

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *CONCEPT-RICH INSTRUCTION*
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
PADA MATERI DIMENSI TIGA DI KELAS XI SMK**

SKRIPSI



OLEH:

AJENG DINA MEILIANA

A1C219004

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
SEPTEMBER 2023**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS *CONCEPT-RICH INSTRUCTION*
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
PADA MATERI DIMENSI TIGA DI KELAS XI SMK**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Jambi
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Matematika**



OLEH:

AJENG DINA MEILIANA

A1C219004

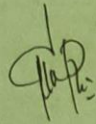
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
SEPTEMBER 2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul *Pengembangan E-Modul Berbasis Concept-Rich Instruction Berbantuan Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK*. Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika, yang disusun oleh Ajeng Dina Meiliana, Nomor Induk Mahasiswa A1C219004 telah diperiksa dan disetujui untuk disetujui untuk diuji.

Jambi, Juni 2023

Pembimbing I



Feri Tiona Pasaribu, M.Pd., CIT.

NIP. 198602032012122002

Jambi, Juni 2023

Pembimbing II



Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc

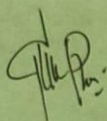
NIP. 198406262006042002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK” yang disusun oleh Ajeng Dina Meiliana, Nomor Induk Mahasiswa A1C219004 telah dipertahankan di depan tim penguji pada tanggal 06 September 2023.

	Tim Penguji
Ketua	: Feri Tiona Pasaribu, M.Pd., CIT
Sekretaris	: Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc.
Anggota	: 1. Drs. Husni Sabil, M.Pd. 2. Dra. Sofnidar, M.Si. 3. Dra. Dewi Iriani, M.Pd.

Ketua Tim Penguji



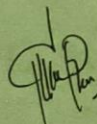
Feri Tiona Pasaribu, M.Pd., CIT
NIP. 198602032012122002

Sekretaris Tim Penguji



Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc.
NIP. 198406262006042002

Koordinator Program Studi
Pendidikan Matematika PMIP FKIP
Universitas Jambi



Feri Tiona Pasaribu, M.Pd., CIT
NIP. 198602032012122002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ajeng Dina Meiliana
NIM : A1C219004
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : PMIPA

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain, apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar atau ditarik ijazah.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, 4 September 2023

Yang membuat pernyataan



Ajeng Dina Meiliana

NIM A1C219004

MOTTO

“Garis *start* dan garis *finish* orang berbeda-beda, setiap orang punya waktunya untuk berproses. Berusaha, do’a dan yakin kepada Allah SWT”

Dengan lafaz Alhamdulillah, kupersembahkan skripsi ini untuk Ibunda dan Ayahanda tercinta yang dengan do’a tulus dan dukungan penuhnya lah dapat membuat daku sampai pada titik ini. Semoga Allah SWT selalu melindungi dan memberkahi kita, aamin.

ABSTRAK

Meiliana, Ajeng Dina. 2023. Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK: Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing: (I) Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd. (II) Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc.

Kata Kunci : E-Modul, *Concept-Rich Instruction*, *Augmented Reality*, Dimensi Tiga, Pemecahan Masalah Matematis.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mendeskripsikan suatu bahan ajar berbentuk E-modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri. Penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan ADDIE yaitu Analyze (analisis), Design (desain), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), Evaluate (evaluasi). E-Modul bertujuan untuk mempermudah siswa dalam proses pembelajaran matematika. E-modul Dimensi Tiga berbasis *Concept-Rich Instruction* diharapkan menjadi solusi permasalahan siswa dalam pembelajaran geometri. E-modul ini juga dilengkapi teknologi *Augmented Reality* untuk mempermudah siswa melihat bentuk maya bangun ruang tiga dimensi menjadi terlihat seperti nyata. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa e-modul yang didesain menggunakan aplikasi Canva, isi materi dimensi tiga pada e-modul berbasis tahapan *Concept-Rich Instruction*. Selain itu didalamnya juga mengandung tahapan indikator pemecahan masalah matematis yang terdiri dari memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. E-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. tingkat kevalidan materi dari e-modul yang dikembangkan yaitu 93,68 % dengan kriteria “Sangat Valid”. Sedangkan hasil penilaian untuk tingkat kevalidan desain dari e-modul yang dikembangkan yaitu 90,09% dengan kriteria “Sangat Valid”. Penilaian tingkat kepraktisan oleh guru dari e-modul yang dikembangkan adalah 100% dengan kategori “Sangat Praktis” dan Dari data hasil angket praktikalitas e-modul oleh siswa, penilaian tingkat kepraktisan dari e-modul yang dikembangkan adalah 87,47% dengan kategori “Sangat Praktis”. Hasil angket efektifitas e-modul oleh siswa atau angket respon siswa diperoleh tingkat keefektifan e-modul sebesar 84,6 %. Hasil rata rata Gain Score yang diperoleh sebesar 0,56 yang termasuk kedalam kategori “Cukup Efektif”.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan nikmat dan rahmat, sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Concept-Rich Instruction* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada materi Dimensi Tiga di Kelas XI SMK” sebagai tugas akhir dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada junjungan sayyidina Nabi Muhammad SAW, yang senantiasa selalu diharapkan syafa’atnya.

