



**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATEMATIKA BERBASIS
PEMECAHAN MASALAH POLYA PADA MATERI APLIKASI
TURUNAN DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC
MATHEMATICS EDUCATION***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan**

Oleh

Farah Fauziah

B2B018019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
TAHUN 2023**



**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATEMATIKA BERBASIS
PEMECAHAN MASALAH POLYA PADA MATERI APLIKASI
TURUNAN DENGAN PENDEKATAN *REALISTIC
MATHEMATICS EDUCATION***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan**

Oleh

Farah Fauziah

B2B018019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

TAHUN 2023

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul "Pengembangan *E-Modul* Matematoika Berbasis Pemecahan Masalah Polya pada Materi Aplikasi Turunan dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) yang disusun oleh :

Nama : Farah Fauziah

NIM : B2B018019

Program Studi : SI Pendidikan Matematika

Telah diperhatikan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Sarjana, Universitas Muhammadiyah Semarang pada tanggal : 30 Mei 2023

Panitia Ujian
Ketua Tim Penguji



Iswahyudi Joko S, S.Si, M.Pd.

- NIK. 28.6.1026.184

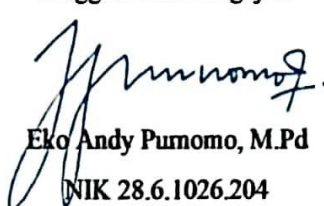
Anggota Tim Penguji I



Dwi Sulistyarningsih, S.Si, M.Pd.

NIK. 28.6.1026.212

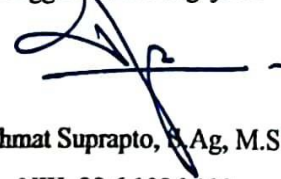
Anggota Tim Penguji II



Eko Andy Purnomo, M.Pd

NIK 28.6.1026.204

Anggota Tim Penguji III



Rohmat Suprpto, S.Ag, M.Si

NIK. 28.6.1026.103

Mengetahui

Ketua Program Studi



Eko Andy Purnomo, M.Pd

NIK 28.6.1026.204

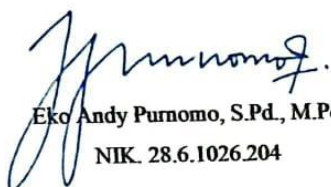
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Polya pada Materi Aplikasi Turunan dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)” yang disusun oleh :

Nama : Farah Fauziah
NIM : B2B018019
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Semarang, 30 Mei 2023

Pembimbing Utama


Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd
NIK. 28.6.1026.204

Pembimbing Pendamping


Rohmat Suprpto, S.Ag., M.S.I
NIK. 28.6.1026.103

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd
NIK. 28.6.1026.204

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, megister, dan/atau doctor), baik di Universitas Muhammadiyah Semarang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah muerni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan Masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dnegan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam penyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 1 Juni 2023

Yang membuat pernyataan,



Farah Fauziah

B2B018019

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

إن الله معشوبيرين

“innallaha ma'ashobirin (Sungguh Allah beserta orang-orang yang sabar)”

“Man Jadda wa Jadda (siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil)”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya Bapak Saifuddin dan Ibu Nurul yang selalu memberikan semangat dorongan lahir maupun batin, selalu mendo'akan saya dan pertanyaan-pertanyaan terkait perkembangan skripsi.
2. Kakak saya Lutfi dalam membantu pembuatan media dan segala kesusahan saya dalam bidang IT, dan kakak, kakak ipar saya yang selalu menanyakan perkembangan skripsi.
3. Dosen pembimbing saya Bapak Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd, dan Rohmat Suprpto, S.Ag., M.S.I yang telah mengorbankan waktunya untuk memberikan bimbingan penuh terkait skripsi ini dan selalu menanyakan perkembangan skripsi.
4. Bapak Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah memberikan ilmunya mulai dari awal semester hingga akhir.
5. Sahabat saya Kinanthi Kusuma Putri yang selalu berjuang bersama dari awal semester sampai akhir pengerjaan skripsi dan selalu saling mendukung, membantu, memotivasi, dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi.
6. Sahabat dan teman-teman saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu menanyakan perkembangan skripsi dan selalu membantu kesulitan yang saya hadapi.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan hidayah dan taufik-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-modul* Matematika Berbasis Masalah Polya Pada Materi Aplikasi Turunan Dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)”. Skripsi ini salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang. Sholawat dan salam senantiasa disampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wassalam, mudah- mudahan kita semua mendapatkan syafaat di yaumul akhir nanti, aamiin.

