

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF
PESERTA DIDIK KELAS VII**

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:
RIKA HANRIA
NIM 20205028

**PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : **Rika Hanria**

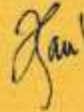
NIM : 20205028

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc
Pembimbing



Mei 2023

Dekan FMIPA
Univesitas Negeri Padang,




Dr. Yulkifli, S.Pd., M.Si.
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi

Prof. Dr. Yerizon, M.Si
NIP.196707081993031005



PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER PENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
1.		
	<u>Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc</u> (Ketua)	 _____
2.		
	<u>Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si., Ph.D</u> (Anggota)	 _____
3.		
	<u>Dr. Hj. Elita Zusti Jamaan, MA</u> (Anggota)	 _____

Mahasiswa

Nama : **Rika Hanria**

NIM : 20205028

Tanggal Ujian : 13 Februari 2023

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF PESERTA DIDIK KELAS VII

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi lain dan tidak dapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya. Apabila di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh universitas batal saya terima.

Padang, 31 Mei 2023

Yang memberi pernyataan,



Rika hanria

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr. Wb. Segala puji dan syukur yang terdalem peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Berbasis *Problem based learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Peserta Didik Kelas VII”**. Tidak lupa pula peneliti sampaikan shalawat dan salam kepada baginda Nabi Muhammad SAW yang sangat mencintai umatnya.

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang (UNP). Peneliti menyadari bahwa tesis ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan M.Pd, M.Sc sebagai pembimbing yang telah memberikan masukan, bimbingan dan pesan-pesan positif kepada peneliti dengan penuh kesabaran dalam penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, Ph.D dan Ibu Dr. Hj. Elita Zusti Jamaan, M.A sebagai kontributor yang telah bersedia memberikan masukan dan bimbingan terhadap tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. Yerizon, M.Si, M.Pd, Bapak Dr. Abdurahman, M.Pd, dan Bapak Dr. Darmansyah, M.Pd, sebagai validator yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan instrumen penelitian.
4. Bapak Prof. Dr. Yerizon, M.Si. sebagai Ketua jurusan Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah bersedia memberikan masukan terhadap tesis ini.
5. Bapak/Ibu dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang (UNP) yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat.

6. Bapak Kepala Perpustakaan Universitas Negeri Padang (UNP) beserta karyawan yang telah membantu dan memfasilitasi peneliti dalam melengkapi daftar bacaan dalam penyelesaian tesis ini.
7. Bapak/Ibu karyawan/wati Universitas Negeri Padang (UNP) yang juga telah memberikan bantuan dalam penyelesaian penelitian tesis ini.
8. Ibu Yuniazida, S.Pd.,Fis sebagai Kepala SMPN 3 Pariangan yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
9. Bapak Rozi Agusran, S.Si sebagai guru matematika kelas VII di SMPN 3 Pariangan yang telah membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian.
10. Seluruh teman-teman keluarga besar Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang (UNP) yang selalu bersama-sama mengukir kenangan indah selama mengikuti perkuliahan

Padang, Februari 2023

Peneliti,

Rika Hanria
20205028

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Rumusan Masalah	12
D. Tujuan Pengembangan	12
E. Spesifikasi Produk.....	13
F. Pentingnya Pengembangan.....	16
G. Asumsi dan Fokus Pengembangan.....	16
H. Kebaharuan dan Orisinalitas Penelitian.....	17
I. Definisi Operasional.....	17
BAB II KAJIAN PUSTAKA	20
A. Landasan Teori	20
B. Penelitian Relevan	56
C. Kerangka Konseptual	61
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	62
A. Jenis Penelitian	62
B. Model Pengembangan	62
C. Prosedur Pengembangan	64
D. Ujicoba Produk.....	74
E. Jenis dan Sumber data	76
F. Instrumen Pengumpulan Data	76
G. Teknik Analisis Data	81
H. Jadwal Penelitian	86
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	87
A. Hasil Penelitian.....	87
B. Pembahasan	132
C. Keterbatasan Penelitian	137
BAB V PENUTUP	138
A. Kesimpulan.....	138
B. Implikasi	139
C. Saran.....	140
DAFTAR PUSTAKA	141
LAMPIRAN	150

DAFTAR GAMBAR

1.1. Soal Kemampuan Berpikir Reflektif.....	6
1.2. Jawaban Peserta Didik 1	6
1.3. Jawaban Peserta Didik 2	7
2.1. Kerangka Konseptual	61
3.1. Iterasi Siklus Desain Pengembangan yang Sistematis	62
3.2. Prosedur Uji coba Pengembangan	75
4.1. Peta Konsep Materi Bentuk Aljabar	92
4.2. Cover E-modul	96
4.3. Petunjuk Penggunaan E-modul	97
4.4. Tujuan Pembelajaran.....	97
4.5. Tahap Mengorientasi Peserta Didik pada Masalah.....	98
4.6. Tahap Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar	99
4.7. Tahap Membimbing Pengalaman Individu/Kelompok.....	99
4.8. Tahap Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	100
4.9. Penyajian Soal Latihan pada Kegiatan Belajar 1	101
4.10. Kegiatan fase <i>One to One</i>	117
4.11. Contoh Jawaban Peserta Didik pada Kegiatan Belajar 1	118
4.12. Contoh Jawaban Peserta Didik pada Kegiatan Belajar 2	120
4.13. Contoh Jawaban Peserta Didik pada Kegiatan Belajar 3	122
4.14. Kegiatan Fase <i>Small Group</i>	125
4.15. Contoh Jawaban Kegiatan 1	126
4.16. Contoh Jawaban Kegiatan 2.....	128
4.17. Kegiatan <i>Field Test</i>	130