Selama menyelesaikan skripsi ini penulis telah banyak menerima dukungan, bantuan, serta do’a dari berbagai pihak, terutama pihak keluarga penulis. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan ucapan terima kasih sebesar-besarnya, terkhusus untuk orang tua yaitu Almarhumah Ibunda Umiyatun tercinta, semoga arwah beliau diterima disisi-Nya dan Ayahanda Toto Suyitno yang selalu mendo’akan dan memotivasi penulis sehingga bisa sampai pada titik ini.

Kemudian penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua pembimbing skripsi yaitu Ibu Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Yelli Ramalisa, S.Pd., M.Sc. yang selalu membimbing dan memberikan solusi kepada penulis dengan penuh pengertian dan hati yang ikhlas. Semoga Ibu pembimbing skripsi selalu dalam lindungan Allah SWT dan selalu dimudahkan dalam segala urusan. Kepada bapak Drs. Husni Sabil, M.Pd. dan Ibu Dra. Sofnidar M.Si. selaku dosen pembahas pada saat penulis melaksanakan seminar proposal, penulis mengucapkan terima kasih atas saran dan masukannya demi menjadikan skripsi ini lebih sempurna. Selain itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, yaitu:

1. Bapak Prof. Dr. M. Rusdi, S.Pd., M.Sc. selaku Dekan FKIP Universitas Jambi.
2. Bapak Dr. Agus Subagyo, S.Si., M.Si. selaku ketua jurusan PMIPA FKIP Universitas Jambi.
3. Ibu Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd. sebagai ketua program studi Pendidikan Matematika.
4. Bapak dan Ibu dosen, khususnya dosen pendidikan matematika FKIP Universitas Jambi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang sangat berarti selama perkuliahan.
5. Bapak Bildra Gunawan, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK N 6 Kota Jambi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di SMK N 6 Kota Jambi.
6. Ibu Ani Marinie, S.Pd selaku guru pelajaran matematika SMK N 6 Kota Jambi
7. Saudara tercinta, abangnda Andre Setiawan, dan saudari kakak Rita Nur Safitri dan Risca Afriani.
8. Sahabat penulis yaitu: Asep Setiawan, Nadia Dwi Putri, Widya Ningsih, Lica Oktavinela, Nurul Destriani, Kharisma Wulandari, Siti Fatunah, dan Aidil Fikri yang selalu mendukung penulis selama masa perkuliahan hingga hari ini.

9. Dan teman-teman seperjuangan mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2019, terutama kelas R-002 terima kasih atas kebersamaan dan dukungannya selama ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Maka penulis mengharapkan adanya kritik dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah disebut satu persatu, semoga segala bentuk bantuan yang diberikan kepada penulis dapat menjadi pahala dihadapan Tuhan Yang Maha Esa. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan khususnya pembaca.

