



**PENGEMBANGAN MEDIA ELEARNING BERBASIS
PEMECAHAN MASALAH POLYA PADA MATERI
INTEGRAL HOTS**

SKRIPSI

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

Oleh :

**RA SERAVIKA PRIMASARI
B2B019021**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2022**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

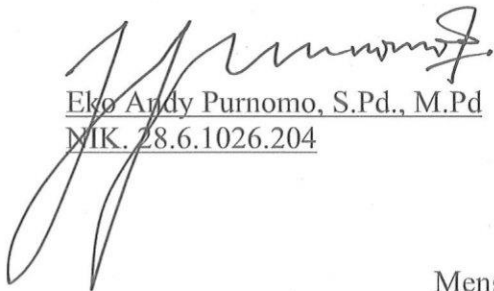
Nama : RA Seravika Primasari
NIM : B2B019021
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Media Elearning Berbasis Pemecahan Masalah Polya Pada Materi Integral Hots

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke panitia Seminar Hasil.

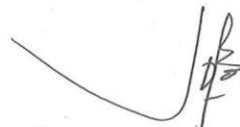
Semarang, Desember 2022

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

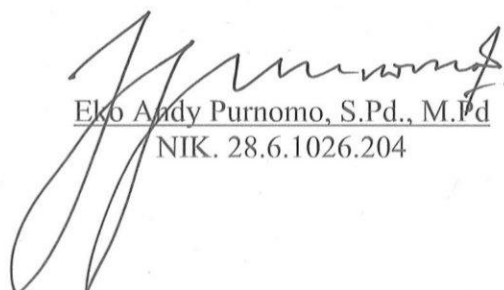


Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd
NIK. 28.6.1026.204



Dwi Sulistyarningsih, S.Si.,
M.pd
NIK. 28.6.1026.212

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 dianjurkan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor) baik di Universitas Muhammadiyah Semarang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni 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 dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang,
Yang membuat pernyataan,

RA Seravika Primasari
NIM. B2B019021

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Mathematics is the language in which God has written the universe”
(Galileo Galilei)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur kehadiran Allah SWT atas berkah dan hidayah-Nya yang selalu melimpah. Teruntuk mereka yang telah memberikan semangat, dorongan, dan motivasi dalam perjalanan menyusun tugas akhir, Terkhusus:

1. Suamiku Gerry Kesuma yang menyayangi, mendidik, mengajari saya, dan membimbing saya di jalan Allah
2. Almamater yang kebanggakan pendidikan matematika FMIPA UNIMUS tempat menimba ilmu dan pengetahuan.
3. Dosen kalkulus saya Bapak Eko Andy Purnomo yang menjadi panutan saya kuliah di Jurusan Pendidikan Matematika
4. Terimakasih dosen pembimbing saya yaitu Bapak Eko Andy Purnomo dan Ibu Dwi Sulistyarningsih yang senantiasa memberikan arahan saat membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Terimakasih Bapak Ibu Dosen Pendidikan Matematika yang telah mendidik, memberikan ilmu serta memberikan pengalaman.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2019 yang memberikan semangat, dukungan dan memberikan banyak sekali pengalaman.
7. Adik tingkat UNIMUS yang telah membantu Penelitian Mathedu sekaligus Skripsi saya.
8. Guru-guru dan Siswa-siswa SMPN 5 Ungaran Semarang yang menjadi motivasi hidup saya untuk menyelesaikan kuliah keguruan.

ABSTRACT

Seravika, RA. 2023. *Development of Polya Problem-Based E-learning Media on Integral HOTS Material*. Thesis, S1 Mathematics Education Study Program. Semarang Muhammadiyah University. Advisor I: Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd., II: Dwi Sulistyarningsih, S.Si., M.Pd

Keywords: E-Learning Media, HOTS, Polya, Integral

Integral topics in calculus are often problematic for students and many studies state that students have difficulty understanding the concept of integrals. The learning language in the module is difficult to understand and the lack of learning media regarding calculus questions makes it difficult for students to learn. The above underlies this research in developing practical learning media on integral material. In learning media, the material chosen is HOTS questions with the Polya settlement method. The choice of HOTS as material is because the HOTS method allows students to apply, analyze, evaluate and think creatively which increases the ability on HOTS, the ability on LOTS will also increase while the Polya method as problem solving is a method that is quite effective in solving mathematical problems. The aim of this research is to develop E-learning media based on polya problem solving on HOTS integral material that is valid and practical to use and assist students in understanding integral topics in calculus. Product development from this study used the ADDIE method with data collection carried out at the Mathematics Study Program at the University of Muhammadiyah Semarang with a purposive sampling method on 30 students accompanied by a questionnaire. The results of the study show that E-learning media products based on polya problem solving on HOTS integral material are valid to use based on validation from a team of medial experts at 4.05 or 80.95% and material experts at 4.65 or 93.05%. Apart from that, the product is also practical to use based on the results of a questionnaire from students in terms of functionality, reliability, usability, and efficiency with a score of 91.18%. The results of the pre-test and post-test conducted on 30 students also showed that students' HOTS abilities increased after learning to use the website products used. In the initial assessment, it was found that students were in the moderate HOTS category (13%), good (57%), and very good (30%), while in the final exam the HOTS category of students increased to a good category (10%), and excellent (90%). In future research it is recommended to develop E-learning media based on polya problem solving on integral hots material at a more effective stage, using more material topics on integral material.

