD) = 9,81. nilai maksimal= 99 Dan nilai minimal = 63 dengan rentangan nilai (Range) = 34

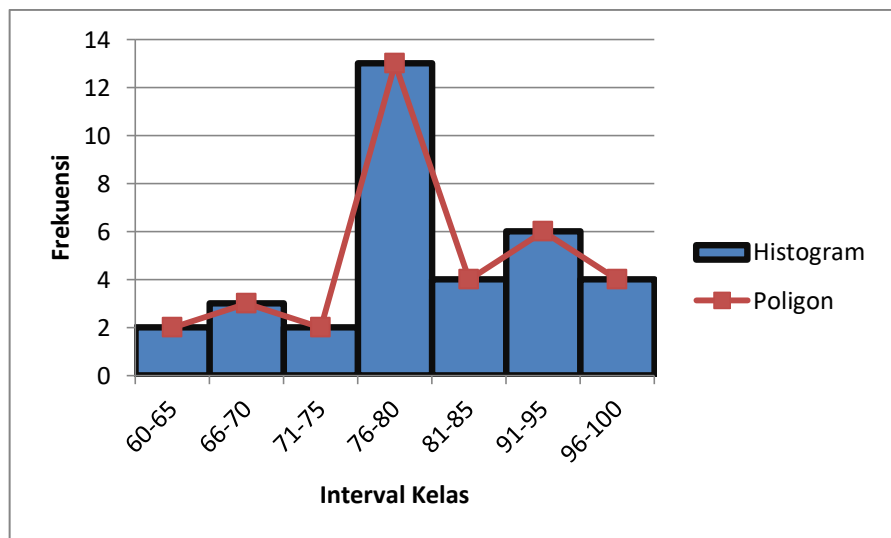
Makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen I memiliki nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi memiliki nilai variasi paling tinggi dari data yang diperoleh dan secara Kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19
Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II (B₁)

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	61-65	2	5,9%	5,9%
2	66-70	3	8,8%	14,7%
3	71-75	2	5,9%	20,6%
4	76-80	13	38,2%	58,8%
5	81-85	4	11,8%	70,6%
6	91-95	6	17,6%	88,2%

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
7	96-100	4	11,8%	100%
	Jumlah	34	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk h histogram dan poligondata kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.11
Histogram dan Poligon Data *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II (B₁)

Selanjutnya katagori penilaian data kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.20
Kategori Penilaian Kemampuan Pemecahan yang Diajar dengan
Mean End Analisis dan Missouri Mathematics Project (B1)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	-	-	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	2	5,9%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	5	14,5%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	17	49,3%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	10	29%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **Sangat Kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%. Jumlah siswa yang memiliki katogori **Kurang** sebanyak 2 Orang atau sebesar 5,9%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Cukup** sebanyak 5 orang atau sebesar 14,5%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Baik** sebanyak 17 orang atau sebesar 49,3% dan Jumlah siswa yang memiliki katagori **Sangat Baik** sebanyak 10 orang atau sebesar 29%. Jadi dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* dan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (B1) memiliki nilai yang baik.

h. Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan Model Pembelajaran *Mean End Analisis* dan *Missouri Matmatics Project* (B₂)

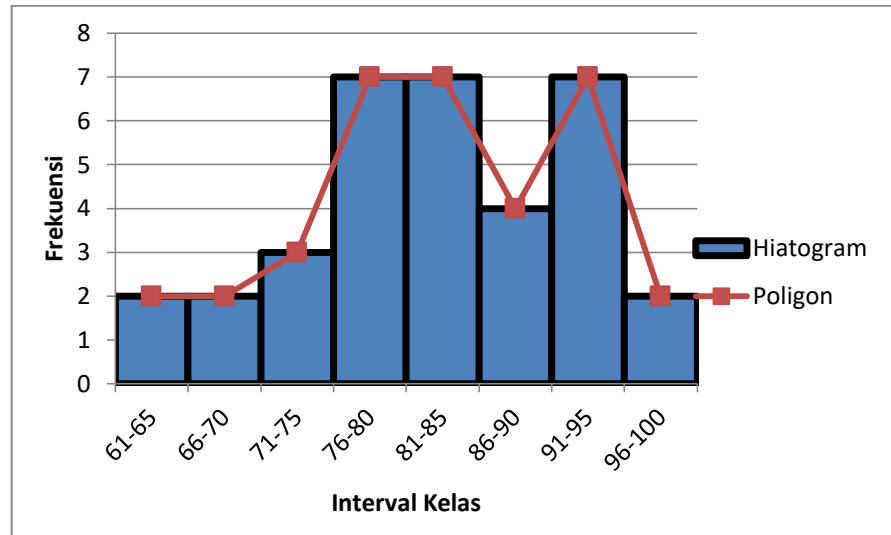
Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis matematika yang diajar dengan Model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA) dan *Missouri Matmatics Project*. (MMP) pada lampiran, data distribusi frekuensi dapat diuraikan sebagai berikut: nilai rata-rata hitung (\bar{X}) sebesar 82,97; Variansi = 81,181; Standart Deviasi (SD) = 9, 010. nilai maksimal= 96 Dan nilai minimal = 65 dengan rentangan nilai (Range) = 34

Makna dari hasil variansi di atas menggambarkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen I memiliki nilai yang **sangat beragam** atau **berbeda** antara siswa yang satu dan siswa yang lainnya, karena nilai variansi memiliki nilai variansi yang baik dan secara Kuantitatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.21
Distribusi Frekuensi Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II (B₂)

No	Nilai	Frekuensi	Pesentase	Pesentase Kumulatif
1	61-65	2	5,9%	5,9%
2	66-70	2	5,9%	11,8%
3	71-75	3	8,8%	20,6%
4	76-80	7	20,6%	41,2%
5	81-85	7	20,6%	64,7%
6	86-90	4	11,8%	73,8%
7	91-95	7	20,6%	94,1%
8	96-100	2	5,9%	100%
Jumlah		34	100%	

Berdasarkan data diatas, dapat dibentuk histogram dan poligondata kelompok sebagai berikut:



Gambar 4.12
Histogram dan Poligon Data *Post-test* Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II (B₂)

Selanjutnya katagori penilaian data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) dan *Missouri Matmatics Project* (MMP) dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.22
Kategori Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis yang Diajar dengan *Mean End Analisis* dan *Missouri Matmatics Project* (B₂)

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Katagori Penilaian
1	$0 \leq \text{SKPK} < 45$	-	-	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{SKPK} < 65$	2	5,9%	Kurang
3	$65 \leq \text{SKPK} < 75$	5	14,5%	Cukup
4	$75 \leq \text{SKPK} < 90$	18	52,2%	Baik
5	$90 \leq \text{SKPK} \leq 100$	9	26,1%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* (MEA) diperoleh bahwa jumlah siswa yang memperoleh nilai **Sangat Kurang** adalah tidak ada atau sebesar 0%. Jumlah siswa yang memiliki katagori **Kurang** sebanyak 2 orang atau sebesar 5,9%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Cukup** sebanyak 5 orang atau sebesar 14,5%, Jumlah siswa yang memiliki katagori **Baik** sebanyak 18 orang atau sebesar 52,2% dan Jumlah siswa yang memiliki katagori **Sangat Baik** sebanyak 6 orang atau sebesar 16,1%. Jadi dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analisis* dan model pembelajaran *Missouri Mathmatics Project* (B₁) memiliki nilai yang baik.

3. Pengujian Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas *Post-test*

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui data *post-test* berasal dari distribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data dilakukan dengan bantuan uji Shapiro-Wilk, dengan dasar pengambilan keputusan, jika nilai signifikansi/probabilitas $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal. Apabila nilai signifikansi/probabilitas $> 0,05$, maka data berdistribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan

SPSS 2.3 for windows. Hasil uji normalitas nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen I (yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analysis*) dan kelas kesperimen II (yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathmatics Project*) dapat dilihat pada tabel berikut .

Tabel 4.23
Hasil Uji Normalitas *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Model1		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HasilKPM1	MEA	.180	17	.146	.946	17	.399
HasilKPM2	MMP	.269	17	.002	.907	17	.091
HasilKBK1	MEA	.133	17	.200 [*]	.941	17	.333
HasilKBK2	MMP	.111	17	.200 [*]	.944	17	.369

Berdasarkan hasil nilai signifikansi uji normalitas Shapiro-Wilk. maka hasil hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan Berpikir Kritis pada kelas eksperimen-I adalah 0,399 dan 0,333 Sedangkan hasil hasil *pOST-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan Berpikir Kritis pada kelas eksperimen-II adala 0,091 dan 0,369 Bila dirumuskan sebuah hipotesi H_0 adalah sebuah sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan H_1 adalah sebuah sampel yang tidak berasal dari populasi yang

berdistribusi normal, maka dapat diputuskan probabilitas $<$ nilai α (0,05) maka H_0 ditolak, jika sebaliknya maka H_0 diterima. Oleh karena itu nilai signifikansi data-data tersebut berturut-turut 0,399; 0,333; 0,091; dan 0,0369 $>$ 0,05 maka H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa persebaran data *Post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan Berpikir Kritis pada kelas eksperimen-I dan eksperimen-II adalah sebuah sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Uji Linieritas

Uji linieritas merupakan bagian dari uji asumsi klasik yang bertujuan apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linier atau tidak. Uji linieritas digunakan sebagai prasyarat dalam analisis Regresi dengan dasar pengambilan keputusan, jika nilai signifikansi/probabilitas $<$ 0,05 maka data berdistribusi tidak normal. Apabila nilai signifikansi/probabilitas $>$ 0,05, maka data berdistribusi normal. Pengujian linieritas dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 2.3 *for windows*. Hasil uji linieritas nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen I (yang diajar dengan model pembelajaran *Mean End Analysis*) dan kelas eksperimen II (yang diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.24
Hasil Uji Linieritas *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen I

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
B1 * A1	Between Groups	(Combined)	2396.887	17	140.993	2.834	.021
		Linearity	1346.611	1	1346.611	27.065	.000
		Deviation from Linearity	1050.276	16	65.642	1.319	.293
	Within Groups		796.083	16	49.755		
	Total		3192.971	33			
B2 * A1	Between Groups	(Combined)	1826.137	17	107.420	2.015	.084
		Linearity	208.087	1	208.087	3.904	.066
		Deviation from Linearity	1618.050	16	101.128	1.897	.106
	Within Groups		852.833	16	53.302		
	Total		2678.971	33			

Berdasarkan hasil nilai signifikansi Deviation from linearity uji linieritas . maka hasil hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan Berpikir Kritis pada kelas eksperimen-I adalah 0,239 dan 0,106 Bila dirumuskan sebuah hipotesi H_0 adalah sebuah sampel yang memiliki hubungan linier antara dua variabel, dan H_1 adalah sebuah sampel yang tidak memiliki hubungan linier antara dua variabel, maka dapat diputuskan probabilitas $<$ nilai α (0,05) maka H_0 ditolak, jika sebaliknya maka H_0 diterima. Oleh karena itu nilai signifikansi data-data tersebut berturut-turut 0,239 dan 0,106 $>$ 0,05 maka H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa Hubungan antar variabel data *Post-test* kemampuan

pemecahan masalah dan kemampuan Berpikir Kritis pada kelas eksperimen-I memiliki hubungan yang linier

Tabel 4.25
Hasil Uji Linieritas *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen II

ANOVA Table

			Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
B1 * A2	Between Groups	(Combined)	1596.171	18	88.676	.833	.648
		Linearity	.028	1	.028	.000	.987
		Deviation from Linearity	1596.142	17	93.891	.882	.602
	Within Groups		1596.800	15	106.453		
	Total		3192.971	33			
B2 * A2	Between Groups	(Combined)	2046.504	18	113.695	2.696	.029
		Linearity	1104.077	1	1104.077	26.185	.000
		Deviation from Linearity	942.427	17	55.437	1.315	.300
	Within Groups		632.467	15	42.164		
	Total		2678.971	33			