DAFTAR TABEL

2.1. Tahapan Model PBL	38
2.2. Pedoman Penskoran	44
3.1. Tahap-Tahap pada <i>Preliminary Research</i>	64
3.2. Aspek Penilaian pada Tahap Evaluasi	69
3.3. Aspek-Aspek Validasi E-modul Berbasis PBL.....	70
3.4. Aspek-Aspek Penilaian Evaluasi Perorangan	71
3.5. Aspek-Aspek Penilaian Evaluasi Kelompok	72
3.6. Skor Penilaian terhadap Validitas	82
3.7. Kriteria Validitas e-modul Pembelajaran.....	83
3.8. Kriteria praktikalitas e-modul Pembelajaran	84
3.9. Kriteria Efektivitas e-modul Pembelajaran.....	85
4.1. Tujuan Pembelajaran Materi Bentuk Aljabar	90
4.2. Saran-Saran Validator Terhadap E-modul.....	101
4.3. Hasil Validasi E-modul berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif oleh Pakar Pendidikan Matematika.....	104
4.4. Hasil Validasi E-modul berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif oleh Pakar Teknologi	104
4.5. Hasil Validasi E-modul berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif oleh Pakar Bahasa	104
4.6. Perbaikan Kegiatan Belajar 1 Berdasarkan Evaluasi Perorangan.....	108
4.7. Persentase Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis <i>One to One</i> Pertemuan 1	109
4.8. Persentase Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis <i>One to One</i> Pertemuan 2	111
4.9. Perbaikan Kegiatan Belajar 3 Berdasarkan Evaluasi Perorangan.....	112
4.10. Persentase Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis <i>One to One</i> Pertemuan 3	114
4.11. Perbaikan Kegiatan Belajar 4 Berdasarkan Evaluasi Perorangan.....	115
4.12. Persentase Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis <i>One to One</i> Pertemuan 4	116
4.13. Persentase Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis <i>Small Group</i> Pertemuan 1	119
4.14. Persentase Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis <i>Small Group</i> Pertemuan 2	121
4.15. Persentase Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis <i>Small Group</i> Pertemuan 3	123
4.16. Persentase Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis <i>Small Group</i> Pertemuan 4	124
4.17. Hasil Angket Respon Pendidik terhadap RPP dan E-modul.....	131
4.10. Hasil Kemampuan Berpikir Reflektif	132

DAFTAR LAMPIRAN

1. Daftar Nama Validator, Observer, Peserta Didik <i>One-To-One, Small Group</i> dan <i>Field Test</i>	151
2. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Pendidik (<i>Preliminary Research</i>).....	153
3. Contoh Penilaian Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Pendidik.....	154
4. Hasil Wawancara Dengan Pendidik (<i>Preliminary Research</i>).....	156
5. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Angket Peserta Didik (<i>Preliminary Research</i>)	158
6. Contoh Penilaian Lembar Validasi Angket Peserta Didik.....	159
7. Contoh Pengisian Angket Peserta Didik.....	161
8. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Evaluasi Sendiri (Self Evaluation) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	163
9. Contoh Penilaian Lembar Validasi Instrumen Evaluasi Sendiri (Self Evaluation) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	165
10. Contoh Hasil Lembar Validasi Instrumen Evaluasi Diri (Self-Evaluation) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	168
11. Contoh Hasil Pedoman Evaluasi Diri (Self-Evaluation) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	160
12. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Evaluasi Diri.....	171
13. Contoh Penilaian Lembar validasi Instrumen Evaluasi Diri (Self Evaluation) RPP.....	172
14. Contoh Penilaian Lembar Evaluasi Sendiri	174
15. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen RPP Oleh Pakar Matematika....	175
16. Contoh Lembar Validasi Instrumen RPP oleh Pakar Matematika.....	176
17. Rekapitulasi Lembar Validitas RPP Oleh Pakar Matematika.....	178
18. Contoh Penilaian Lembar Validitas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh pakar matematika	180
19. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Validitas E-modul Oleh Pakar Matematika.....	183
20. Contoh Penilaian Lembar Validasi Instrumen Validitas E-modul oleh Pakar Pendidikan Matematika	184
21. Rekapitulasi Lembar Validasi E-modul Oleh Pakar Pendidikan Matematika.....	186
22. Contoh Penilaian Lembar Validasi E-modul Oleh Pakar Pendidikan Matematika.....	188
23. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Validitas E-Modul Oleh Pakar Teknologi Pendidikan	190
24. Contoh Lembar Validasi Instrumen Validitas E-Modul Oleh Pakar Teknologi Pendidikan	191
25. Hasil Lembar Validasi E-Modul Oleh Pakar Teknologi Pendidikan.....	193
26. Contoh Penilaian Lembar Validasi E-Modul Oleh Pakar Teknologi Pendidikan.....	194

27. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Validitas E-Modul oleh Pakar Bahasa	196
28. Contoh Lembar Validasi Instrumen Validitas E-Modul oleh Pakar Bahasa	197
29. Rekapitulasi Lembar Validasi E-Modul Oleh Pakar Bahasa	199
30. Contoh Lembar Validasi E-Modul oleh Pakar Bahasa	200
31. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Observasi (One To One Evaluation).....	202
32. Contoh Lembar Validasi Instrumen Observasi (One To One Evaluation)	203
33. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Peserta Didik Terhadap E-Modul Yang Dikembangkan (One To One Evaluation).....	205
34. Contoh Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Peserta Didik Terhadap E-Modul Yang Dikembangkan (One To One Evaluation).....	207
35. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan PenDidik Terhadap E-Modul Yang Dikembangkan (One To One Evaluation)	210
36. Contoh Penilaian Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Peserta Didik Terhadap E-Modul Yang Dikembangkan (One To One Evaluation).....	211
37. Rekapitulasi Lembar Validasi Instrumen Observasi (<i>Small Group Evaluation</i>).....	213
38. Contoh Penilaian Lembar Validasi Instrumen Observasi (<i>Small Group Evaluation</i>).....	214
39. Rekapitulasi Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik (<i>Small Group Evaluation</i>)	216
40. Contoh Penilaian Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik (<i>Small Group Evaluation</i>)	217
41. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Peserta Didik (<i>Small Group Evaluation dan Field Test</i>).....	219
42. Contoh Penilaian Hasil Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Peserta Didik (<i>Small Group Evaluation dan Field Test</i>)	222
43. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Pendidik (<i>Small Group Evaluation dan Field Test</i>)	225
44. Contoh Penilaian Hasil Lembar Validasi Instrumen Pedoman Wawancara dengan Pendidik (<i>Small Group Evaluation dan Field Test</i>)	227
45. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Instrumen Kepraktisan E-modul (Respon Peserta Didik)	230
46. Contoh Penilaian Lembar Validasi Instrumen Kepraktisan E-modul (Respon Peserta Didik)	232
47. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Instrumen Kepraktisan E-modul (Respon Pendidik).....	235
48. Contoh Penilaian Lembar Validasi Instrumen Kepraktisan E-modul (Respon Pendidik).....	237

49. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Instrumen Lembar Observasi keterlaksanaan RPP.....	240
50. Contoh Penilaian Lembar Validasi Instrumen Lembar Observasi keterlaksanaan RPP.....	242
51. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif.....	245
52. Contoh Penilaian Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif.....	246
53. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif.....	248
54. Soal Tes Kemampuan Berpikir Reflektif.....	250
55. Analisis Angket Praktikalitas Peserta Didik.....	254
56. Hasil Tes Akhir.....	256
57. Surat Rekomendasi Penelitian.....	257

ABSTRAK

Rika Hanria, 2023. “Pengembangan E-modul Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Peserta Didik Kelas VII”. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika belum optimal dalam mencapai kompetensi siswa sesuai dengan tuntutan kurikulum. Hal ini disebabkan belum tersedianya sumber belajar yang memfasilitasi kemampuan berpikir reflektif matematis dan kendala yang dialami selama covid-19. Proses pembelajaran juga belum memfasilitasi dari segi pembelajaran yang kombinasi (*daring* dan *luring*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul berbasis *problem based learning* yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dilaksanakan dengan model pengembangan Plomp. Model pengembangan Plomp terdiri atas tiga tahap, yaitu fase *preliminary reseacrh*, fase *prototyping phase*, dan penilaian. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 3 Pariangan. Validasi dilakukan oleh pakar pendidikan matematika, teknologi pendidikan, dan Bahasa Indonesia. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, tes akhir, lembar observasi, pedoman wawancara dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif yang dihasilkan telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. E-modul divalidasi oleh para pakar dengan memperoleh tingkat validitas adalah 3,60 dengan kategori sangat valid. E-modul yang dikembangkan sudah praktis dengan memperoleh nilai presentase sebesar 85,32% dengan kategori sangat praktis. E-modul dikatakan efektif karena pengguna e-modul memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir reflektif peserta didik yang memperoleh nilai rata-rata 82,6 dengan kategori sangat baik.

Kata kunci: E-Modul, Kemampuan Berpikir reflektif, *Problem Based Learning*.

ABSTRACT

Rika Hanria, 2023. "Development of Problem-Based Learning E-modules to Improve the Reflective Thinking Ability of Grade VII Students". Thesis. Mathematics and Natural Science Education Masters Study Program, Padang State University.

The learning resources used in learning mathematics are not optimal in achieving student competence in accordance with the demands of the curriculum. This is due to the unavailability of learning resources that facilitate the ability to think reflectively mathematically and the constraints experienced during Covid-19. The learning process is also not facilitated in terms of combined learning (online and offline). This study aims to produce problem based learning e-modules that are valid, practical and effective. This research is a development research carried out with the Plomp development model. The Plomp development model consists of three stages, namely the preliminary research phase, the prototyping phase, and the assessment phase. The subjects of this research were class VII students of SMPN 3 Pariangan. Validation was carried out by experts in mathematics education, educational technology, and Indonesian. The data collection instruments used were validation sheets, final tests, observation sheets, interview guides and questionnaires. The results of the research show that problem-based learning-based e-modules to improve the ability to think reflectively produced meet valid, practical and effective criteria. The e-module was validated by experts by obtaining a validity level of 3.60 with a very valid category. The developed e-module is practical by obtaining a percentage value of 85.32% in the very practical category. The e-module is said to be effective because e-module users have a positive impact on students' reflective thinking skills which get an average score of 82,6 in the very good category.