Jambi, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
HALAMAN MOTTO	
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Pengembangan	7
1.4 Spesifikasi Pengembangan	8
1.5 Pentingnya Pengembangan.....	9
1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
1.7 Definisi Istilah	11
BAB II KAJIAN TEORITIK.....	13
2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan.....	13
2.1.1 Modul	13
2.1.2 E-Modul (Elektronik Modul)	17
2.1.3 <i>Concept-Rich Instruction</i>	22
2.1.4 <i>Augmented Reality</i> (AR).....	27
2.1.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	31
2.1.6 Integrasi <i>Concept-Rich Instruction</i> dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	33
2.1.7 Materi Dimensi Tiga.....	34
2.1.8 Teori Pengembangan	37
2.1.9 Kriteria Kualitas Suatu Produk.....	40
2.1.10Hasil Penelitian yang Relevan	42
2.2 Kerangka Berpikir	43
BAB III METODE PENELITIAN	46
3.1 Model Pengembangan	46
3.2 Prosedur Pengembangan	46
3.2.1 Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	47
3.2.2 Tahap Desain (<i>Design</i>).....	49
3.2.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	56
3.2.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	59
3.2.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	59
3.3 Subjek Uji Coba	60
3.4 Jenis dan Sumber Data	60
3.5 Instrumen Pengumpulan Data	61

3.5.1 Kriteria Valid (Tim Ahli)	62
3.5.2 Kriteria Praktis (Pendidik dan Siswa)	65
3.5.3 Kriteria Efektif.....	67
3. 6 Teknik Analisis Data	70
3.6.1 Analisis Data Kevalidan	70
3.6.2 Analisis Data Kepraktisan	71
3.6.3 Analisis Data Keefektifan.....	72
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....	76
4. 1 Hasil Pengembangan	76
4.1.1 Tahap <i>Analyze</i> (Analisis).....	77
4.1.2 Tahap <i>Design</i> (Desain)	82
4.1.3 Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	99
4.1.4 Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	110
4.1.5 Tahap <i>Evaluation</i> (Evaluasi)	122
4. 2 Pembahasan	123
4.2.1 Proses Pengembangan E-Modul Berbasis <i>Concept-Rich Intruction</i> Berbantuan <i>Augmented Reality</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Dimensi Tiga Di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi.....	123
4.2.2 Kualitas E-Modul Berbasis <i>Concept-Rich Intruction</i> Berbantuan <i>Augmented Reality</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Dimensi Tiga Di Kelas XI SMK N 6 Kota Jambi Berdasarkan Kevalidan, Kepraktisan dan Keefektifan.....	126
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	136
5.1 Simpulan.....	136
5.2 Implikasi	137
5.3 Saran	137
DAFTAR RUJUKAN	139
LAMPIRAN.....	142