Berdasarkan hasil nilai signifikansi Deviation from linearity uji linieritas . maka hasil hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan Berpikir Kritis pada kelas eksperimen-II adalah 0,602 dan 0,300. Bila dirumuskan sebuah hipotesis H_0 adalah sebuah sampel yang memiliki hubungan linier antara dua variabel, dan H_1 adalah sebuah sampel yang tidak memiliki hubungan linier antara dua variabel, maka dapat diputuskan probabilitas $<$ nilai α (0,05) maka H_0 ditolak, jika sebaliknya maka H_0 diterima. Oleh karena itu nilai signifikansi data-data tersebut berturut-turut 0,602

dan $0,3 > 0,05$ maka H_0 diterima. Artinya dapat disimpulkan bahwa Hubungan antar variabel data *Post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan Berpikir Kritis pada kelas eksperimen-II memiliki hubungan yang linier

4. Pengujian Hipotesis

Analisis yang digunakan untuk menguji ketiga hipotesis adalah analisis regresi berganda. Hasil uji analisis data dengan regresi berganda secara ringkas disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.26
Rangkuman Hasil Analisis Regresi

No.		Fhitung	Ftabel (0,05)
1.	Pengaruh A1 dan A2 untuk B1	12,994	3,30
2.	Pengaruh A1 dan A2 untuk B2	11,383	3,30
3.	Pengaruh B1 dan B2 untuk A1	15,707	3,30
4.	Pengaruh B1 dan B2 untuk A2	10,871	3,30
5.	Pengaruh A1B1 dan A2B2	0,009	3,30
6.	Pengaruh A1B2 dan A2B1	1,004	3,30

a. Pengajuan Hipotesis Pertama

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia .

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa

pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI
MAS PAB 2 Helvetia.

Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu A_1B_1 = \mu A_2B_1$$

$$H_a : \mu A_1B_1 \geq \mu A_2B_1$$

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis jika:

- 1) $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau signifikan $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan hipotesis alternative diterima.
- 2) $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, atau signifikan $>.0,05$ maka H_0 diterima dan hipotesis alternative ditolak.

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah uji Analisis Regresi : pengaruh A1 dan A2 yang terjadi pada B1. Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.27
Pengaruh A1 dan A2 yang Terjadi pada B1

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1453.040	2	726.520	12.944	.000 ^b
Residual	1739.930	31	56.127		
Total	3192.971	33			

a. Dependent Variable: B1

b. Predictors: (Constant), A2, A1

Berdasarkan uji Analisis Regresi yang dilakukan dengan bantuan SPSS 23 for windows diperoleh nilai $F_{hitung} = 12,944$ dan

diketahui nilai $F_{\text{tabel}}(0,05) = 3,30$. Selanjutnya membandingkan nilai F_{hitung} dan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan penolakan H_0 . maka hasil perbandingan diketahui bahwa nilai $F_{\text{hitung}} >$ nilai F_{tabel} , sehingga H_a diterima dan H_0 . ditolak.

Berdasarkan hasil pembuktiaan hipotesis hipotesis ini. memberikan temuan bahwa **Terdapat** Pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia..

b. Pengajuan Hipotesis Kedua

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia .

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan siswa berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia.

Hipotesis Statistik

Ho : $\mu A_1B_2 = \mu A_2B_2$

Ha : $\mu A_1B_2 \geq \mu A_2B_2$

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis jika:

- 1) $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau signifikan $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan hipotesis alternative diterima.
- 2) $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, atau signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima dan hipotesis alternative ditolak.

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah uji Analisis Regresi : pengaruh A1 dan A2 yang terjadi pada B2 .Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.28
Pengaruh A1 dan A2 yang Terjadi pada B2

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1134.367	2	567.183	11.383	.000 ^b
Residual	1544.604	31	49.826		
Total	2678.971	33			

a. Dependent Variable: B2

b. Predictors: (Constant), A2, A1

Berdasarkan uji Analisis Regresi yang dilakukan dengan bantuan SPSS 23 for windows diperoleh nilai $F_{hitung} = 11,383$ dan diketahui nilai $F_{tabel} (0,05) = 3,30$. Selanjutnya membandingkan nilai F_{hitung} dan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan

penolakan H_0 . maka hasil perbandingan diketahui bahwa nilai $F_{hitung} > \text{nilai } F_{tabel}$, sehingga H_a diterima dan H_0 . ditolak.

Berdasarkan hasil pembuktiaan hipotesis hipotesis ini. memberikan temuan bahwa **Terdapat** Pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan berpikir keritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia..

c. Pengajuan Hipotesis Ketiga

Ho: Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir keritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia .

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan siswa berpikir keritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia.

Hipotesis Statistik

Ho : $\mu A_1B = \mu A_2B$

Ha : $\mu A_1B \geq \mu A_2B$

Kriteria penolakan dan penerimaan hipotesis jika:

- 1) $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau signifikan $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan hipotesis alternative diterima.
- 2) $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, atau signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima dan hipotesis alternative ditolak.

Untuk menguji hipotesis pertama maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah uji Analisis Regresi : pengaruh A (kemampuan B2). Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.29
Pengaruh A Terjadi pada B

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2431.373	1	2431.373	46.411	.000 ^b
Residual	3457.568	66	52.387		
Total	5888.941	67			

a. Dependent Variable: B

b. Predictors: (Constant), A

Berdasarkan uji Analisis Regresi yang dilakukan dengan bantuan SPSS 23 for windows diperoleh nilai $F_{hitung} = 46,411$ dan diketahui nilai $F_{tabel}(0,05) = 3,99$ Selanjutnya membandingkan nilai F_{hitung} dan nilai F_{tabel} untuk menentukan kriteria penerimaan dan

penolakan H_0 . maka hasil perbandingan diketahui bahwa nilai F_{hitung} > nilai F_{tabel} , sehingga H_a diterima dan H_0 . ditolak.

Berdasarkan hasil pembuktiaan hipotesis hipotesis ini. memberikan temuan bahwa **Terdapat** Pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia.

Tabel 4.30
Rangkuman Hasil Analisis

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
1	$H_0 : \mu_{A_1B_1} = \mu_{A_2B_1}$ $H_a : \mu_{A_1B_1} \geq \mu_{A_2B_1}$ Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan pemecahan	Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia	Secara keseluruhan Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. Namun kemampuan Pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran MEA sedikit lebih

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
		masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia		berpengaruh daari model pembelajaran MMP.
2	$H_0 : \mu_{A_1B_2} = \mu_{A_2B_2}$ $H_a : \mu_{A_1B_2} \geq \mu_{A_2B_2}$ Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia	Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia	Secara keseluruhan Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. Namun kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan model pembelajaran MMP sedikit lebih berpengaruh daari model pembelajaran MEA
3	$H_0 : \mu_{A_1B} = \mu_{A_2B}$ $H_a : \mu_{A_1B} \geq \mu_{A_2B}$ Terima H_a , jika $F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri</i>	Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic</i>	Secara keseluruhan Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan

No	Hipotesis Statistik	Hipotesis Verbal	Temuan	Kesimpulan
		<p><i>Mathematic Project</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia.</p> <p>Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran <i>Means Ends Analysis</i> dan <i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia</p>	<p><i>Project</i> terhadap kemampuan pemecahan dan kemampuan berpikir kritis masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia</p>	<p><i>Missouri Mathematic Project</i> terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia.</p> <p>Namun kemampuan Pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran MEA sedikit lebih berpengaruh dari model pembelajaran MMP. Sedangkan kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan model pembelajaran MMP sedikit lebih berpengaruh dari model pembelajaran MEA</p>

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada bagian ini diuraikan deskripsi dan interpretasi data hasil penelitian.

Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan

kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP).

Temuan hipotesi pertama memberikan kesimpulan bahwa Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. Namun secara keseluruhan kemampuan Pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran MEA sedikit lebih berpengaruh daari model pembelajaran MMP.Hal ini disebabkan karna model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) menuntut siswa bekerja sama dan berpikir lebih mendalam dan mengatur strategi dalam memecahkan suatu permasalahan dengan berpikir lebih mendalam dan mengatur strategi dapat mengembangkan kemampuan individu dalam menganalisis lankah langkah dan tujuan yang tepat untuk memecahkan masalah Sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahn masalah siswa dengan baik.

Sedangkan dengan menggunakan model pembeljaran *Missouri Mathematic Project* siswa dapat melakukan pembelajaran kelompok juga, namun dengan model pembelajaran ini siswa terlalu banyak diberikan tugas mandiri dan tugas kelompok sehingga siswa tidak terfokus dalam memecahkan suatu permasalahan. sehingga model ini kurang mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemcahan masalah dengan baik.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) merupakan model pembelajaran yang sangat efektif dipakai dalam meningkatkan hasil belajar. Model ini mampu

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. dan mampu menguasai konsep lebih mendalam. dalam analisis siswa mampu memisahkan antara permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai sehingga dapat menemukan langkah langkah yang efektif dalam pemecahan suatu masalah

Temuan hipotesis kedua memberikan kesimpulan bahwa Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. Namun secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran MMP sedikit lebih berpengaruh dari model pembelajaran MEA. hal ini disebabkan karena siswa diberikan latihan baik secara mandiri dan secara kelompok sehingga siswa terbiasa dan terlatih dalam berpikir kritis untuk menyelesaikan soal yang diberikan. sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan baik sedangkan model pembelajaran *Means Ends Analysis* melakukan pembelajaran kelompok juga namun model pembelajaran ini memerlukan waktu yang lebih lama dalam proses pelaksanaannya sehingga kurang mampu dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP) merupakan model pembelajaran yang sangat efektif dipakai dalam meningkatkan hasil belajar. Model ini mampu meningkatkan kemampuan Berpikir kritis siswa. dan mampu melatih siswa terbiasa dalam menyelesaikan soal.dalam latihan kelompok siswa dan

tugas mandiri yang diberikan siswa mampu terbiasa mengembangkan pola pikir kritis untuk menyelesaikan suatu permasalahan

Temuan hipotesis ketiga memberikan kesimpulan bahwa Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan dan kemampuan berpikir kritis masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. Namun secara keseluruhan kemampuan Pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran MEA sedikit lebih berpengaruh dari model pembelajaran MMP. dan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran MMP sedikit lebih berpengaruh dari model pembelajaran MEA.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic* (MMP) merupakan model pembelajaran yang sangat efektif dipakai dalam meningkatkan hasil belajar. karena kedua model pembelajaran ini mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa, dimana model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model ini siswa mampu memisahkan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai sehingga mampu menerapkan strategi pemecahan masalah yang baik. dan model pembelajaran *Missouri Mathematic* (MMP) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan model ini siswa terlatih dan terbiasa berpikir kritis akibat dari pemberian rangkaian tugas mandiri maupun tugas kelompok.

Berkaitan dengan hal ini, sebagai calon guru dan seorang guru sudah sepantasnya memilih dan menggunakan model-model pembelajaran dalam proses belajar mengajar disekolah. hal ini bertujuan agar siswa menjadi lebih aktif dan tidak mengalami kejenuhan, selain itu, pemilihan model pembelajaran yang baik merupakan kunci dari berhasil atau tidak nya suatu pembelajaran seperti pada penelitian ini pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MA PAB 2 Helvetia.