Keywords: *E-Module, Problem Based Learning , Reflective Thinking Ability.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh terhadap perkembangan perekonomian, kesejahteraan, pendidikan dan lain sebagainya. Pengaruh tersebut dapat berupa pengaruh positif ataupun pengaruh negatif. Pengaruh positif tersebut akan tercapai apabila perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi diiringi dengan adanya sumber daya manusia yang berkualitas, kreatif, produktif, inovatif, mandiri, dan bertanggung jawab sehingga dapat menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada secara tepat dan efisien (Marryono Jamun, 2018). Upaya peningkatan sumber daya manusia yang berkualitas, kreatif, produktif, inovatif, mandiri, dan bertanggung jawab dapat melalui banyak hal, salah satunya adalah pendidikan.

Salah satu mata pelajaran yang selalu ditemui peserta didik dalam setiap jenjang pendidikan adalah mata pelajaran matematika. Mata pelajaran matematika merupakan salah satu syarat kelulusan seorang siswa (lulus ujian akhir atau lulus ujian masuk) pada setiap jenjang pendidikan (Kamarullah, 2017). Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang memiliki peranan penting dalam kehidupan, baik dalam perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi maupun membentuk kepribadian manusia. Seiring dengan kemajuan teknologi yang mengglobal baik dalam segala aspek kehidupan baik dibidang ekonomi, politik, kebudayaan, seni dan bahkan di dunia

pendidikan. Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa kita hindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan (Marryono Jamun, 2018).

Hampir diseluruh Negara di dunia dan tidak terkecuali Negara kita Indonesia, merasakan dampak Pandemi *Corona Virus Disease* (Covid-19), yang mengharuskan mengeluarkan kebijakan diberbagai sektor untuk segera mengambil sikap dalam mencegah penularan yang lebih luas, termasuk sektor pendidikan. Proses pembelajaran dari rumah telah berlangsung sejak 16 Maret 2020 dan diperpanjang sampai tahun pelajaran baru 2020- 2021. Pembelajaran mulai efektif pada tahun pelajaran 2021-2022 dengan mempertimbangkan situasi dimasing-masing daerah (Nuraeni, 2021). Kondisi ini mengharuskan peserta didik untuk belajar di rumah, setelah kondisi mulai membaik maka diterapkan sistem pembelajaran luring tetapi dikombinasikan dengan daring atau pembelajaran jarak jauh. Proses pembelajaran jarak jauh saat ini masih memanfaatkan fasilitas grup Whatsapp dalam *smartphone* dan *google classrom*. Pendidik memberikan materi pelajaran dan tugas kepada para peserta didik melalui grup Whatsapp, baik melalui grup orang tua peserta didik maupun grup kelas masing-masing. Waktu belajar sesuai dengan jadwal mata pelajaran harian. Materi belajar dipelajari secara mandiri kemudian dilanjutkan dengan mengerjakan tugas harian.

Selain dampak dari wabah Covid 19, serta dari perkembangan teknologi mendorong pembelajaran dilakukan secara *blended learning* atau via *online learning* dicampur tatap muka. Berkembangnya penggunaan teknologi

komunikasi informasi , banyak terjadi transisi dalam pembelajaran di kelas ke mana saja kapan saja (Huda, 2020). Efek dari pembelajaran secara *blended learning* menuntut ketersediaan bahan ajar yang berkualitas. Bahan ajar yang digunakan harus dikemas sedemikian menarik agar bisa diakses dengan mudah melalui teknologi terkini dan mudah digunakan belajar secara mandiri ketika pembelajaran *online* maupun luring. Bahan ajar diperlukan untuk memudahkan proses pembelajaran dan berperan penting dalam menunjang proses pembelajaran (Kosasih, 2020).

Bahan ajar yang tersedia belum memenuhi kebutuhan. Berdasarkan wawancara peneliti dengan dengan salah seorang pendidik mata pelajaran matematika kelas VII SMPN 3 Pariangan bahwa mereka hanya menggunakan buku kurikulum 2013 sebagai pegangan dan beberapa video dari youtube untuk menunjang proses pembelajaran. Waktu Proses pembelajaran daring, mereka sudah menggunakan whatsapp grup dan *google classroom*. Kemudian peneliti juga melakukan wawancara dengan salah seorang guru mata pelajaran matematika kelas VII SMPN 1 Pariangan, didapatkan informasi bahwa peserta didik masih sulit dalam mengerjakan soal yang diberikan pendidik, serta bahan ajar yang digunakan hanya berupa buku paket kurikulum 2013 dan beberapa bahan dari internet. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu, Pembelajaran matematika di sekolah masih menggunakan bahan ajar berupa buku teks dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI saja (Sintiya et al., 2021). Hasil belajar yang kurang optimal, dan masih banyak pendidik yang menerapkan pembelajaran yang

konvensional dan juga lemahnya penggunaan bahasa pada buku matematika serta ilustrasi yang tidak komunikatif dan interaktif sehingga tidak berhasil menyampaikan pesan inti buku (Anggoro, 2015). Berdasarkan paparan di atas, diperlukannya bahan ajar yang menarik minat peserta didik serta bahan ajar yang dapat digunakan baik dalam pembelajaran online maupun tatap muka.