ABSTRAK

Seravika, RA. 2023. Development of Polya Problem-Based E-learning Media on Integral HOTS Material. Thesis, S1 Mathematics Education Study Program. Semarang Muhammadiyah University. Advisor I: Eko Andy Purnomo, S.Pd., M.Pd., II: Dwi Sulistyarningsih, S.Si., M.Pd

Keywords: E-Learning Media, HOTS, Polya, Integral

Topik Integral pada kalkulus seringkali menjadi problematika pada mahasiswa dan banyak penelitian yang menyatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep dari integral. Bahasa pembelajaran pada modul yang sulit dimengerti dan sedikitnya media pembelajaran mengenai soal kalkulus membuat mahasiswa kesulitan dalam belajar. Hal diatas mendasari penelitian ini dalam mengembangkan media pembelajaran yang praktis pada materi integral. Pada media pembelajaran, materi yang dipilih adalah soal HOTS dengan metode penyelesaian Polya. Pemilihan HOTS sebagai materi dikarenakan metode HOTS memungkinkan mahasiswa menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan berpikir kreatif yang semakin meningkatnya kemampuan pada HOTS, maka kemampuan pada LOTS juga akan meningkat sedangkan metode Polya sebagai pemecahan masalah merupakan metode yang cukup efektif dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media E-learning berbasis pemecahan masalah polya pada materi integral HOTS yang valid dan praktis untuk digunakan dan membantu mahasiswa dalam memahami topik integral pada kalkulus. Pengembangan produk dari penelitian ini menggunakan metode ADDIE dengan pengambilan data dilakukan pada prodi matematika Universitas Muhammadiyah Semarang dengan metode *purposive sampling* pada 30 orang mahasiswa disertai dengan angket. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa produk media E-learning berbasis pemecahan masalah polya pada materi integral HOTS valid untuk digunakan berdasarkan validasi dari tim ahli media senilai 4.05 atau 80.95% dan ahli materi sebesar 4.65 atau 93.05%. Selain dari itu, produk juga praktis digunakan berdasarkan hasil angket dari mahasiswa dari *segi functionality, reliability, usability, dan efficiency* dengan nilai 91.18% . Hasil dari pre-test dan post test yang dilakukan pada 30 mahasiswa juga menunjukkan bahwa kemampuan HOTS mahasiswa meningkat setelah belajar menggunakan produk websites yang digunakan. Pada Assasment awal didapatkan mahasiswa dengan kategori HOTS sedang (13%), baik (57%), dan Sangat baik (30%), sedangkan pada ujian akhir kategori HOTS mahasiswa meningkat menjadi kategori baik (10%), dan sangat baik (90%). Pada penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengembangkan media E-learning berbasis pemecahan masalah polya pada materi integral hots pada tahap yang lebih efektif, menggunakan topik materi yang lebih banyak pada materi integral.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat-Nya dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas untuk skripsi sebagai syarat penyelesaian Program Studi S1 Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Semarang dengan judul “Pengembangan Media Elearning Berbasis Pemecahan Masalah Polya Pada Materi Integral HOTS”. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Penulis menyadari bahwa salam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menghaturkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Eko Andy Purnomo, M. Pd dan Dwi Sulistyaningsih, S.Si., M.pd, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan kesabaran dalam memberi petunjuk, pengarahan dan bimbingan kepada penulis sehingga terselesaikan laporan hasil penelitian ini.
2. Mahasiswa Unimus yang telah meluangkan waktunya membantu memberikan masukan dan terlibat sebagai kontributor penelitian.

Penulis berharap laporan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menjadikan laporan hasil penelitian ini lebih sempurna.

Semarang, 30 November 2022

RA Seravika Primasar

DAFTAR ISI

Halaman	
LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
LEMBAR MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Rumusan Masalah.....	8
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Landasan Teori.....	10
2.1.1 Hakikat Belajar dan Pembelajaran.....	10
2.1.2 Teori Belajar.....	11
2.1.3 Media Pembelajaran.....	13
2.1.4 E-Learning.....	14
2.1.5 HOTS.....	14
2.1.6 Problem Solving Polya.....	16
2.1.7 Metode Pengembangan ADDIE.....	18
2.1.8 HTML.....	21
2.1.9 Java Script.....	22
2.1.10 Materi Integral.....	23
2.1.11 Kevalidan.....	23