C. Keterbatasan Penelitian

Sebelum mengemukakan kesimpulan pada penelitian ini. terlebih dahulu peneliti ingin menyampaikan keterbatasan dalam penelitian ini. mengutarakan keterbatasan diperlukan agar hasil penelitian ini lebih bermanfaat dan tepat sasaran serta untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pemanfaatan. Penelitian ini mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan aljabar di kelas XI dalam penelitian ini peneliti lebih memfokuskan pada pengaplikasian rumus rumus turunan fungsi aljabar, karena siswa memiliki kesulitan dalam memahami dan mengaplikasikan rumus-rumus turunan fungsi aljabar. hal tersebut merupakan salah satu keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam belajar matematika banyak kegiatan yang dapat mendukung peningkatan hasil belajar siswa, salah satunya adalah model pembelajaran yang dipakai. dalam penelitian ini peneliti hanya melihat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa dengan model pembelajaran

Means Ends Analysis (MEA) dan *Missouri Mathematic* (MMP) pada materi turunan fungsi aljabar, tidak pada pembelajaran lain. kemudian pada saat pembelajaran berlangsung peneliti sudah semaksimal mungkin melakukan pengawasan seperti ada siswa yang menyontek kepada temannya itu merupakan keterbatasan dan kelemahan peneliti.

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti kecendrungan perhitungan data statistik adalah menggunakan analisis regresi. pada pembahasan tingkat keterpengaruhan antar variabel dalam penelitian ini berdasarkan ketetapan yang merujuk kepada tabel interval dan tingkat keterpengaruhan antar variabel pada tabel 3., maka penelitain ini cenderung pada katagori **Tinggi**.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan Hasil penelitian yang telah diperoleh, dan permasalahan yang telah dirumuskan. Peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia, dengan $F_{hitung} (12,944) > F_{tabel} (3,30)$ dengan katagori **Tinggi**.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan Berpikir Keritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia, dengan $F_{hitung} (11, 383) > F_{tabel} (3,30)$ dengan katagori **Tinggi**.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan *Missouri Mathematic Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir keritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia, dengan $F_{hitung} (46,411) > F_{tabel} (3,99)$ dengan katagori **Tinggi**.

B. Implikasi

Berdasarkan temuan dan kesimpulan yang diperoleh, maka implikasi dari penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

Pada penelitian ini siswa yang di jadaikan sampel terdiri dari dua kelas, siswa pada kelas eksperimen I diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) dan pada kelas eksperimen II diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP).

Pada kelas eksperimen I diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) siswa dibagi menjadi 4 orang dalam satu kelompok untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan kemudian masing masing dari kelompok mempersentasikan hasil diuskusi yang runtut dari mulai permasalahan sampai tujuan dari soal yang diberikan

Sedangkan pada kelas eksperimen II diajar dengan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* (MMP). siswa dibagi menjadi 4 orang dalam satu kelompok kemudian berdiskusi untuk menyelesaikan rangkaian soal proyek yang diberikan dan hasil jawaban akhir di paparkan secara bersama sama di depan kelas, selain itu siswa juga medapat lembar kerja mandiri dan diberi pekerjaan rumah (PR)

Kesimpulan pertama dari hasil penelitian pada kelas eksperimen I menyatakan bahwa Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. Namun

secara keseluruhan kemampuan Pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran MEA sedikit lebih berpengaruh dari model pembelajaran MMP

Kesimpulan kedua dari hasil penelitian pada kelas eksperimen II menyatakan bahwa Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. Namun secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar dengan model pembelajaran MMP sedikit lebih berpengaruh dari model pembelajaran MEA

Kesimpulan ketiga dari hasil penelitian menyatakan bahwa Terdapat pengaruh model pembelajaran *Means Ends Analysis* dan *Missouri Mathematic Project* terhadap kemampuan pemecahan dan kemampuan berpikir kritis masalah siswa pada materi turunan fungsi aljabar di kelas XI MAS PAB 2 Helvetia. Namun secara keseluruhan kemampuan Pemecahan masalah yang diajar dengan model pembelajaran MEA sedikit lebih berpengaruh dari model pembelajaran MMP. dan kemampuan berpikir kritis dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran MMP sedikit lebih berpengaruh dari model pembelajaran MEA.

Namun yang perlu diperhatikan dalam perose pembelajaran adalah penggunaan model pembelajaran yang sesuai dan tepat dengan kempampuan dan kondisi siswa. karan dengan model pembelajaran yang tepat dapat menjadikan pembelajaran yang efektif , efisien dan meningkatkan semangat belajar siswa. model pembelajaran yang telah dirancang untuk siswa membuat siswa belajar lebih altif dan suasana belajar lebih menarik sehingga mampu mencapai tujuan pembelajaran dengan baik.

C. Saran

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

1. Sebaiknya pada saat pembelajaran berlangsung, guru berusaha mengeksplor kemampuan yang dimiliki oleh siswa seperti menggunakan media yang mendukung keaktifan siswa serta menggunakan inovasi lembar kerja siswa baik secara kelompok maupun secara pribadi agar pembelajaran yang dilakukan mencapai tujuan
2. Pembelajaran menggunakan model *Means Ends Analysis* lebih baik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan pembelajaran menggunakan model *Missouri Mathematic Project* lebih baik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Untuk itu peneliti menyarankan agar para guru maupun calon guru dapat menggunakan kedua model ini dalam pembelajaran matematika
3. Bagi peneliti selanjutnya, agar peneliti dapat melakukan reaserch pada materi pembeahansan lain sugaya dapat dijadikan sebagai studi perbandingan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- A. W Kurniasih, (2012), *Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis*, Jurnal Kreano, ISSN: 20862334, Vol. 3, No.2.
- Adurrahman, Mulyono, (2003), *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Aisyah Nyimas dkk, (2012), *Pengembangan Pembelajaran Matematika*.
- Ali Hamzah, dkk, (2016), *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Amalia Isrok' atun, (2018), *Model Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Ananda Rusydi, dan Tien Rafida, (2017), *Pengantar Evaluasi Program Pendidikan*, Medan Perdana Publishing.
- Arkunto Suharsini, (2012), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrul, Rusydi Ananda, Rosnita, 2015, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Ciptapustaka Media.
- Dahar, Ratna Wilis, (2011), *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Agama Departemen RI, (2018), *Al-Qur'an Hafalan Mudah Terjemahan dan Tajwid Warna*, Bandung: Cordoba.
- Agama Departemen RI, (2018), *Al – Qur'an dan Tafsirnya*, Jakarta : Lentera Abdi
- Ennis, R. H. (2011), *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispostions and Abilities*, Universitas of Illinois.
- Faiser Alec, (2008), *Berpikir Kritis*, Jakarta: Erlangga.
- Fasha, dkk, (2018), "Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Metakognitif," Jurnal Didaktik Matematika, Vol. 5, No. 2.

- Fauziah, Anna, (2010), *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Melalui Strategi REACT*, Forum Kependidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Palembang.
- Hartono Yusuf, (2014), *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hasanah & Surya, (2017), *Differences in the Abilities of Creative Thinking and Problem Solving of Students in Mathematics by Using Cooperative Learning and Learning of Problem Solving*, International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR), Vol. 34. No. 1, pp 286-229
- Hendriana Heris dan Soemarno, (2016), *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama.
- Heprilia, Vita Dwi Kurniasari, dkk. (2015). *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Menggambar Grafik Fungsi Aljabar Sederhana dan Fungsi Kuadrat pada Siswa Kelas X SMA Negeri Balung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2013/2014*, Pancaran, vol. 4, No.2.
- Jannah Miftahuk, dkk. *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project untuk Meningkatkan Pemahaman dan Sikap Positif pada Materi Fungsi*, Jurnal Pendidikan matematika Matematika Solusi, Vol. 1.
- Jaya Indra dan Ardat, (2013), *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*, Bandung: Ciptapustaka Media Printis.
- Karim & Normaya, (2015), *Kemampuan berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama*, Jurnal Pendidikan Matematika, No.3.
- Purwanto Ngalim, (2011), *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Shoimin Aris, (2014), *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Siregar Syofian, (2014), *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, Jakarta PT. Bumi Aksara.
- Stiawan (2008), *Strategi Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: Depdiknas Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Pendidikan Matematika.

- Sudijono Anas, (2017), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Surip Muhammad, (2017), *Berpikir Kritis Analisa Kajian Filsafat Ilmu*, Medan: Fajar Grafika.
- Surya Henda, (2011), *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*, Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Susanto Ahmad, (2013), *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Tim Penyusun Kamus, (2008), *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Pusat Bahasa.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*. Bab 2. Pasal 3.
- Wena Made, (2014), *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Widdiharto, Rachmadi, (2004), *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*, Yogyakarta: Depdiknas.
- Zuhri Muhammad, (1982), *Kelengkapan Hadist Qudsi*, Semarang: CV Toha Putra.

Lampiran 1

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Model Pembelajaran MEA)

Satuan Pendidikan	: MAS PAB 2
Helvetia	
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / Genap
Materi Pokok	: Turunan
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Merasa bersyukur terhadap karunia yang diberikan atas kesempatan belajar hari ini.
2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsive, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.	2.1.1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru. 2.1.2. Menunjukkan sikap gigih tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus.
2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.1. Menunjukkan sikap rasa ingin tahu yang ditandai dengan suka bertanya selama proses pembelajaran. 2.2.2. Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengkomunikasikan hasil-hasil tugas.
3.8. Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.	3.8.1. Menentukan turunan suatu fungsi aljabar dengan aturan limit. 3.8.2. Mengetahui bentuk lain notasi turunan. 3.8.3. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan. 3.8.4. Mencari persamaan garis singgung dan gradient dengan rumus turunan.

<p>4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.</p>	<p>4.8.1. Menuliskan turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat-sifat turunan fungsi berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata.</p> <p>4.8.2. Menghitung permasalahan kontekstual terkait materi turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat-sifat turunan fungsi.</p>
---	---

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan turunan suatu fungsi aljabar dengan aturan limit.
2. Siswa dapat mengetahui bentuk lain notasi turunan.
3. Siswa dapat menuliskan contoh bentuk turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat-sifat turunan fungsi.
4. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan.
5. Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat- sifat turunan fungsi.
6. Mencari nilai maksimum dan minumum dengan rumus turunan.
7. Mencari persamaan garis singgung dan gradient dengan rumus turunan
8. Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep

turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat- sifat turunan fungsi serta membuat model matematika dari suatu permasalahan nyata

D. Materi Pembelajaran

6. Pengertian Turunan Fungsi Aljabar

Turunan merupakan salah satu dasar atau fondasi dalam analisis dan sangat aplikatif untuk membantu memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Suatu fungsi $y = f(x)$ apabila diturunkan terhadap x , fungsi tersebut dapat dituliskan secara umum dengan penulisan rumus umum sebagai berikut:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} \text{ (jika limitnya ada)}$$

7. Bentuk Lain Notasi Turunan

Turunan fungsi dapat ditulis dengan:

Notasi Newton $f'(x)$ atau y' (turunan pertama fungsi)

8. Rumus-rumus Turunan

Misalkan f, u, v adalah fungsi bernilai real dan dapat diturunkan di interval I , a bilangan real dapat diturunkan maka:

- a. $f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$
- b. $f(x) = ax \rightarrow f'(x) = a$
- c. $f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$
- d. $f(x) = aux \rightarrow f'(x) = au'(x)$

- e. $f(x) = u(x) \pm v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \pm v'(x)$
 f. $f(x) = u(x)v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$

9. Nilai Maksimum dan Minimum Fungsi

Misalkan f adalah fungsi bernilai real yang kontinu dan memiliki turunan pertama dan kedua pada $x_1 \in I$ sehingga:

- jika $f'(x) = 0$ maka titik $(x_1, f'(x))$ disebut stasioner /kritis
- jika $f'(x) = 0$ dan $f''(x_1) > 0$ maka titik $(x_1, f'(x))$ disebut titik minimum fungsi
- jika $f'(x) = 0$ dan $f''(x_1) < 0$ maka titik $(x_1, f'(x))$ disebut titik maksimum fungsi
- jika $f''(x_1) = 0$ maka titik $(x_1, f'(x))$ disebut titik belok