Penyusunan proposal Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari orang lain. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih setinggi-tingginya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan petunjuk, kekuatan, kesabaram serta keteguhan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas penelitian ini dengan baik tanpa melalaikan perintah-Nya;
2. Prof. Dr. Masrukhi, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Semarang;
3. Dr. Eny Winaryati, M.Pd selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang;
4. Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd., selaku Kaprodi S1 Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang;
5. Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan proposal skripsi ini hingga selesai;
6. Rohmat Suprpto, S.Ag., M.S.I. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan proposal skripsi ini hingga selesai;
7. Kedua Orang Tua dan kakak-kakak tercinta yang selalu mensupport penulis untuk menyelesaikan proposal skripsi ini;
8. Semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam membantu pembuatan proposal skripsi;
9. Teman-teman seperjuangan yang telah menemani penulis dalam suka dan duka selama melaksanakan perkuliahan di kampus tercinta Universitas Muhammadiyah Semarang;

10. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan proposal skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga penelitian yang diajukan dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan media pembelajaran matematika.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



ABSTRAK

Fauziah, Farah, 2023, Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Polya pada Materi Aplikasi Turunan dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Semarang. Pembimbing : I. Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd., II. Rohmat Suprpto, S.Ag., M.S.I.

Kata Kunci : *e-modul*, pengembangan, pemecahan masalah Polya, pendekatan *realistic mathematic education*.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu permasalahan materi aplikasi turunan dikarenakan kurang memahami materi aplikasi turunan. Pemanfaatan teknologi yang digunakan dalam proses pembelajaran belum sepenuhnya memanfaatkan perkembangan teknologi. Penggunaan buku cetak yang tidak praktis digunakan untuk belajar dimanapun dan kapanpun. Berdasarkan permasalahan, solusi yang ditawarkan adalah pengembangan *e-modul* dengan Judul “Pengembangan *E-modul* Matematika berbasis Pemecahan Masalah Polya pada Materi Aplikasi Turunan dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education*”. Materi aplikasi turunan berbasis pemecahan masalah Polya dengan pendekatan *realistic mathematic education*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan media *e-modul* sehingga memudahkan mahasiswa memahami materi aplikasi turunan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan modul ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purpose sampling*. Subjek uji coba kelompok kecil terdapat 14 mahasiswa dan uji lapangan 24 mahasiswa. Metode pengumpulan data dengan angket dan dokumentasi. Instrument penelitian ini menggunakan angket validasi ahli media dan materi serta angket respon mahasiswa. Hasil validasi ahli media sebesar 3,3 dengan kriteria sangat valid, ahli materi sebesar 4 dengan kriteria sangat valid, hasil respon mahasiswa pada uji coba kelompok kecil sebesar 3,3 dengan kriteria sangat baik dan respon mahasiswa pada uji lapangan sebesar 3,6 dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa pengembangan *e-modul* materi aplikasi turunan berbasis pemecahan masalah Polya dengan pendekatan RME dapat dinyatakan valid dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah kalkulus diferensial khususnya materi aplikasi turunan sehingga memudahkan mahasiswa mempelajari materi tersebut. Harapannya dengan *e-modul* ini dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi dosen pada materi aplikasi turunan serta untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan *e-modul* tanpa jaringan internet, pada materi lain dan soal lebih kompleks lagi.

ABSTRACT

Fauziah, Farah, *Development of Polya Problem-Based Mathematical e-module on Derivative Application Material with The Realistic Mathematic Education Approach*. Thesis, Mathematic Education Study Program, University of Muhammadiyah Semarang. Supervisor: I. Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd., II. Rohmat Suprpto, S.Ag., M.S.I.

Keywords: e-module, development, polya problem solving, realistic mathematic education approach.