Akibat dari bahan ajar yang belum mendukung menyebabkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik rendah. Kemampuan berpikir reflektif ini diperlukan dalam matematika, karena tujuan pembelajaran akan tercapai apabila peserta didik mampu menyadari apa yang dilakukannya sudah tepat serta ketika mengalami kegagalan sudah tau apa yang harus dikerjakan dan bisa mengevaluasi apa yang telah dikerjakan (Pamungkas et al., 2018). Kemampuan berpikir reflektif matematis sangat penting dan harus dimiliki oleh peserta didik, karena melalui berpikir reflektif matematis, peserta didik secara aktif, sungguh-sungguh dan penuh kehati-hatian untuk mempertimbangkan sesuatu dengan pengetahuan yang telah diperolehnya terhadap persoalan yang diberikan. Nindiasari et al (2014) menyatakan bahwa kemampuan reflektif matematis akan digunakan oleh semua peserta didik pada saat menentukan kebenaran dari suatu penyelesaian dalam masalah matematika yang sedang dihadapi.

Kenyataannya, pendidik kurang mengoptimalkan kemampuan berpikir reflektif (Kusumaningrum & Saefudin, 2012; Napfiah, 2018) Berdasarkan penelitian sebelumnya, (Nindiasari, 2011) di SMA di Kabupaten Tangerang

kemampuan berpikir reflektif matematis ini rendah, ditunjukkan hampir dari 60% peserta didik belum mampu mencapai beberapa indikator berpikir reflektif matematis. Misalnya dalam kemampuan menginterpretasi, mengaitkan, dan mengevaluasi. Lisnawati (2018) mengungkapkan berdasarkan pengamatan di lapangan bahwa kemampuan berpikir reflektif peserta didik masih rendah dan kurang, dimana peserta didik hanya mampu menyelesaikan suatu soal ketika peserta didik tersebut mengingat rumusan soal yang akan digunakan dan peserta didik tidak mampu mengungkapkan fakta atau kejadian yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari dengan materi sebelumnya (Lisnawati et al., 2018). Komala menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik masih tergolong rendah (Komala, 2017). Supriyaningsih dkk menjelaskan bahwa kurangnya berpikir reflektif disebabkan karena pembelajaran matematika berlangsung dengan proses pemberian materi yang terlalu cepat sehingga tidak memberi ruang bagi peserta didik untuk berpikir reflektif guna menghubungkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan sebelumnya (Supriyaningsih et al., 2018).

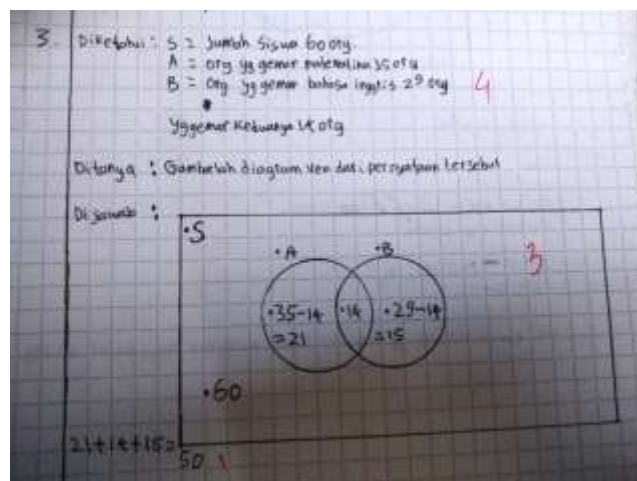
Indikator kemampuan berpikir reflektif matematis secara operasional dalam pembelajaran matematika menurut Surbeck, Han, and Moyer dalam Ariestyan et al (2016) menyatakan bahwa kemampuan berfikir reflektif matematis meliputi kemampuan untuk *reacting* (berpikir untuk aksi), *comparing* (berpikir untuk evaluasi) dan *contemplating* (berpikir untuk inkuiri kritis). Rendahnya kemampuan berpikir reflektif juga diperkuat dari

hasil tes pendahuluan observasi yang dilakukan peneliti pada peserta didik SMPN 1 Pariangan dan SMPN 3 Pariangan pada tanggal 17 November 2021 – 23 November 2021. Tes yang diberikan kepada peserta didik ada beberapa soal untuk melihat kemampuan berpikir reflektif peserta didik dengan indikator, *reacting*, *comparing* dan *contemplating*. Salah satu soal yang diberikan kepada peserta didik dapat dilihat pada gambar 1.1

Dari sekelompok siswa yang berjumlah 60 orang, 35 orang gemar matematika, 29 orang gemar bahasa Inggris, dan 14 orang gemar kedua-duanya. Gambarkanlah Diagram Venn untuk menunjukkan pernyataan di atas dan tuliskan prosesnya!