2.1.12 Kepraktisan	24
2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan	24
2.3 Kerangka Berpikir.....	28
2.4 Hipotesis Penelitian... ..	31
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Jenis Penelitian.....	32
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
3.3 Prosedur Pengembangan.....	32
3.3.1 Design Uji Coba.....	39
3.3.2 Subject Uji Coba.....	39
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrument Penelitian	40
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.4.2 Instrumen Penelitian	41
3.4.3 Teknik Analisa Data	49
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Gambaran Umum.....	54
4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	54
4.1.2 Deskripsi Subject Penelitian	54
4.1.3 Deskripsi Waktu Penelitian	55
4.2 Data Uji Coba.....	55
4.2 Data Uji Coba.....	55
4.2.1 Tahap Analisis	55
4.2.2 Tahap Design	56
4.2.3 Tahap Pengembangan	67
4.2.4 Tahap Implementasi.....	71
4.3 Pembahasan.....	77
BAB 5 KESIMPULAN dan SARAN	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1 Penelitian-Penelitian yang relevan.....	26
3.1 Ranah Kognitif dan Indikator HOTS.....	34
3.2 Kisi Kisi Lembar Validasi Dosen Media.....	42
3.3 Kisi Kisi Lembar Validasi Dosen Materi.....	43
3.4 Kisi Kisi Lembar Survey Mahasiswa.....	44
3.5 Materi Validasi Ahli Media.....	45
3.6 Materi Validasi Ahli Materi.....	46
3.7 Materi Angket Mahasiswa.....	47
3.8 Skor Maksimal Ahli Media.....	50
3.9 Skor Maksimal Ahli Materi	50
3.10 Pedoman Konversi Nilai Kevalidan.....	50
3.11 Skor Maksimal Angket Mahasiswa.....	51
3.12 Pedoman Konversi Nilai Kepraktisan.....	52
3.13 Kateori Level HOTS.....	53
4.1 Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian dan Materi Pokok.....	56
4.2 Analisa Kategori Soal HOTS C4.....	58
4.3 Analisa Kategori Soal HOTS C5.....	59
4.4 Analisa Kategori Soal HOTS C6.....	61
4.5 Asessment Awal kemampuan Mahasiswa (Pre-Test).....	62
4.6 Ujian Akhir kemampuan Mahasiswa (Post-Test).....	63
4.7 Referensi Pembelajaran Mahasiswa.....	64
4.8 Design Website.....	65
4.9 Instrumen Validasi Ahli Media.....	67
4.10 Instrumen Validasi Ahli Materi.....	67
4.11 Instrumen Respon Mahasiswa.....	67
4.12 Tampilan dan Keterangan Fitur.....	68
4.13 Uji Validitas Ahli Media.....	70

4.14 Normalisasi Uji Validitas Ahli Media.....	70
4.15 Uji Validitas Ahli Materi.....	71
4.16 Normalisasi Uji Validitas Ahli Materi.....	71
4.17 Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Ujian Awal..	72
4.18 Kategori Nilai Kategori level HOTS.....	73
4.19 Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Ujian akhir	74
4.20 Kategori Nilai Kategori level HOTS.....	74
4.21 Hasil rata-Rata Angket Mahasiswa.....	77
4.22 Normalisasi Hasil rata-Rata Angket Mahasiswa.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1 Kerangka Berpikir	30
3.1 Contoh Metode Polya Bagian 1 dan 2.....	35
3.2 Contoh Metode Polya Bagian 3 dan 4.....	35
3.1 Diagram Model Pengembangan ADDIE.....	38
3.2 Tampilan Asesment Awal.....	41
3.3 Tampilan Ujian Akhir.....	42
4.1 Distribusi Asesment Awal.....	72
4.2 Distribusi Ujian Akhir.....	73
4.3 Hasil Respon Mahasiswa Terhadap Media pembelajaran 1.....	76
4.4 Hasil Respon Mahasiswa Terhadap Media pembelajaran 2.....	76



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Hasil Ujian Mahasiswa (Pre Test & Post Test).....	89
2. Nilai Ujian Mahasiswa (Pre Test & Post Test)	90
3. Type Soal Ujian Mahasiswa (Pre Test & Post Test).....	91
4. Hasil Angket Penelitian.....	92
5. Distribusi Angket Hasil Penelitian.....	93
6. Hasil Angket Setelah Dinormalisasi.....	94
7. Hasil Rata Rata Angket Setelah Dinormalisasi.....	95
8. Fungsi Reliability Analysis Pada SpSS.....	96
9. Hasil Uji Reliabilitas SPSS	97
10. Validasi Tim Ahli Media	98
11. Validasi Tim Ahli Materi	99
12. Pengolahan Data Ahli	101
13. Hasil Web Valid Dan Praktis.....	102
14. Contoh Penyelesaian Polya.....	107
15. Kisi Kisi Soal	111
16. Pedoman Penskoran	112
17. Kriteria Hots Assasment Awal.....	129
18. Kriteria Hots Ujian Akhir	140
19. Kriteria Hots Latihan Dan Jawaban.....	149
20. Kriteria Hots Materi.....	158
21. Script HOME	161
22. Sample Script Assasment Awal	162
23. Sample Script Latihan dan Jawaban	168
24. Sample Script Ujian Akhir.....	177