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Integrasi Pendekatan Concept-Rich Instruction dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	34
2.2 Jarak titik ke garis pada bangun ruang.	36
2.3 Jarak titik ke bidang pada bangun ruang.	36
3.1 <i>Storyboard</i> e-modul berbasis <i>concept-rich instruction</i> berbantuan <i>Augmented reality</i> untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi dimensi tiga	52
3.2 Instrumen Pengumpulan Data.....	62
3.3 Kisi-kisi Angket Materi	63
3.4 Hasil Validasi Instrumen untuk Angket Validasi Materi.....	63
3.5 Kisi-kisi Angket Desain Modul	64
3.6 Hasil Validasi Instrumen untuk Angket Validasi Desain	65
3.7 Kisi-kisi Angket Praktikalitas E-Modul (Guru).....	66
3.8 Hasil Validasi Instrumen untuk Angket Praktikalitas Pendidik	66
3.9 Kisi-kisi Angket Praktikalitas Modul (Siswa)	67
3.10 Hasil Angket Validasi untuk Angket Praktikalitas E-Modul (Siswa)	67
3.11 Angket Respon Siswa	68
3.12 Hasil Angket Validasi untuk Angket Efektivitas (Angket Respon Siswa)	68
3.13 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	69
3.14 Klasifikasi Persentase Validitas Modul	71
3.15 Klasifikasi Persentase Kepraktisan Modul.....	72
3.16 Klasifikasi Persentase Efektivitas E-modul	73
3.17 Format Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	73
3.18 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	74
4.1 Data hasil validasi materi oleh ahli materi	102
4.2 Data hasil validasi desain oleh ahli desain	105
4.3 Data hasil angket praktikalitas e-modul oleh guru.....	107
4.4 Data hasil angket praktikalitas e-modul oleh siswa	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 1 Hasil Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	3
2.1 Dua Buah Bangun Ruang.....	35
2.2 Kerangka ADDIE.....	38
2.3 Kerangka Berpikir.....	45
3.1 Flowchart modul berbasis <i>concept-rich instruction</i> berbantuan <i>Augmented reality</i> untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi dimensi tiga.....	51
4. 1 Cover Bagian Luar	84
4. 2 Daftar Isi E-modul.....	85
4. 3 Halaman Kata Pengantar.....	86
4. 4 Halaman Glosarium	87
4. 5 Halaman Pendahuluan.....	88
4. 6 Halaman Petunjuk Penggunaan E-modul.....	89
4. 7 Halaman Tujuan Pembelajaran	90
4. 8 Halaman Awal Kegiatan Belajar 1, 2, dan 3.....	91
4. 9 Tahap Praktek Kegiatan Belajar 1, 2 dan 3.....	92
4. 10 Tahap Dekontekstualisasi Kegiatan Belajar 1, 2 dan 3.....	92
4. 11 Tahap Generalisasi dengan Kata-kata Kegiatan Belajar 1, 2 dan 3	93
4. 12 Tahap Rekonstektualisasi Kegiatan Belajar 1, 2 dan 3.....	93
4. 13 Tahap Realisasi Kegiatan Belajar 1, 2, dan 3	94
4. 14 Bagian <i>Augmented Reality</i> pada Kegiatan Belajar 1.....	95
4. 15 Bagian <i>Augmented Reality</i> pada Kegiatan Belajar 2.....	95
4. 16 Bagian <i>Augmented Reality</i> pada Kegiatan Belajar 3.....	96
4. 17 Bagian Rangkuman pada Kegiatan Belajar 1,2 dan 3.....	96
4. 18 Halaman Evaluasi.....	97
4. 19 Halaman Kunci Jawaban.....	98
4. 20 Halaman Daftar Pustaka.....	98
4. 21 (a,b) sebelum direvisi dan (c,d) setelah direvisi.....	100
4. 22 (a,b,c) sebelum direvisi dan (d,e,f) setelah direvisi.....	101
4. 23 (a,b) sebelum direvisi dan (c,d) setelah direvisi.....	101
4. 24 Gambar (a) sebelum direvisi dan gambar (b) setelah direvisi.....	104
4. 25 Gambar (a) sebelum direvisi dan gambar (b) setelah direvisi.....	104
4. 26 Hasil Diskusi Kelompok Tahap Praktek	112
4. 27 Penggunaan <i>Augmented Reality</i> pada e-modul	112
4. 28 Hasil Latihan Kegiatan Belajar 1 Dimensi Tiga	113
4. 29 Hasil Diskusi Kelompok pada Tahap Praktek	114
4. 30 Penggunaan <i>Augmented Reality</i> pada e-modul	114

4. 31 Hasil Latihan Kegiatan Belajar 2 Dimensi Tiga	115
4. 32 Dokumentasi Penjelasan Kegiatan Belajar 3	117
4. 33 Hasil Latihan Kegiatan Belajar 3 Dimensi Tiga	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	143
2. Hasil Validasi Instrumen (Angket Validasi Materi)	144
3. Hasil Validasi Instrumen (Angket Validasi Desain)	147
4. Hasil Validasi Instrumen (Angket Praktikalitas oleh Pendidik)	150
5. Hasil Validasi Instrumen (Angket Praktikalitas oleh Siswa)	153
6. Hasil Validasi Instrumen (Angket Respon Peserta Didik)	156
7. Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	159
8. Hasil Angket Validasi Materi	161
9. Hasil Angket Validasi Desain	165
10. Hasil Angket Praktikalitas E-Modul oleh Guru	168
11. Hasil Angket Praktikalitas oleh Peserta Didik	171
12. Hasil Angket Respon Efektifitas Modul oleh Peserta Didik	174
13. Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kunci Jawaban	177
14. Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	208
15. Surat Keterangan Selesai Penelitian	213
16. RPP yang digunakan	214