Based on the results of the interviews, it was found that students had difficulty solving a problem in the derivative application material due to a lack of understanding of the derivative application material. Utilization of technology used in the learning process has not fully utilized technological development. The use impractical printed books is used for learning anywhere and anytime. Based on the problem, the solution offered is the development of e-module derived application material based on Polya's problem solving with a realistic mathematics education approach. The purpose of this study is to determine the validity and practicality of e-module media so that it makes it easier for students to understand derivative application material.

The research is a development research with the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). The sampling technique in this study is purposive sampling technique. The subjects for the small group trial consisted of 14 students and 24 students for the field test. Methods of data collection with questionnaires and documentation. The research instrument used a media and material expert validation questionnaire as well as a student response questionnaire. Media expert validation results of 3,3 with very valid criteria, material expert of 4 with very valid criteria, the results of student responses in small group trial were 3,3 with very good criteria and student responses in field trials were 3,6 with very practical criteria. Based on the results of research and development it can be concluded that the development of e-modu derived application material based on Polya problem solving with the RME approach can be declared valid and practical to use as a learning media in diferential calculus courses, especially derivative application material so that it is easier for students to learn the material. The hope is that this e-module can be used as teaching material for lecturers on derivative application materials and for futher researchers to be able to develop e-module without an internet network, on other materials and even more complex question.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN KELULUSAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	6
KATA PENGANTAR.....	7
ABSTRAK.....	9
<i>ABSTRACT</i>	10
DAFTAR ISI.....	11
DAFTAR TABEL.....	13
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR LAMPIRAN	15
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Pengertian Research and Development.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. E-Modul.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Pemecahan Masalah Polya	Error! Bookmark not defined.
2.1.4. Pendekatan RME (Realistic Mathematics Education).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5. Tinjauan Materi.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.6. Metode Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model ADDIE.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Hasil Penelitian yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.3. Kerangka Berfikir	Error! Bookmark not defined.
2.4. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. Prosedur Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Desain Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.

3.3.3.	Subjek Coba.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.1.	Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.4.2.	Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1.	Analisis Data Angket Kevalidan Ahli Media dan Materi	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.	Analisis Data Respon Mahasiswa....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Gambaran Umum.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Data Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Tahap perancangan (<i>design</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.	Tahap Pengembangan (<i>develop</i>).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.	Tahap Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.3.1.	Hasil Analisis.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.	Hasil Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.3.	Hasil Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.4.	Hasil Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.3.5.	Hasil SWOT	Error! Bookmark not defined.
4.3.6.	Hasil Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Perbedaan Modul Elektronik dan Modul Cetak	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2. Penelitian yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1. Kisi – Kisi Validasi Media	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2. Kisi-Kisi Validasi Materi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3. Kisi – Kisi Respon Mahasiswa	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4. Pedoman Penilaian Skor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5. Kriteria Penilaian Kevalidan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6. Pedoman Penilaian Skor	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7. Kriteria Penilaian Uji Kelompok Kecil	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 8. Kriteria Penilaian Kepraktisan Uji Lapangan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1. Desain Awak Produk	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2. Hasil Penialain Ahli Media	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3. Hasil Penilaian Ahli Materi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4. Saran dan Kritik Validator	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5. Rekapitulasi Validasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6. Hasil Angket Uji Coba Kelompok Kecil	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 7. Kritik dan Saran	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 8. Hasil Respon Mahasiswa Uji Lapangan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 9. Hasil SWOT	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Kerangka Berfikir**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1. Desain Alur Penelitian Model Pengembangan ADDIE**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Daftar Subjek Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Media E-Modul**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Kisi-kisi, Pedoman dan Angket Validasi Media**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Kisi-kisi, Pedoman dan Angket Validasi Materi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Kisi-kisi dan Angket Respon Mahasiswa**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Daftar Nama Uji Coba Kelompok Kecil**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7. Daftar Nama Uji Lapangan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Media**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9. Hasil Validasi Ahli Materi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10. Rekapitulasi Validasi Media dan Materi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12. Hasil Uji Lapangan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 13. Dokumentasi Angket Validasi Ahli Media**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 14. Dokumentasi Angket Validasi Ahli Materi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 15. Dokumentasi Angket Uji Coba Kelompok Kecil**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 16. Dokumentasi Angket Uji Lapangan **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 17. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian**Error! Bookmark not defined.**