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Metode Pembelajaran : *Means Ends Analysis* diskusi kelompok, dan penugasan

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media/Alat : Papan tulis dan Spidol
 Sumber Pelajaran : - Buku Siswa (Matematika Kelas X Wajib Kurikulum 2013 revisi 2016)
 - Buku Guru (Matematika Kelas X Wajib Kurikulum 2013)

G. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan/ Sintaks	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 4. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 5. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 6. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 7. Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.
Kegiatan Inti	<p>Identifikasi perbedaan antara current state dan goal state</p> <p>Tahap awal ini, siswa melakukan kegiatan untuk memahami konsep dasar matematika yang terdapat dalam suatu permasalahan yang dihadapi.</p> <p style="text-align: center;">Organisasi sub-Goals (sub tujuan)</p> <p>Pada tahap ini siswa secara berkelompok menyusun dan mencatat langkah-langkah untuk mencapai tujuan. Langkah-demi langkah yang disusun terjadi konektivitas atau keterhubungan sehingga mampu menyelesaikan masalah dan memberikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lembar kerja materi Pengertian Turunan ✓ Pemberian contoh-contoh materi Pengertian Turunan untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p style="text-align: center;">Siswa menganalisis langkah-langkah untuk mencapai tujuan akhir</p> <p>Kemudian siswa menerapkan atau mengkontruksi materi berdasarkan rencana yang telah ditentukan. Kemudian selanjutnya siswa berdiskusi untuk memilih strategi soluktif yang paling mungkin untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi, kegiatan ini diakhiri dengan membuat review, evaluasi dan revisi terkait Pengertian Turunan</p>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas 2. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis. 3. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya. 4. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan. 5. Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan/ Sintaks	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	8. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 9. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 10. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 11. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 12. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 13. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 14. Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.
Kegiatan Inti	<p>Identifikasi perbedaan antara current state dan goal state</p> <p>Tahap awal ini, siswa melakukan kegiatan untuk memahami konsep dasar turunan fungsi aljabar yaitu menemukan turunan dari fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli yang terdapat dalam suatu permasalahan yang dihadapi.</p> <p>Organisasi sub-Goals (sub tujuan)</p> <p>Pada tahap ini siswa secara berkelompok mnysun dan mencatat langkah-langkah untuk mencapai tujuan. Langkah-demi langkah yang disusun terjadi koneksivitas atau keterhubungan sehingga mampu menyelesaikan masalah dan memberikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lembar kerja materi ✓ Pemberian contoh-contoh materi turunan fungsi aljabar yaitu menemukan turunan dari fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb <p>Siswa menganalisis langkah-langkah untuk mencapai tujuan akhir</p> <p>Kemudian siswa menerapkan atau mengkontruksi materi berdasarkan rencana yang telah ditentukan. Kemudian selanjutnya siswa berdiskusi untuk memilih strategi soluktif yang paling mungkin untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi, kegiatan ini diakhiri dengan membuat review, evaluasi dan revisi terkait turunan fungsi aljabar yaitu menemukan turunan dari fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli</p>
Penutup	6. Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas 7. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis. 8. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya. 9. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan. 10. Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.

3. Pertemuan Ketiga

Kegiatan/ Sintaks	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan	15. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 16. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 17. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 18. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 19. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 20. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 21. Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.
Kegiatan Inti	Identifikasi perbedaan antara current state dan goal state
	Tahap awal ini, siswa melakukan kegiatan untuk memahami konsep dasar turunan fungsi aljabar yaitu menemukan turunan dari fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli yang terdapat dalam suatu permasalahan yang dihadapi.
	Organisasi sub-Goals (sub tujuan)
	Pada tahap ini siswa secara berkelompok mnysun dan mencatat langkah-langkah untuk mencapai tujuan. Langkah-demi langkah yang disusun terjadi koneksivitas atau keterhubungan sehingga mampu menyelesaikan masalah dan memberikan : ✓ Lembar kerja materi ✓ Pemberian contoh-contoh materi turunan fungsi aljabar yaitu menemukan turunan dari fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb
	Siswa menganalisis langkah-langkah untuk mencapai tujuan akhir

	<p>Kemudian siswa menerapkan atau mengkontruksi materi berdasarkan rencana yang telah ditentukan. Kemudian selanjutnya siswa berdiskusi untuk memilih strategi soluktif yang paling mungkin untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi, kegiatan ini diakhiri dengan membuat review, evaluasi dan revisi terkait turunan fungsi aljabar yaitu menemukan turunan dari fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli</p>
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 11. Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas 12. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis. 13. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya. 14. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan. 15. Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.

H. Penilaian

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian
- Soal Instrumen : Terlampir

Disetujui

Medan, Juni2021

Guru Mata Pelajaran Matematika

Peneliti



AnitaM.NurSP.d

Meutia Silvi

NIM 0305171065

Mengetahui,

Kepala Sekolah MAS PAB 2 Helvelia

Helvetia, 23 Agustus 2021
Kepala

Fazuli, S.Pd
NIR. Ts.95.01.1994

Fazuli.SP.d

NIR. Ts.95.01.1994

Lampiran 2

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Model Pembelajaran MMP)

Satuan Pendidikan	: MAS PAB 2
Helvetia	
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI / Genap
Materi Pokok	: Turunan
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit (3 Pertemuan)

C. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut

pandang/teori.

D. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
1.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	1.1.1 Merasa bersyukur terhadap karunia yang diberikan atas kesempatan belajar hari ini.
2.1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, dan teliti, bertanggung jawab, responsive, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.	2.1.1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas dari guru. 2.1.2. Menunjukkan sikap gigih tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan grafik persamaan garis lurus.
2.2. Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.	2.2.3. Menunjukkan sikap rasa ingin tahu yang ditandai dengan suka bertanya selama proses pembelajaran. 2.2.4. Menunjukkan sikap percaya diri dalam mengkomunikasikan hasil-hasil tugas.
3.8. Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.	3.8.5. Menentukan turunan suatu fungsi aljabar dengan aturan limit. 3.8.6. Mengetahui bentuk lain notasi turunan. 3.8.7. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan. 3.8.8. Mencari persamaan garis singgung dan gradient

	dengan rumus turunan.
4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.	<p>483. Menuliskan turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat-sifat turunan fungsi berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata.</p> <p>484. Menghitung permasalahan kontekstual terkait materi turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat-sifat turunan fungsi.</p>

I. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan turunan suatu fungsi aljabar dengan aturan limit.
2. Siswa dapat mengetahui bentuk lain notasi turunan.
3. Siswa dapat menuliskan contoh bentuk turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat-sifat turunan fungsi.
4. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan.
5. Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat- sifat turunan fungsi.
6. Mencari nilai maksimum dan minumum dengan rumus turunan.
7. Mencari persamaan garis singgung dan gradient dengan rumus turunan
8. Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan defenisi atau sifat- sifat turunan fungsi serta membuat model matematika

dari suatu permasalahan nyata

J. Materi Pembelajaran

10. Pengertian Turunan Fungsi Aljabar

Turunan merupakan salah satu dasar atau fondasi dalam analisis dan sangat aplikatif untuk membantu memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Suatu fungsi $y = f(x)$ apabila diturunkan terhadap x , fungsi tersebut dapat dituliskan secara umum dengan penulisan rumus umum sebagai berikut:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} \text{ (jika limitnya ada)}$$

11. Bentuk Lain Notasi Turunan

Turunan fungsi dapat ditulis dengan:

Notasi Newton $f'(x)$ atau y' (turunan pertama fungsi)

12. Rumus-rumus Turunan

Misalkan f, u, v adalah fungsi bernilai real dan dapat diturunkan di interval I , a bilangan real dapat diturunkan maka:

- g. $f(x) = a \rightarrow f'(x) = 0$
- h. $f(x) = ax \rightarrow f'(x) = a$
- i. $f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$
- j. $f(x) = aux \rightarrow f'(x) = au'(x)$
- k. $f(x) = u(x) \pm v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \pm v'(x)$
- l. $f(x) = u(x)v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x)v(x) + u(x)v'(x)$

13. Nilai Maksimum dan Minimum Fungsi

Misalkan f adalah fungsi bernilai real yang kontinu dan memiliki turunan pertama dan kedua pada $x_1 \in I$ sehingga:

- e. jika $f'(x) = 0$ maka titik $(x_1, f'(x))$ disebut stasioner /kritis
- f. jika $f'(x) = 0$ dan $f''(x_1) > 0$ maka titik $(x_1, f'(x))$ disebut titik minimum fungsi
- g. jika $f'(x) = 0$ dan $f''(x_1) < 0$ maka titik $(x_1, f'(x))$ disebut titik maksimum fungsi
- h. jika $f''(x_1) = 0$ maka titik $(x_1, f'(x))$ disebut titik belok

K. Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Saintifik
- 2. Metode Pembelajaran : *Means Ends Analysis* diskusi kelompok, dan penugasan

L. Media, Alat dan Sumber Belajar

- Media/Alat : Papan tulis dan Spidol
- Sumber Pelajaran : - Buku Siswa (Matematika Kelas X Wajib Kurikulum 2013 revisi 2016)
- Buku Guru (Matematika Kelas X Wajib Kurikulum 2013 revisi 2016)

M. Langkah – langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama

Kegiatan/ Sintaks	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (Riview)	22. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 23. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 24. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 25. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 26. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 27. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 28. Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.
Kegiatan Inti	<p data-bbox="595 790 1315 846">Pengembangan</p> <p data-bbox="595 846 1315 1093">Dalam kegiatan ini guru menjelaskan gagasan baru dan perluasan konsep matematika terdahulu. Peserta didik diberitahu tujuan pembelajaran yang dimiliki, antisipasi tentang sasaran pelajaran dan diskusi interaktif antara guru dan peserta didik harus disajikan termasuk demonstrasi interaktif yang sifatnya <i>pictorial</i> dan simbolik. Pengembangan akan lebih bijak sana bila dikombinasikan dengan kontrol latihan untuk meyakinkan bahwa peserta didik mengikuti penyajian .</p> <p data-bbox="595 1104 1315 1238">Kerja Kooperatif Peserta Didik (Latihan Terkontrol)</p> <p data-bbox="595 1249 1315 1641">Peserta didik diminta merespon suatu rangkaian soal sambil guru mengamati apakah materi yang kurang jelas (miskonsepsi). Pada saat latihan terkontrol dapat saling mengisi. Guru harus memasukkan rincian khusus tanggung jawab kelompok, individual berdasarkan pencapaian materi yang saat pembelajaran peserta didik bekerja sendiri atau kelompok belajar kooperatif.</p> <p data-bbox="595 1653 1315 1709">Seatwork</p> <p data-bbox="595 1720 1315 1821">Kerja mandiri untuk latihan perluasan mempelajari konsep pengertian turunan yang disajikan guru</p>

Penutup	<p>16. Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas</p> <p>17. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis.</p> <p>18. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>19. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan.</p> <p>20. Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.</p>
----------------	---

. Pertemuan Kedua

Kegiatan/ Sintaks	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (Riview)	<p>29. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</p> <p>30. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</p> <p>31. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</p> <p>32. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</p> <p>33. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>34. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya,</p> <p>35. Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.</p>
Kegiatan Inti	Pengembangan
	<p>Dalam kegiatan ini guru menjelaskan gagasan baru dan perluasan konsep matematika terdahulu. Peserta didik diberitahu tujuan pembelajaran yang dimiliki, antisipasi tentang sasaran pelajaran dan diskusi interaktif antara guru dan peserta didik harus disajikan termasuk demonstrasi interaktif yang sifatnya pictorial dan simbolik. Pengembangan akan lebih bijak sana bila dikombinasikan dengan kontrol latihan untuk meyakinkan bahwa peserta didik mengikuti penyajian terkait turunan fungsi aljabar yaitu menemukan turunan dari fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli</p> <p>terkait turunan fungsi aljabar yaitu menemukan turunan dari fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli</p>
	Kerja Kooperatif Peserta Didik (Latihan Terkontrol)

	Peserta didik diminta merespon suatu rangkaian soal sambil guru mengamati apakah materi yang kurang jelas (miskonsepsi). Pada saat latihan terkontrol dapat saling mengisi. Guru harus memasukkan rincian khusus tanggung jawab kelompok, individual berdasarkan pencapaian materi yang saat pembelajaran peserta didik bekerja sendiri atau kelompok belajar kooperatif.
	Seatwork
	Kerja mandiri untuk latihan perluasan mempelajari konsep pengertian turunan yang disajikan guru
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> 21. Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas 22. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis. 23. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya. 24. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan. 25. Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.