Gambar 1.1 Soal Kemampuan Berpikir Reflektif

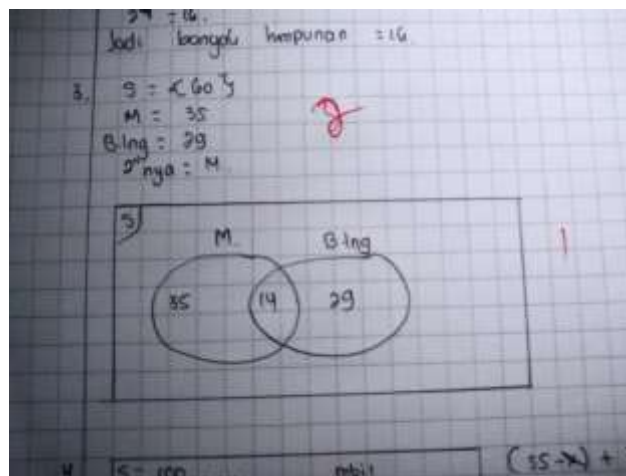
Salah satu jawaban peserta didik SMPN 1 Pariangan pada soal tersebut adalah:



Gambar 1.2 Jawaban Peserta didik 1

Pada gambar 1.2 terlihat bahwa peserta didik sudah mampu mengidentifikasi informasi yang diberikan, lalu menyusun persamaan model matematika, menentukan hasil permasalahan yang diberikan dan memberikan

kesimpulan apa yang ditanya dari soal sehingga indikator *reacting* sudah dipenuhi oleh peserta didik. Tahap penyelesaian dari soal, peserta didik bisa mengidentifikasi informasi dan proses dari permasalahan yang diberikan dan sudah menjawab soal tetapi belum tepat sehingga tahap *comparing* belum terpenuhi dengan maksimal. Tahap akhir yaitu peserta didik belum mampu menyimpulkan jawaban dari soal dengan tepat.



Gambar 1.3. Jawaban Peserta didik 2

Pada gambar 1.3 merupakan salah satu jawaban peserta didik SMPN 3 Pariangan, terlihat bahwa peserta didik belum dapat mengarahkan jawaban dari soal yang diberikan sesuai dengan tujuan dari soal tersebut. Pada soal peserta didik diminta untuk menggambarkan diagram venn dan menuliskan tahap-tahapnya. Pada tahap ini peserta didik baru bisa mengidentifikasi informasi yang diketahui dalam permasalahan yang diberikan, serta menyusun persamaan model matematikanya dan menentukan hasil dari permasalahan yang diberikan walaupun belum maksimal sehingga untuk tahap *reacting* belum terpenuhi dengan maksimal. Pada tahap *comparing*, hanya sedikit penjelasan yang benar, pada tahap ini yaitu baru bisa menggambarkan diagram vennnya, namun untuk

isi di dalam masih belum benar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir reflektif peserta didik masih rendah. Berikut skor hasil pencapaian tes kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik ditunjukkan dari hasil tes pendahuluan pada tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1: Hasil Tes Pendahuluan Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Peserta Didik

Sekolah	Peserta didik	Jumlah Skor Peserta Didik Setiap Indikator			
		Soal	Indikator		
			1	2	3
SMPN 1 Pariangan	VII. 1	1	30%	45%	43%
		2	25%	35%	45%
		3	35%	35%	38%
		4	30%	38%	30%
	Rata-rata			30%	38%
SMPN 3 Pariangan	VII.2	1	30%	31%	40%
		2	25%	29%	41%
		3	45%	33%	35%
		4	30%	35%	28%
	Rata-rata			33%	32%

Mengatasi hal tersebut, sesuai dengan perkembangan zaman dan efek dari masa covid 19, dikembangkanlah bahan ajar yang bisa diakses oleh peserta didik baik di sekolah, di rumah maupun dimana saja (Kimianti & Prasetyo, 2019). Bahan ajar yang dikembangkan adalah e-modul. E-modul adalah bahan ajar elektronik yang dapat diakses secara online oleh peserta didik dimana saja dengan bantuan android dan laptop (Kimianti & Prasetyo, 2019)(Rahayu et al., 2022).

Menurut kemdikbud karakteristik dari e-modul terdiri dari: 1) *Self instructional* (peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak

tergantung pada pihak lain). Maksudnya peserta didik dianggap bisa mandiri dalam mempelajari pelajaran dengan memperoleh bantuan yang minimal dari pendidik. 2) *Self contained* (seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam e-modul). Maksudnya adalah isi di dalam e-modul memuat seluruh materi dari kompetensi yang dipelajari peserta didik. 3) *Stand alone* (e-modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain). Dalam penggunaan e-modul dapat digunakan sendiri sebagai media lengkap tanpa menggunakan media lainnya. 4) *Adaptif* (e-modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi). Maksudnya e-modul yang dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik. 5) *User friendly* (e-modul hendaknya memenuhi kaidah akrab/ bersahabat dengan pemakainya). 6) Konsisten dalam penggunaan font, spasi, dan tata letak. 7) Disampaikan dengan menggunakan suatu media elektronik berbasis komputer. 8) Memanfaatkan berbagai fungsi media elektronik sehingga disebut sebagai multimedia. 9) Memanfaatkan berbagai fitur yang ada pada aplikasi software. 10) Perlu didesain secara cermat (memperhatikan prinsip pembelajaran).