Pertemuan Ketiga

Kegiatan/ Sintaks	Deskripsi Kegiatan
Pendahuluan (Riview)	<ul style="list-style-type: none"> 36. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 37. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 38. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. 39. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 40. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 41. Mengaitkan materi pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan Materi sebelumnya, 42. Guru menyampaikan tatacara sistem penilaian dalam belajar.
Kegiatan Inti	Pengembangan
	Dalam kegiatan ini guru menjelaskan gagasan baru dan perluasan konsep matematika terdahulu. Peserta didik diberitahu tujuan pembelajaran yang dimiliki, antisipasi tentang sasaran pelajaran dan diskusi interaktif antara guru dan peserta didik harus disajikan termasuk demonstrasi interaktif yang sifatnya <i>pictorial</i> dan simbolik. Pengembangan akan lebih bijak sana bila dikombinasikan dengan kontrol latihan untuk meyakinkan bahwa peserta didik mengikuti penyajian

	terkait turunan fungsi aljabar yaitu menemukan turunan dari fungsi $f(x) = ax^n$, untuk n bilangan asli
	Kerja Kooperatif Peserta Didik (Latihan Terkontrol)
	Peserta didik diminta merespon suatu rangkaian soal sambil guru mengamati apakah materi yang kurang jelas (miskonsepsi). Pada saat latihan terkontrol dapat saling mengisi. Guru harus memasukkan rincian khusus tanggung jawab kelompok, individual berdasarkan pencapaian materi yang saat pembelajaran peserta didik bekerja sendiri atau kelompok belajar kooperatif.
	Seatwork
	Kerja mandiri untuk latihan perluasan mempelajari konsep pengertian turunan yang disajikan guru
Penutup	<p>26. Guru menyimpulkan pelajaran yang sudah dibahas</p> <p>27. Guru melaksanakan penilaian pengetahuan melalui tes tertulis.</p> <p>28. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>29. Siswa melakukan pembersihan peralatan, media dan ruangan.</p> <p>30. Guru mengarahkan siswa untuk berdo'a sebelum selesai pembelajaran.</p>

H. Penilaian

- Teknik : Tes Tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian
- Soal Instrumen : Terlampir

Disetujui

Guru Mata Pelajaran Matematika



AnitaM.NurSP.d

Medan, Juni2021

Peneliti



Meutia Silvi

NIM 0305171065

Mengetahui,

Kepala Sekolah MAS PAB 2 Helvetia

Helvetia, 23 Agustus 2021
Kepala

Fazuli, S.Pd
NIR. Ts.95.01.1994

Fazuli .SP.d

Lampiran 3

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Materi	No	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis			
	Soal	Memahami masalah	Merencanakan penyelesaian	Menyelesaikan masalah	Memeriksa kembali hasil penyelesaian
4. Menyusun model matematika dari permasalahan turunan fungsi aljabar	1	1(a)	1(b)		
5. Menentukan nilai a dan nilai n dari fungsi yang akan diturunkan	1			1(c)	1(d)
6. Menerapkan berbagai konsep dan aturan yang ada pada turunan fungsi aljabar	2	2 (a)	2 (b)	2(c)	2 (d)

Lampiran 4

Tabel 3.12
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1	Memahami Masalah (Menulis Unsur Diketahui dan Ditanya)	0	Tidak ada jawaban sama sekali
		1	Menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya namun tidak sesuai permintaan soal
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan yang ditanya sesuai permintaan soal
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya sesuai permintaan soal
2	Menyusun Rencana Penyelesaian	0	Tidak menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus
		1	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus yang salah
		2	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus dengan benar tetapi tidak lengkap
		3	Menuliskan cara yang digunakan untuk memecahkan masalah/rumus dengan

			benar dan lengkap
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian / Melaksanakan Perhitungan (Prosedur / bentuk penyelesaian)	0	Tidak ada penyelesaian sama sekali
		1	Bentuk penyelesaian singkat namun salah
		2	Bentuk penyelesaian panjang namun salah
		3	Bentuk penyelesaian singkat benar
		4	Bentuk penyelesaian panjang benar
4	Memeriksa Kembali Proses dan Hasil (Menuliskan kembali kesimpulan jawaban)	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan namun tidak sesuai konteks masalah
		2	Menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah yang benar tapi tidak lengkap
		3	Menuliskan kesimpulan sesuai konteks masalah yang benar dan lengkap

Lampiran 5

Tabel 3.13
Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator Materi	No	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis			
	Soal	Interpretasi	Analisis	Evaluasi	Inferensi
4. Menyusun model matematika dari permasalahan turunan fungsi aljabar	1	1(a)	1(b)		
5. Menentukan nilai a dan nilai n dari fungsi yang akan diturunkan	1			1(c)	1(d)
6. Menerapkan berbagai konsep dan aturan yang ada pada turunan fungsi aljabar	2	2(a)	2 (b)	2(c)	2 (d)

Lampiran 6

Tabel 3.14
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1	Interpretasi	0	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan
		1	Menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat
		2	Menuliskan salah satu unsur yang diketahui dan yang ditanya saja dengan tepat
		3	Menuliskan unsur yang diketahui dan yang ditanya dengan tepat dan lengkap
2	Analisis	0	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan
		1	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat
		2	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan
		3	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
3	Evaluasi	0	Tidak menggunakan strategi dalam mengerjakan soal
		1	Menggunakan strategi dalam mengerjakan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak lengkap dalam penyelesaian masalah.
		2	Menggunakan strategi dalam mengerjakan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam penyelesaian masalah
		3	Menggunakan strategi dalam mengerjakan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan perhitungan atau penyelesaian.
		4	Menggunakan strategi dalam mengerjakan soal dengan lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penyelesaian.

Lampiran 7

LEMBAR VALIDASI (DOSEN) RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN MEAN END ANALYSIS

Satuan Pendidikan : MAS PAB 2 Helvetia

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika

Wajib Materi Pokok : Turunan

No	Aspek yang Dinilai		Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
I	Format					√	
	1.	Kejelasan pembagian materi				√	
	2.	Pengaturan ruang/tata letak				√	
	3.	Jenis dan ukuran huruf				√	
II	Bahasa					√	
	1.	Kebenaran tata bahasa					√
	2.	Kesederhanaan struktur kalimat					√
	3.	Kejelasan petunjuk atau arahan					√
	4.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					√
III	Isi					√	
	1.	Kebenaran materi/isi					√
	2.	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	3.	Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku				√	
	4.	Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					√
	5.	Metode penyajian					√
	6.	Kelayakan kelengkapan belajar				√	
	7.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√	

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala

penilaian

- 5= sangat baik
- 4= baik
- 3= cukup
- 2= Kurang
- 1=Sangat Kurang

r Penilaian Umum

Kesimpulan

- a. Dapat Dipakai (√).
- b. Dapat dipaki dengan perbaikan
- c. tidak dapat dipakai

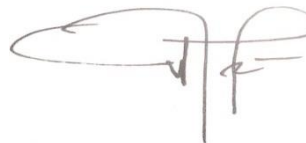
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran

.....
.....

Medan, Juni 2021

Validator



© Dinindai dengan CamScanner

Ade Rahman Matondang , M.Pd
NIP. 198811252019032019

Lampiran 8

LEMBAR VALIDASI (DOSEN)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS
PROJECT

Satuan Pendidikan : MAS PAB 2 Helvetia

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika

Wajib Materi Pokok : Turunan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format				√	
	1. Kejelasan pembagian materi				√	
	2. Pengaturan ruang/tata letak				√	
	3. Jenis dan ukuran huruf					
II	Bahasa					√
	1. Kebenaran tata bahasa				√	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				√	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				√	
III	Isi					
	1. Kebenaran materi/isi					√
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					√
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku				√	
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif				√	
	5. Metode penyajian					√
	6. Kelayakan kelengkapan belajar				√	
	7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					√

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala
penilaian

:5= sangat baik

4= baik

3= cukup

2= Kurang

1=Sangat Kurang

r Penilaian Umum

Kesimpulan

- d. Dapat Dipakai (√).
- e. Dapat dipaki dengan perbaikan
- f. tidak dapat dipakai

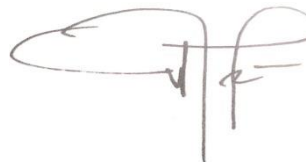
Mohon menuliskan butir-butir revisi pada atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

.....
.....

Medan, Juni 2021

Validator



Diindai dengan CamScanner

Ade Rahman Matondang, M.Pd
NIP. 198811252019032019

Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMEMPUAN BERPIKIR KERITIS MATEMATIS

Satuan Pendidikan : MAS PAB 2 Helvetia

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika

Wajib Materi Pokok : Turunan

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
 - a. Validasi isi
 - 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
Jawab: a. Ya b. Tidak
 - 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
Jawab: a. Ya b. Tidak
 - b. Bahasa soal
 - 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa? Jawab: a. Ya b. Tidak
 - 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda? Jawab: a. Ya b. Tidak
 - 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.
Jawab: a. Ya b. Tidak

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

Nomor Soal	Validasi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SD P	D P	KD P	TD P	T R	R K	RB	PK
1	√				√				√			
2	√					√			√			
3	√				√				√			
4	√					√			√			
5	√					√			√			
6	√				√				√			
7	√				√				√			
8	√					√			√			

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

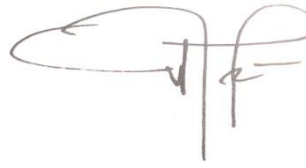
Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran:

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

Medan, Juni 2021

Validator



Diindai dengan CamScanner

Ade Rahman Matondang, M.Pd

Lampiran 10

LEMBAR VALIDASI (GURU)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN MEAN END ANALYSIS (MEA)

Satuan Pendidikan : MAS PAB 2 Helvetia

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika

Wajib Materi Pokok : Turunan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					√
	1. Kejelasan pembagian materi				√	
	2. Pengaturan ruang/tata letak					√
	3. Jenis dan ukuran huruf					√
II	Bahasa				√	
	1. Kebenaran tata bahasa					√
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				√	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					√
III	Isi					√
	1. Kebenaran materi/isi				√	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					√
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					√
	5. Metode penyajian				√	
	6. Kelayakan kelengkapan belajar				√	
	7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√	

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian

dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian :

5= Sangat Baik

4= Baik

3= Cukup Baik

2= Kurang Baik

1= Sangat Kurang

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

Saran:

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

Medan, Juni 2021

Validator



Anita M nur , S.Pd

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI (GURU) RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MODEL PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT (MMP)

Satuan Pendidikan : MAS PAB 2 Helvetia

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika

Wajib Materi Pokok : Turunan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Format					√
	1. Kejelasan pembagian materi				√	
	2. Pengaturan ruang/tata letak					√
	3. Jenis dan ukuran huruf					√
II	Bahasa				√	
	1. Kebenaran tata bahasa					√
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				√	
	3. Kejelasan petunjuk atau arahan				√	
	4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					√
III	Isi					√
	1. Kebenaran materi/isi				√	
	2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				√	
	3. Kesesuaian dengan kurikulum yang berlaku					√
	4. Kesesuaian pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif					√
	5. Metode penyajian				√	
	6. Kelayakan kelengkapan belajar				√	
	7. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan				√	

Apabila ada, mohon memberikan penilaian pada skala penilaian dengan memberi tanda cek (√).

Kualifikasi skala penilaian :

5= Sangat Baik

4= Baik

3= Cukup Baik

2= Kurang Baik

1= Sangat Kurang

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

Saran:

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

Medan, Juni 2021

Validator



Anita M nur , S.Pd

Lampiran 12

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN KEMEMPUAN BERPIKIR KERITIS MATEMATIS

Satuan Pendidikan : MAS PAB 2 Helvetia

Kelas/Semester : XI/Genap

Materi Pelajaran : Matematika

Wajib Materi Pokok : Turunan

Petunjuk:

1. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
 - a. Validasi isi
 - 1) Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pencapaian kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?
Jawab: a. Ya b. Tidak
 - 2) Apakah maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
Jawab: a. Ya b. Tidak
 - b. Bahasa soal
 - 1) Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa? Jawab: a. Ya b. Tidak
 - 2) Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda? Jawab: a. Ya b. Tidak
 - 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana/familiar bagi siswa, dan mudah dipahami.
Jawab: a. Ya b. Tidak

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

Nomor Soal	Validasi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SD P	D P	KD P	TD P	T R	R K	RB	PK
1	√				√				√			
2	√					√			√			
3	√				√				√			
4	√					√			√			
5	√					√			√			
6	√				√				√			
7	√				√				√			
8	√					√			√			

Keterangan:

V : valid

CV : cukup valid

KV : kurang valid

TV : tidak valid

SDP : sangat dapat dipahami

DP : dapat dipahami

KDP : kurang dapat dipahami

TDP : tidak dapat dipahami

TR : dapat digunakan tanpa revisi

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : dapat digunakan dengan revisi besar

PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

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

Saran:

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

Medan, Juni 2021

Validator



Anita M nur . S.Pd

Lampiran 13

SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Turunan Fungsi Aljabar
Kelas/Semester	: XI / Genap
Waktu	: 2 x 45 Menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelasmu pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Baca, pahami dan kerjakan soal berikut ini dengan teliti, cepat dan tepat
3. Diperbolehkan mengerjakan soal tidak sesuai nomor urut soal
4. Kerjakan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu
5. Kumpulkan kertas soal dan jawaban setelah kamu selesai mengerjakan
6. Mulai dan akhiri dengan doa

Kerjakanlah soal di bawah ini dengan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap!

1. Diketahui sebuah fungsi , $f(x) = 3x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 2x + 1$. Dengan menggunakan konsep turunan tentukan
 - a. tuliskan yang diketahui dan ditanya dalam soal
 - b. tuliskanlah rumus turunan yang sesuai dengan soal
 - c. selidiki soal apakah sesuai rumus turunan
 - d. tuliskan hasil turunan pertama dari fungsi
2. Diketahui sebuah fungsi , $f(x) = x^2 - 4x + 15^2$. Dengan menggunakan konsep turunan, tentukanlah turunan fungsi tersebut
 - a. tuliskan yang diketahui dan ditanya dalam soal
 - b. tuliskanlah rumus turunan yang sesuai dengan soal
 - c. selidiki soal apakah sesuai rumus turunan
 - d. tuliskan hasil turunan pertama dari fungsi tersebut

**SOAL PRETEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS**

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Turunan Fungsi Aljabar
Kelas/Semester	: XI / Genap
Waktu	: 2 x 45 Menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelasmu pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Baca, pahami dan kerjakan soal berikut ini dengan teliti, cepat dan tepat
3. Diperbolehkan mengerjakan soal tidak sesuai nomor urut soal
4. Kerjakan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu
5. Kumpulkan kertas soal dan jawaban setelah kamu selesai mengerjakan
6. Mulai dan akhiri dengan doa

Kerjakanlah soal di bawah ini dengan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap!

- 1 Diketahui sebuah fungsi $f(x) = \frac{1}{2}x^{\frac{1}{4}} - \frac{1}{5}x^{\frac{1}{3}}$. Dengan menggunakan konsep turunan, tentukanlah:
 - a. tuliskan yang diketahui dan ditanya dalam soal
 - b. tuliskanlah rumus turunan yang sesuai dengan soal
 - c. selidiki soal apakah sesuai rumus turunan
 - d. benarkah nilai turunan $x = 2$?
- 2 .Jika diketahui $f(x) = x^2 + 8x - 5$, tentukanlah :
 - a. tuliskan yang diketahui dan ditanya dalam soal
 - b. tuliskanlah rumus turunan yang sesuai dengan soal
 - c. selidiki soal apakah sesuai rumus turunan
 - d. benarkah nilai turunan $x = 4$?

**SOAL POSTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS**

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Turunan Fungsi Aljabar
Kelas/Semester	: XI / Genap
Waktu	: 2 x 45 Menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelasmu pada lembar jawaban yang telah disediakan.
 2. Baca, pahami dan kerjakan soal berikut ini dengan teliti, cepat dan tepat
 3. Diperbolehkan mengerjakan soal tidak sesuai nomor urut soal
 4. Kerjakan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu
 5. Kumpulkan kertas soal dan jawaban setelah kamu selesai mengerjakan
 6. Mulai dan akhiri dengan doa
-

Kerjakanlah soal di bawah ini dengan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap

1. Diketahui sebuah fungsi , $f(x) = x^3 + 15x + 1$. Dengan menggunakan konsep turunan, tentukanlah turunan fungsi tersebut.
 - a. tuliskan yang diketahui dan ditanya dalam soal
 - b. tuliskanlah rumus turunan yang sesuai dengan soal
 - c. selidiki soal apakah sesuai rumus turunan
 - d. benarkah nilai turunan $x = 5$?
2. Diketahui sebuah fungsi , $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{x} + \sqrt[4]{x} - 8$. Dengan menggunakan konsep turunan, tentukanlah turunan fungsi tersebut.
 - a. tuliskan yang diketahui dan ditanya dalam soal
 - b. tuliskanlah rumus turunan yang sesuai dengan soal
 - c. selidiki soal apakah sesuai rumus turunan
 - d. benarkah nilai turunan $x = 2$?

**SOAL *POSTEST* KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS**

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Turunan Fungsi Aljabar
Kelas/Semester	: XI / Genap
Waktu	: 2 x 45 Menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelasmu pada lembar jawaban yang telah disediakan.
 2. Baca, pahami dan kerjakan soal berikut ini dengan teliti, cepat dan tepat
 3. Diperbolehkan mengerjakan soal tidak sesuai nomor urut soal
 4. Kerjakan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu
 5. Kumpulkan kertas soal dan jawaban setelah kamu selesai mengerjakan
 6. Mulai dan akhiri dengan doa
-

Kerjakanlah soal di bawah ini dengan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap!

1. sebuah produksi rumah memproduksi x buah barang. setiap barang yang diproduksi memberikan keuntungan $(150x - x^2)$ tentukan keuntunagn maksimum yang diperoleh dari x buah barang tersebut. tulislah langkah langkah penyelesaiannya
2. sebuah peluru ditembakkan vertikal keatas. hubungan tinggi peluru dalam meter dengan waktu dalam sekon dinyatakan dengan $h(t) = 200t - 4t^2$ waktu untuk mencapai tinggi maksimum adalah. tulislah langkah langkah penyelesaiannya

Lampiran 14

Kunci Jawaban Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah

<u>No</u>	Alternatif Penyelesaian	<u>Skor</u>
1.	<p>a. . Dik : $(x) = 3x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ f Dit : turunan fungsi ? Jawab</p> <p>b.Maka untuk mencari turunan dengan rumus $f(x) = a x^n$ $f'(x) = n. ax^{n-1}$</p> <p>c.Sehingga $f(x) == (x) = 3x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 2x + 1$ $f'(x) = 12x^3 - 6x^2 - 4x + 2 + C$</p> <p>d.Tidak, nilai turunan $x = 12x^3 - 6x^2 - 4x + 2 + C$</p>	<p><u>3</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>4</u></p> <p><u>3</u></p>
2.	<p>a. . Dik : $(x) = x^2 - 4x + 15^2$ Dit : turunan fungsi ? Jawab</p> <p>b.Maka untuk mencari turunan dengan rumus $f(x) = a x^n$ $f'(x) = n. ax^{n-1}$</p> <p>c.Sehingga</p>	<p><u>3</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>4</u></p>

	$75 = x$ Diperoleh $x = 75$ Substitusi kedalam fungsi $f(x) = 150x - x^2 = 150.(75) - (75^2)$ $= 5625$ Jadi keuntungan maksimum yang diperoleh adalah $\text{RP}5.625$	3
2.	Diketahui: $h(t) = 200t - 400t^2$ Ditanya: waktu maksimal untuk mencapai ketinggian maksimum? Jawab Untuk mencari waktu maksimum $h' = 0$ atau syarat nilai stasioner Sehingga ditulis $h' = 0$ $200 - 8t = 0$ $8t = 200$ $f''(t) = -8$ $t = 25$ Jadi, karena $f''(25) < 0$ maka titik maksimum tertinggi terjadi pada saat waktu 25 detik	3 4 3

Kunci Jawaban Posttest Kemampuan Berpikir kritis

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	a. . Dik : $f(x) = x^3 + 15x + 1$ Dit : turunan fungsi ? Jawab	3 3

	<p>b.Maka untuk mencari turunan dengan rumus</p> $f(x) = a x^n$ $f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$ <p>c.Sehingga</p> $f(x) = x^3 + 15x + 1$ $f'(x) = 3x^2 + 15x + C$ <p>d.Tidak, nilai turunan $x = 3x^2 + 15x + C$</p>	<p><u>4</u></p> <p><u>3</u></p>
<p><u>2.</u></p>	<p>a. Dik : $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{x} + \sqrt[4]{x-8}$</p> <p>Dit : $f'(x) = ?$</p> <p>b.Jawab</p> <p>Maka untuk mencari turunan dengan rumus</p> $f(x) = a x^n$ $f'(x) = n \cdot ax^{n-1}$ $f'(x) = \sqrt[n]{x}$ $= x^{\frac{1}{n}}$ <p>c.Sehingga</p> $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{x} + \sqrt[4]{x-8}$ $f(x) = x^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{4}} - 8$ $f'(x) = \frac{1}{3} x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{4} x^{-\frac{3}{4}} - 8$ $f'(x) = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} + x^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{4} x^{-\frac{3}{4}} + C$	<p><u>3</u></p> <p><u>3</u></p> <p><u>4</u></p>

	d.tidak nilai turunan $\frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} + x^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{4} x^{-\frac{3}{4}} + C$	3
--	--	----------

Lampiran 15

Data Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Keritis Matematis Siswa yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran *Mean And Analysis* (MEA)

NOMOR RESPONSEN	NAMA RESPONDEN	Total Skor		Katagori	
		KPM A1B1	KBK A1B2	KPM	KBK
1	Adilla Daniyah	68	75	KURANG	BAIK
2	Aidul Ricky Pradana	80	82	BAIK	BAIK
3	Aldino Firmansyah	99	95	SANGAT BAIK	BAIK
4	Annisa Rahma Aulia	83	80	BAIK	BAIK
5	Amelia Syafikah	97	95	SANGAT BAIK	BAIK
6	DelVi Mustika	92	90	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK
7	Dessy Ramadani	82	77	BAIK	BAIK
8	Fatimah	78	79	BAIK	BAIK

9	Hubban Nabel	92	96	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK
10	Iftahil Qolbi	78	75	BAIK	CUKUP
11	Idah Aini	65	92	CUKUP	SANGAT BAIK
12	Khairul Iwal	82	65	BAIK	SANGAT BAIK
13	Maydatul Jannah	77	86	BAIK	BAIK
14	M. Fajar Suprayetno	95	77	SANGAT BAIK	BAIK
15	Nabila Maulina .	80	81	BAIK	BAIK
16	Nadya Fadillah	70	83	CUKUP	BAIK
17	Nazila	82	78	BAIK	BAIK
18	JUMLAH	1400	1406	0	0