Keunggulan dari e-modul yaitu 1. Meningkatkan motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas, pelajaran dibatasi dengan jelas sesuai dengan kemampuan. 2. Pada bagian evaluasi, peserta didik mengetahui, bagian modul yang telah berhasil dikuasai dan bagian modul yang belum berhasil dikuasai. 3. Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester. 4. Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun

menurut jenjang akademik. 5. Penyajian yang bersifat statis pada modul cetak dapat diubah menjadi lebih interaktif dan lebih dinamis. 6. Unsur verbalisme yang terlalu tinggi pada modul cetak dapat dikurangi dengan menyajikan unsur visual dengan penggunaan video tutorial (Kemendikbud, 2019).

Untuk membuat e-modul yang dirancang menarik dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik maka e-modul yang dikembangkan berbasis *problem based learning*. *Problem based learning* adalah proses pembelajaran yang pada kegiatan awalnya, peserta didik dihadapkan dengan suatu permasalahan dalam dunia nyata lalu dibimbing untuk menyelesaikan masalah tersebut melalui kegiatan selama pembelajaran (Lisnawati et al., 2018; Yerizon et al., 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Masamah (2017) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian S Samad et al., (2020) penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik kelas VII-C SMP Negeri 7 Kota Ternate pada materi persamaan linear satu variabel.

Penerapan e-modul berbasis model pembelajaran berbasis masalah juga mendapat respon positif dilihat dari beberapa penelitian sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian Nadhiroh et al (2020) menunjukkan bahwa: e-modul berbasis *Problem Based Learning* sudah layak dan hasil yang diperoleh sudah memuaskan. Penelitian Sudarma. et al., (2017) diperoleh bahwa E-Modul Dengan Model *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran

Pemrograman Dasar Kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 3 Singaraja dinyatakan berhasil diterapkan berdasarkan beberapa uji yang dilakukan dan angket respon yang diberikan yaitu sangat positif.

E-Modul berbasis *problem based learning* memiliki prinsip mendorong peserta didik untuk lebih baik dalam belajar, diawali dengan penyajian masalah yang perlu dicari solusinya sampai menemukan konsep baru dan mengaitkan konsep tersebut menjadi pengetahuan yang utuh, serta adanya panduan proses belajar peserta didik melalui umpan balik dari modul yang mendorong peserta didik mengevaluasi diri. Tuntutan terhadap peserta didik untuk mampu memecahkan masalah, diharapkan dapat mengembangkan cara berpikir atau tingkat kognitif peserta didik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar aspek kognitif.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka diambil topik tentang mengembangkan e-modul pembelajaran matematika pada peserta didik SMP yang berjudul “**Pengembangan E-Modul berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan berpikir reflektif peserta didik
2. Bahan ajar yang digunakan hanya berupa buku kurikulum 2013
3. Belum adanya bahan ajar matematika yang membantu peserta didik ketika belajar secara mandiri.

C. Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif untuk peserta didik kelas VII di SMPN 3 Pariangan yang valid ?
2. Bagaimana karakteristik praktikalitas e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif untuk peserta didik kelas VII di SMPN 3 Pariangan?
3. Bagaimana karakteristik efektivitas e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif untuk peserta didik kelas VII di SMPN 3 Pariangan?

D. Tujuan Pengembangan

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif. Sedangkan tujuan khususnya adalah :

1. Untuk menghasilkan e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif untuk peserta didik kelas VII di SMPN 3 Pariangan yang valid.
2. Untuk menghasilkan e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif untuk peserta didik Kelas VII di SMPN 3 Pariangan yang praktis.

3. Untuk menghasilkan e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif untuk peserta didik Kelas VII di SMPN 3 Pariangan yang efektif.

E. Spesifikasi Produk

Peneliti menghasilkan produk berupa e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik di SMPN 3 Pariangan dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. E-modul yang dirancang dengan memanfaatkan aplikasi *online* yaitu canva.
2. E-modul dirancang sedemikian rupa dengan warna yang bervariasi dan menarik sehingga membangkitkan semangat peserta didik dalam belajar.
3. Peneliti menghasilkan produk berupa e-modul berbasis *problem based learning*, dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Cover e-modul

Pada cover e-modul yang dikembangkan memuat judul e-modul , materi yang akan dibahas, kelas.

- b. Kata pengantar

- c. Daftar isi berisikan sub judul dan nomor halaman yang terdapat pada e-modul sehingga dapat memudahkan pembaca untuk mencari materi yang akan dipelajari

- d. Glosarium

- e. Pendahuluan

Pada bagian pendahuluan e-modul berbasis *problem based learning* terdiri dari petunjuk penggunaan e-modul dan peta materi.

f. Pembelajaran

- 1) Tujuan pembelajaran yang harus dicapai
- 2) Uraian materi berisikan materi yang akan dibahas didalam e-modul nantinya

Materi yang dirancang dalam e-modul mengacu pada langkah-langkah *problem based learning* yang memuat diantaranya:

a. Orientasi peserta didik kepada masalah

Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.

b. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Pendidik membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya

- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

3) Rangkuman

Berisi ringkasan pengetahuan / konsep / prinsip yang terdapat pada uraian materi.

4) Tugas

Berisi instruksi tugas yang bertujuan untuk penguatan pemahaman terhadap konsep/ pengetahuan/prinsip-prinsip penting yang dipelajari. Bentuk bentuk tugas dapat berupa: Kegiatan observasi untuk mengenal fakta, Studi kasus, Kajian materi, Latihan-latihan. Setiap tugas yang diberikan perlu dilengkapi dengan lembar tugas, instrumen observasi, atau bentuk-bentuk instrumen yang lain sesuai dengan bentuk tugasnya.

5) Latihan

Berisi penilaian tertulis sebagai bahan pengecekan bagi peserta didik dan pendidik untuk mengetahui sejauh mana penguasaan hasil belajar yang telah dicapai, sebagai dasar untuk melaksanakan kegiatan berikut.

6) Penilaian Diri

Menilai kemampuan dirinya sendiri yang membantu peserta didik boleh melanjutkan ke kegiatan selanjutnya.

g. Evaluasi

Teknik atau metoda evaluasi harus disesuaikan dengan ranah (domain) yang dinilai, serta indikator keberhasilan yang diacu.

h. Kunci jawaban peserta didik yang diberikan pada bagian akhir modul

i. Daftar pustaka

F. Pentingnya Pengembangan

Adapun beberapa alasan pentingnya pengembangan e-modul :

1. Membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran
2. Mengoptimalkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik
3. Alternatif bagi pendidik matematika dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.
4. Pedoman bagi peneliti sebagai calon pendidik dalam pembelajaran matematika.
5. Sumbangan pikiran dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan matematika di masa mendatang.

G. Asumsi dan Fokus Pengembangan

1. Asumsi

Asumsi yang mendasari pengembangan e-modul ini adalah:

Beberapa asumsi yang melandasi e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif ini, yaitu:

- a. Pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan mudah dipahami peserta didik karna adanya e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif
- b. Proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dengan adanya sumber belajar pendukung yaitu e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif .

2. Fokus Pengembangan

Bahan ajar yang dikembangkan adalah e-modul berbasis *problem based learning* untuk peserta didik di SMPN 3 Pariangan dengan bantuan aplikasi canva.

H. Kebaharuan dan Orisinalitas Penelitian

Kebaharuan dan orisinalitas penelitian adalah sebagai berikut :

1. E-modul ini dikembangkan menggunakan aplikasi Canva
2. E-modul dapat digunakan saat proses pembelajaran maupun diluar proses pembelajaran.
3. Dirancang agar dapat menjelaskan materi bentuk aljabar di kelas VII.
4. Mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik pada materi yang diajarkan.

I. Definisi Operasional

1. **E-Modul Berbasis *problem based learning*** adalah suatu e-modul dengan bantuan aplikasi komputer yang dirancang berdasarkan langkah-langkah pembelajaran pada model *problem based learning*. E-Modul ini dirancang

dan di *design* dengan memanfaatkan aplikasi *canva*, agar pembelajaran mampu memberikan kesan yang menarik kepada peserta didik.

2. **Kemampuan berpikir reflektif** adalah kemampuan untuk berpikir dengan perhatian pada asumsi dan kesadaran tentang apa yang diketahui dan apa yang dibutuhkan, dimana individu menganalisis, mengevaluasi, memotivasi, mendapatkan makna yang mendalam, menggunakan strategi pembelajaran yang tepat.
3. **Valid** adalah Ketercapaian suatu produk dilihat dari kegiatan pembelajaran yang optimal. Valid yang dimaksudkan disini adalah apakah modul matematika berbasis *problem based learning* yang peneliti buat ini sudah mampu memenuhi kebutuhan peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir reflektif setelah diperiksa oleh validator. E-Modul dikatakan valid dilihat dari beberapa indikator diantaranya :
 - a. Validitas isi, terdiri dari ketepatan, kepentingan, kelengkapan, minat/perhatian, kesesuaian dengan situasi peserta didik.
 - b. Validitas konstruk, terdiri dari keterbacaan, kualitas tampilan, dan kualitas produk.
 - c. Validitas muka, terdiri dari ketepatan tata bahasa, ketepatan EYD, dan sesuai dengan perkembangan berpikir peserta didik.
4. **Praktis** adalah suatu kualitas yang menunjukkan kemudahan dalam menggunakan modul matematika berbasis *problem based learning*. Kemudahan dalam penggunaan modul ini dapat dilihat dari beberapa indikator yaitu ketepatan dengan tujuan pembelajaran, mudah digunakan,

sesuai dengan taraf berfikir peserta didik, dapat meningkatkan kemampuan berpikir reflektif peserta didik dengan materi yang diajarkan.

5. **Efektivitas** adalah menghasilkan produk tertentu sesuai dengan analisis kebutuhan yang dapat berfungsi di masyarakat luas dalam proses pembelajaran serta tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Modul berbasis *problem based learning* dikatakan efektif jika rata-rata skor tes hasil belajar peserta didik memenuhi ketuntasan klasikal.