Lampiran 16**Data Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir****Keritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen 1**

NOMOR RESPONSEN	NAMA RESPONDEN	Total Skor		Katagori	
		KPM	KBK	KPM	KBK
1	Adilla Daniyah	22	25	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
2	Aidul Ricky Pradana	30	22	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
3	Aldino Firmansyah	32	32	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
4	Annisa Rahma Aulia	20	19	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
5	Amelia Syafikah	30	34	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
6	DelVi Mustika	36	33	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
7	Dessy Ramadani	30	44	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
8	Fatimah	41	20	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
9	Hubban Nabiel	36	22	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
10	Iftahil Qolbi	42	42	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
11	Idah Aini	19	19	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
12	Khairul Iwal	25	26	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
13	Maydatul Jannah	33	36	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
14	M. Fajar Suprayetno	42	41	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
15	Nabila Maulina .L	40	39	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
16	Nadya Fadillah	25	25	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
17	Nazila	19	34	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
18	JUMLAH	522	513	0	

Lampiran 17

Data Hasil Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Keritis Matematis Siswa Kelas Eksperimen 2

NOMOR RESPONSEN	NAMA RESPONDEN	Total Skor		Katagori	
		KPM	KBK	KPM	KBK
1	Nurul Fadillah. HSB	22	30	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
2	Nurul Khadijah	42	32	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
3	Puja Aliani	19	20	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
4	Putri Hapyari	25	30	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
5	Rahma Syafitri	34	36	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
6	Raisa Muriza Ramzi	41	30	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
7	Sakinah Mauizza	20	41	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
8	Salwa Khairunisa	30	20	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
9	Samsida Ira	36	22	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
10	Sela Ayu Syabin	30	42	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
11	Sofi Fransiska	41	19	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
12	Siti Nabila. HRP	35	25	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
13	Siti Nurfadillah	32	34	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
14	Tasya Utami Daulay	19	41	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
15	Uly Anti Mawaddah	34	40	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
16	Sakinah Hasibuan	33	25	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
17	Shalsa Shabania	44	19	SANGAT KURANG	SANGAT KURANG
18	JUMLAH	537	506		

Lampiran 18

**Data Hasil post test Kemampuan Pemecahan Masalah dan
Kemampuan Berpikir Keritis Matematis Siswa yang Diajar
Menggunakan Model Pembelajaran *Missouri Matmatics Project* (MMP)**

NAMA RESPONDEN	Total Skor		Katagori	
	KPM	KBK	KPM	KBK
Nurul Fadillah. HSB	94	69	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK
Nurul Khadijah	77	94	BAIK	SANGAT BAIK
Puja Aliani	95	85	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK
Putri Hapyari	80	65	BAIK	BAIK
Rahma Syafitri	92	93	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK
Raisa Muriza Ramzi	75	70	BAIK	SANGAT BAIK
Sakinah Mauizza	80	82	BAIK	SANGAT BAIK
Salwa Khairunisa	78	87	BAIK	SANGAT BAIK
Samsida Ira	80	85	BAIK	SANGAT BAIK
Sela Ayu Syabin	78	78	BAIK	BAIK
Sofi Fransiska	80	90	BAIK	SANGAT BAIK
Siti Nabila. HRP	63	92	KURANG	SANGAT BAIK
Siti Nurfadillah	80	95	BAIK	SANGAT BAIK
Tasya Utami Daulay	97	77	SANGAT BAIK	BAIK
Uly Anti Mawaddah	70	96	CUKUP	SANGAT BAIK
Sakinah Hasibuan	71	82	CUKUP	BAIK
Shalsa Shabania	97	75	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK
JUMLAH	1387	1415	0	0

Lampiran 19

Rangkuman Hasil *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Sumber Statistik	A ₁		A ₂		Jumlah	
B₁	N	17	N	17	N	34
	$\sum A_1B_1$	522	$\sum A_2B_1$	513	$\sum B_1$	1035
	$\sum(A_1B_1)^2$	17070	$\sum(A_2B_1)^2$	16639	$\sum(B_1)^2$	33709
	Mean	30,71	Mean	30,18	Mean	30,445
	St. Dev	8,068	St. Dev	8,509	St. Dev	8,2885
	Var	65,096	Var	72,402	Var	68,794
B₂	N	17	N	17	N	34
	$\sum A_1B_2$	537	$\sum A_2B_2$	506	$\sum B_2$	1043
	$\sum(A_1B_2)^2$	18039	$\sum(A_2B_2)^2$	16158	$\sum(B_2)^2$	34197
	Mean	31,59	Mean	29,76	Mean	30,675
	St. Dev	8,201	St. Dev	8,280	St. Dev	8,240
	Var	67,257	Var	68,566	Var	67,9115
Jumlah	N	34	N	34	N	68
	$\sum A_1$	1059	$\sum A_2$	1019	$\sum A$	2078
	$\sum(A_1)^2$	35109	$\sum(A_2)^2$	32797	$\sum(A)^2$	67906
	Mean	31,15	Mean	29,97	Mean	30,56
	St. Dev	8,134	St. Dev	8,3945	St. Dev	8,264
	Var	66,176	Var	70,484	Var	68,33

Keterangan:

A₁ = Kelompok siswa pada kelas eksperimen I.

A₂ = Kelompok siswa pada kelas eksperimen I

B₁ = kelompok Siswa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

B₂ = kelompok Siswa Kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Lampiran 20

Rangkuman Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Sumber Statistik	A ₁		A ₂		Jumlah	
B₁	N	17	N	17	N	34
	$\sum A_1B_1$	1400	$\sum A_2B_1$	1387	$\sum B_1$	2787
	$\sum(A_1B_1)^2$	116870	$\sum(A_2B_1)^2$	114775	$\sum(B_1)^2$	231645
	Mean	82.35	Mean	81.59	Mean	81,97
	St. Dev	9.924	St. Dev	10.038	St. Dev	9,981
	Var	98.493	Var	100.757	Var	99,625
B₂	N	17	N	17	N	34
	$\sum A_1B_2$	1406	$\sum A_2B_2$	1415	$\sum B_2$	2821
	$\sum(A_1B_2)^2$	117458	$\sum(A_2B_2)^2$	119281	$\sum(B_2)^2$	236739
	Mean	82.71	Mean	83,24	Mean	82,975
	St. Dev	8,564	St. Dev	9,692	St. Dev	9,128
	Var	73,346	Var	93,692	Var	83,519
Jumlah	N	34	N	34	N	68
	$\sum A_1$	2806	$\sum A_2$	2802	$\sum A$	5608
	$\sum(A_1)^2$	234328	$\sum(A_2)^2$	234056	$\sum(A)^2$	468384
	Mean	82,53	Mean	82,241	Mean	82,3855
	St. Dev	9,224	St. Dev	9,865	St. Dev	9,5445
	Var	85,9195	Var	97,2245	Var	91,572

Keterangan:

A₁ = Kelompok siswa yang diajar dengan Model pembelajaran *Mean And Analisis* (MEA).

A₂ = Kelompok siswa yang diajar dengan Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. (MPP).

B₁ = kelompok Siswa Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

B₂ = kelompok Siswa Kemampuan berpikir kritis matematika siswa

Lampiran 21

**UJI INSTRUMENT (VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT
KESUKARAN DAN DAYA BEDASOAL SOAL DENGAN BANTUAN SPSS 2.3)**

1. Hasil skor Uji Intrument *Pretesttest* Soal Kemampuan Pemecahan Masalah dan berpikir kritis siswa

Tabel 4

Tabulasi Hasil skor Uji Intrument *Pretesttest*

NOMOR RESPONSEN	NAMA RESPONDEN	BUTIR SOAL YANG DI UJI				JUMLAH	
		1	2	3	4	Y	Y ²
1		6	6	6	6	24	576
2		5	4	6	6	21	441
3		4	6	6	4	20	400
4		5	5	5	5	20	400
5		4	8	5	7	24	576
6		8	6	6	4	24	576
7		3	7	6	5	21	441
8		6	6	6	6	24	576
9		5	5	5	5	20	400
10		5	6	6	6	23	529
11		4	7	6	4	21	441
12		5	6	6	6	23	529
13		7	6	4	4	21	441
14		6	6	6	6	24	576
15		3	5	5	4	17	289
16		4	4	5	5	18	324
17		3	5	6	3	17	289
18		3	3	3	3	12	144
19		3	5	6	4	18	324
20		5	5	5	5	20	400
21		6	7	7	8	28	784
22		6	6	6	6	24	576
23		4	6	3	4	17	289
24		5	5	5	5	20	400
25		6	6	6	6	24	576
	JUMLAH	122	143	139	131	525	275625

A. UJI VALIDITAS ISI

Berikut ini adalah data perhitungan hasil uji validitas soal kemampuan pemecahan masalah dan kemampuanberpikir kirtis siswa yang di ujindengan bantuan sofewere SPSS 2.3

Tabel Perhitungan Uji Validitas (Correlations)

		SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4	JUMLAH
SOAL1	Pearson Correlation	1	.247	.250	.414*	.700**
	Sig. (2-tailed)		.234	.227	.040	.000
	N	25	25	25	25	25
SOAL2	Pearson Correlation	.247	1	.402*	.467*	.702**
	Sig. (2-tailed)	.234		.047	.019	.000
	N	25	25	25	25	25
SOAL3	Pearson Correlation	.250	.402*	1	.501*	.696**
	Sig. (2-tailed)	.227	.047		.011	.000
	N	25	25	25	25	25
SOAL4	Pearson Correlation	.414*	.467*	.501*	1	.820**
	Sig. (2-tailed)	.040	.019	.011		.000
	N	25	25	25	25	25
JUMLAH	Pearson Correlation	.700**	.702**	.696**	.820**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	25	25	25	25	25

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

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

Ket: Tabel Output SPSS

Tabel 4.

Validitas soal *Pretest* Kemaampuan Pemecahan Masalah dan berpikir kritis

siswa

No	R_{xy}	R_{tabel}	Kesimpulan
1	0,700	0,361	Valid
2	0,702	0,361	Valid
3	0,696	0,361	Valid
4	0,820	0,361	Valid

B. Hasil Uji Reliabilitas Pretest

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
SOAL1	16.16	6.807	.388	.713
SOAL2	15.36	7.407	.473	.645
SOAL3	15.56	7.757	.496	.638
SOAL4	15.92	6.077	.625	.541

Ket: Tabel Output SPSS

	Mean	Std. Deviation	N
SOAL1	4.84	1.344	25
SOAL2	5.64	1.075	25
SOAL3	5.44	.961	25
SOAL4	5.08	1.222	25

Cronbach's Alpha	N of Items
.700	4

Ket: Tabel Output SPSS

0,700 atau 70%

Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas di atas terhadap 4 butir soal kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis diperoleh $r_{II} = 0,700$, menurut kriteria Nunnally, (1960) suatu variabel dikatakan reliabel jika memberi nilai Cronbach's Alpha $> 0,600$. Jadi dapat disimpulkan bahwa instrument tersebut dikatakan reliabel.

C. Tingkat Kesukaran Soal

Berikut ini hasil perhitungan tingkat kesukaran soal menggunakan SPSS 2.3, dengan cara membandingkan MEAN pada tabel statistic output SPSS dengan indeks tingkat kesukaran

		SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		.484	.564	.544	.508

Ket: Tabel Output SPSS

Tabel 4.

Uji Tingkat Kesukaran soal *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,48	Sedang
2	0,56	Sedang
3	0,54	Sedang
4	0,50	Sedang

D. Daya beda Soal

Berikut ini hasil perhitungan tingkat kesukaran soal menggunakan SPSS 2.3

Interprestasi Daya Beda:

Cek nilai r hitung setiap butir (dapat dilihat pada nilai *pearson correlation*), kemudian bandingkan dengan indeks kriteria yang sudah ditetapkan.

Tabel 4.

Hasil Uji Daya Beda soal *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah dan berpikir kritis siswa

No	R_{hitung}	Kriteria Pengambilan Keputusan	Daya Beda Bukti Test
1	0,700	Konsultasikan	Sangat Baik
2	0,702	Dengan Tabel	Sangat Baik
3	0,696	Indeks Daya beda	Baik
4	0,820		Sangat Baik

2. Hasil skor Uji Intrument Postest

Tabel 4

Tabulasi Hasil skor Uji Intrument

NOMOR	NAMA RESPONDEN	BUTIR SOAL YANG DI UJI				JUMLAH	
		1	2	3	4	Y	Y ²
1	Abidah Safiri	6	6	8	6	26	676
2	Asmaul Husna	5	4	6	6	21	441
3	Ayu Lestari	4	6	6	4	20	400
4	Azhar Arifin	5	5	7	6	23	529
5	Fkhliza	4	8	5	7	24	576
6	Fatir AL Varo	8	6	6	4	24	576
7	Fina Agustina	3	7	6	5	21	441
8	Habib Alwi	6	6	6	6	24	576
9	Habib Muhammad	5	5	5	5	20	400
10	Ilham Akbar	5	6	6	6	23	529
11	Khairunisa	4	7	6	4	21	441
12	Kirana Krasnaya	5	6	6	6	23	529
13	M Farhan Basyari	7	6	4	4	21	441
14	M . Ilham Mulhaqi	6	6	6	6	24	576
15	Mahriza	3	5	5	4	17	289
16	Mimi Nazlia	4	4	5	5	18	324
17	Muharrisa Jannati	3	5	6	3	17	289

18	Nabila Tasya Auliya	3	3	3	3	12	144
19	Nadia Afifah	3	5	6	4	18	324
20	Naswa Amir	5	5	5	5	20	400
21	Permata Andini	6	7	7	8	28	784
22	Putri Humairah	6	6	6	6	24	576
23	Riski Alfasah	4	6	3	4	17	289
24	Saftana Fitri	5	5	5	5	20	400
25	Tia Mutiara	6	6	6	6	24	576
	JUMLAH	122	143	143	132	530	280900

A. UJI VALIDITAS ISI *Posttest*

Berikut ini adalah data hasil uji validitas soal kemampuan pemecahan masalah dan kemampuanberpikir kritis siswa yang di ujindengan bantuan sofewere SPSS 2.3

		SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4	JUMLAH
SOAL1	Pearson Correlation	1	.247	.288	.413*	.703**
	Sig. (2-tailed)		.234	.162	.040	.000
	N	25	25	25	25	25
SOAL2	Pearson Correlation	.247	1	.326	.441*	.666**
	Sig. (2-tailed)	.234		.112	.027	.000
	N	25	25	25	25	25
SOAL3	Pearson Correlation	.288	.326	1	.519**	.718**
	Sig. (2-tailed)	.162	.112		.008	.000
	N	25	25	25	25	25
SOAL4	Pearson Correlation	.413*	.441*	.519**	1	.819**
	Sig. (2-tailed)	.040	.027	.008		.000
	N	25	25	25	25	25

JUMLAH	Pearson Correlation	.703**	.666**	.718**	.819**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	25	25	25	25	25

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

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

Ket: Tabel Output SPSS

Tabel 4.

Validitas soal *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah dan berpikir kritis

siswa

No	R_{xy}	R_{tabel}	Kesimpulan
1	0,703	0,361	Valid
2	0,666	0,361	Valid
3	0,718	0,361	Valid
4	0,819	0,361	Valid

B. Hasil Uji Reliabilitas *Posttest*

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	25	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	25	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Ket: Tabel Output SPSS

Item-Total Statistics					Reliability Statistics	
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Cronbach's Alpha	N of Items
SOAL1	16.36	7.323	.406	.694	.700	4
SOAL2	15.56	8.257	.432	.667		
SOAL3	15.60	7.750	.495	.631		
SOAL4	16.08	6.577	.628	.539		

Ket: Tabel OutPut SPS
0,700 atau 70%

Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas di atas terhadap 4 butir soal kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis diperoleh $r_{11} = 0,700$, menurut kriteria Nunnally, (1960) suatu variabel dikatakan reliabel jika memberi nilai cronbach alpha $> 0,600$. Jadi dapat disimpulkan bahwa instrument tersebut dikatakan reliabel

C. Tingkat Kesukaran Soal

Berikut ini hasil perhitungan tingkat kesukaran soal menggunakan SPSS 2.3, dengan cara membandingkan MEAN pada tabel statistic output SPSS dengan indeks tingkat kesukaran

Statistics					
		SOAL1	SOAL2	SOAL3	SOAL4
N	Valid	25	25	25	25
	Missing	0	0	0	0
Mean		.584	.564	.560	.512

Ket: Tabel OutPut SPS

Tabel 4.

Uji Tingkat Kesukaran soal *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,58	Sedang
2	0,56	Sedang
3	0,56	Sedang
4	0,51	Sedang

A. Daya beda Soal

Berikut ini hasil perhitungan tingkat kesukaran soal menggunakan SPSS 2.3

Interprestasi Daya Beda:

Cek nilai r hitung setiap butir (dapat dilihat pada nilai *pearson correlation*),kemudian bandingkan dengan indeks kriteria yang sudah di tetapkan.

Tabel 4.

Hasil Uji Daya Beda soal *Posttest* Kemaampuan Pemecahan Masalah dan berpikir kritis siswa

No	R_{hitung}	Kriteria Pengambilan Keputusan	Daya Beda Buktir Test
1	0,703	Konsultasikan Dengan Tabel Indeks Daya beda	Sangat Baik
2	0,666		Baik
3	0,718		Sangat Baik
4	0,819		Sangat Baik

3. Hasil Kesimpulan Uji Coba Soal Instrument Test

1) Hasil Kesimpulan Uji Coba Soal *Pretest*

Hasil kesimpulan perhitungan validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda instrumensoal kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis pretest dapat di lihat pada rangkuman dalam tabel berikut

Tabel 4

Hasil Kesimpulan Uji Coba Soal *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Kemampuan Berpikir kritis

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Keterangan
1	Valid	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	Digunakan
2	Valid	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	Digunakan
3	Valid	Tinggi	Sedang	Baik	Digunakan
4	Valid	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	Digunakan

Berdasarkan tabel 4. tersebut, maka dari 4 soal *pretest* dimana butir soal nomor 1 dan 2 adalah soal kemampuan pemecahan masalah dan butir soal nomor 3 dan 4 adalah soal kemampuan berpikir kritis dapat digunakan sebagai instrumen penelitian

2) Hasil Kesimpulan Uji Coba Soal *Pretest*

Hasil kesimpulan perhitungan validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda instrumensoal kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis pretest dapat di lihat pada rangkuman dalam tabel berikut:

Tabel 4

**Hasil Kesimpulan Uji Coba Soal *Posttest* Kemampuan Pemecahan
Masalah Kemampuan Berpikir kritis**

No	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukuan	Daya Beda	Keterangan
1	Valid	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	Digunakan
2	Valid	Tinggi	Sedang	Baik	Digunakan
3	Valid	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	Digunakan
4	Valid	Tinggi	Sedang	Sangat Baik	Digunakan

Berdasarkan tabel 4. tersebut, maka dari 4 soal *posttest* dimana butir soal nomor 1 dan adalah soal kemampuan pemecahan masalah dan butir soal nomor 3 dan 4 adalah soal kemampuan berpikir kritis dapat digunakan sebagai instrumen penelitian

Lampiran 22

Uji Normalitas

Hasil Uji Normalitas *Pre-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir keritis pada kelas eksperimen I dan kelas kesperimen II

Tests of Normality

KelasEX	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
A1B1Pretest EKSPERIMEN 1	.113	17	.200 [*]	.926	17	.183
A1B2Pretest EKSPERIMEN 2	.129	17	.200 [*]	.931	17	.223
A2B1Pretest EKSPERIMEN 1	.159	17	.200 [*]	.923	17	.164
A2B2Pretest EKSPERIMEN 2	.129	17	.200 [*]	.909	17	.095

Hasil Uji Normalitas *Post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir keritis pada kelas eksperimen I dan kelas kesperimen II

Tests of Normality

Model1	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HasilKPM1 MEA	.180	17	.146	.946	17	.399
HasilKPM2 MMP	.269	17	.002	.907	17	.091
HasilKBK1 MEA	.133	17	.200 [*]	.941	17	.333
HasilKBK2 MMP	.111	17	.200 [*]	.944	17	.369

Lampiran 23

Uji Linieritas

Hasil Uji Linieritas *Post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir keritis pada kelas eksperimen I

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
B1	Between	(Combined)	2396.887	17	140.993	2.834	.021
*	Groups	Linearity	1346.611	1	1346.611	27.065	.000
A1		Deviation from Linearity	1050.276	16	65.642	1.319	.293
	Within Groups		796.083	16	49.755		
	Total		3192.971	33			
B2	Between	(Combined)	1826.137	17	107.420	2.015	.084
*	Groups	Linearity	208.087	1	208.087	3.904	.066
A1		Deviation from Linearity	1618.050	16	101.128	1.897	.106
	Within Groups		852.833	16	53.302		
	Total		2678.971	33			

Hasil Uji Normalitas *Post-test* kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir keritis pada kelas eksperimen II

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
B1	* Between	(Combined)	1596.171	18	88.676	.833	.648
A2	Groups	Linearity	.028	1	.028	.000	.987

		Deviation from Linearity	1596.142	17	93.891	.882	.602
		Within Groups	1596.800	15	106.453		
		Total	3192.971	33			
B2 *	Between (Combined)		2046.504	18	113.695	2.696	.029
A2	Groups	Linearity	1104.077	1	1104.077	26.185	.000
		Deviation from Linearity	942.427	17	55.437	1.315	.300
		Within Groups	632.467	15	42.164		
		Total	2678.971	33			

Lampiran 24

Uji Hipotesis

1. Uji Hipotesis Pertama

Pengaruh A_1 dan A_2 yang Terjadi Pada B_1

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	1453.040	2	726.520	12.944	.000 ^b
Residual	1739.930	31	56.127		
Total	3192.971	33			

a. Dependent Variable: B1

b. Predictors: (Constant), A2, A1

2. Uji Hipotesis Kedua

Pengaruh A_1 dan A_2 yang Terjadi Pada B_2

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	1134.367	2	567.183	11.383	.000 ^b
Residual	1544.604	31	49.826		
Total	2678.971	33			

a. Dependent Variable: B2

b. Predictors: (Constant), A2, A1

3. Uji Hipotesis Ketiga
Pengaruh A yang Terjadi Pada B

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2431.373	1	2431.373	46.411	.000 ^b
	Residual	3457.568	66	52.387		
	Total	5888.941	67			

a. Dependent Variable: B

b. Predictors: (Constant), A

Lampiran 25

DOKUMENTASI





Lampiran 26

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Meutia Silvi

Tempat Tanggal Lahir : Pangkalan Brandan, 26 Oktober 1999

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Lawe Sigala-Gala, Aceh Tenggara, Aceh, Indonesia

Anak ke : Pertama

Ayah : Agus Salim. MP.d

Ibu : Nila Wati. SKM

Riwayat Pendidikan

Pendidikan Dasar : MIN 6 Aceh Tenggara

Pendidikan Menengah : MTsN 2 Aceh Tenggara
SMA Negeri 1 Lawe Sigala-Gala

Pendidikan Tinggi : Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiah
dan Keguruan UIN Sumatra Utara

