

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERDIFERENSIASI BERBASIS MATEMATIKA
REALISTIK DENGAN MEMANFAATKAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE*
PADA MATERI RASIO UNTUK PESERTA DIDIK MTs KELAS VII**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan sebagai Salah Satu
Syarat dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)*



OLEH:

**NURUL HASANAH ANNISA
NIM. 2014040005**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
IMAM BONJOL PADANG
1446 H / 2025 M**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Hasanah Annisa
NIM : 2014040005
Tempat, Tanggal Lahir : Payakumbuh, 20 Maret 2002
Prodi, Fakultas : Tadris Matematika, Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi yang berjudul **Pengembangan *E-Modul* Berdiferensiasi Berbasis Matematika Realistik dengan Memanfaatkan *Artificial Intelligence* pada Materi Rasio untuk Peserta Didik MTs Kelas VII** adalah benar hasil karya penulis, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain, kecuali arahan dari tim bimbingan skripsi. Jika terdapat hasil karya orang lain, penulis telah mencantumkan sumber secara jelas. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dari hasil karya tulis ini dan sanksi lain yang sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Padang, Februari 2025
Yang menyatakan,



Nurul Hasanah Annisa
NIM. 2014040005

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul *Pengembangan E-Modul Berdiferensiasi Berbasis Matematika Realistik dengan Memanfaatkan Artificial Intelligence pada Materi Rasio untuk Peserta Didik MTs Kelas VII* yang disusun oleh **Nurul Hasanah Annisa**, NIM. 2014040005 telah memenuhi persyaratan ilmiah dan disetujui untuk diajukan ke sidang *munaqasyah*.

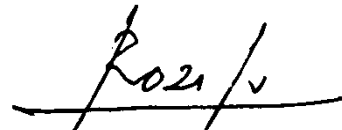
Demikian persetujuan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pembimbing I



Dr. Yulia, M.Pd.
NIP. 198105052009012008

Padang, Februari 2025
Pembimbing II



Dr. Rozi Fitriza, M.Pd.
NIP. 198107282008012017

PENGESAHAN TIM PENGUJI

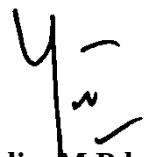
Skripsi dengan judul **Pengembangan *E-Modul* Berdiferensiasi Berbasis Matematika Realistik dengan Memanfaatkan *Artificial Intelligence* pada Materi Rasio untuk Peserta Didik MTs Kelas VII** yang ditulis oleh **Nurul Hasanah Annisa NIM. 2014040005**, telah diuji dalam sidang *munaqasyah* Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Imam Bonjol Padang pada hari Kamis tanggal 20 Februari 2025 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Strata Satu (S1) pada Program Studi Tadris Matematika.

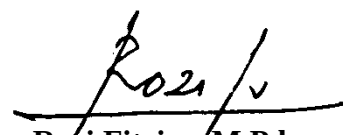
Padang, Februari 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dr. Yulia, M.Pd.
NIP. 198105052009012008


Dr. Rozi Fitriza, M.Pd.
NIP. 198107282008012017

Anggota

Penguji I

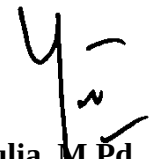
Penguji II


Prof. Dr. Nana Seprivanti, S.Pd., M.Si.
NIP. 197809012005012002


Andi Susanto, S.Si., M.Sc.
NIP. 197905122006041003

Penguji III

Penguji IV


Dr. Yulia, M.Pd.
NIP. 198105052009012008


Dr. Rozi Fitriza, M.Pd.
NIP. 198107282008012017

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang




Dr. Yasmadi, M.Ag.
NIP. 197305172000031001

ABSTRAK

Nurul Hasanah Annisa
NIM. 2014040005

**Pengembangan *E-Modul* Berdiferensiasi Berbasis
Matematika Realistik dengan Memanfaatkan *Artificial
Intelligence* pada Materi Rasio untuk Peserta Didik
MTs Kelas VII**

Penelitian ini dilatarbelakangi karena belum adanya kajian tentang pemanfaatan *artificial intelligence* dalam mengembangkan *e-modul* berdiferensiasi berbasis matematika realistik pada materi rasio untuk peserta didik MTs kelas VII. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* berdiferensiasi berbasis matematika realistik yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di MTsN 1 Kota Payakumbuh.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model *design research* 4-D. Model pengembangan ini terdiri dari empat tahap, yaitu pada tahap pertama pendefinisian (*Define*) dilakukan analisis gaya belajar peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap kedua perencanaan (*Design*) melibatkan perancangan *e-modul*. Tahap ketiga pengembangan (*Develop*) dilakukan uji kelayakan dan juga uji coba produk kepada peserta didik. Pada tahap keempat penyebaran (*Disseminate*) dilakukan penyebaran produk yang dikembangkan. Data yang terkumpul dianalisis dengan kualitatif deskriptif dan kuantitatif. Proses tersebut dilakukan sampai diperoleh produk *e-modul* yang valid, praktis, dan efektif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase skor kevalidan mencapai 89,2%. *E-modul* dinyatakan praktis berdasarkan respon pendidik dan peserta didik yang ditunjukkan oleh angket yang diberikan. Persentase skor angket respon peserta didik mencapai 91,2% dan persentase skor angket praktikalitas pendidik mencapai 87,5% dengan kriteria sangat praktis. *E-modul* dinyatakan efektif berdasarkan hasil angket penguatan Profil Pelajar Pancasila dan tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Keefektifan diperoleh dari hasil angket yang mencapai 92% dan dilihat dari hasil tes peserta didik yang memperoleh nilai persentase ketuntasan sebesar 81,8% dengan kategori sangat baik. Sehingga, penggunaan *e-modul* berdiferensiasi berbasis matematika realistik yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi rasio.

Kata Kunci: *E-Modul* Berdiferensiasi, Matematika Realistik, *Artificial Intelligence*

ABSTRACT

**Nurul Hasanah Annisa
NIM. 2014040005**

**Development of Differentiated E-Modules Based on
Realistic Mathematics Utilizing Artificial Intelligence on
the Ratio Material for VII Grade Students in MTs**

This research is motivated by the absence of studies on the utilization of artificial intelligence in developing differentiated e-modules based on realistic mathematics for ratio material for seventh-grade students at MTs. The aim of this study is to develop a differentiated e-module based on realistic mathematics that meets the criteria of being valid, practical, and effective for strengthening the Pancasila Student Profile and enhancing the creative mathematical thinking skills of students at MTsN 1 Kota Payakumbuh.

This research is a development study (research and development) using the 4-D design research model. This development model consists of four stages: the first stage, Definition, involves analyzing students' learning styles, concept analysis, task analysis, and formulating learning objectives. The second stage, Design, involves designing the e-module. The third stage, Development, includes feasibility testing and product trials with students. The fourth stage, Disseminate, involves the distribution of the developed product. The collected data are analyzed using descriptive qualitative and quantitative methods. This process continues until a valid, practical, and effective e-module product is obtained.

The results of this study indicate that the developed e-module meets the criteria of being very valid, with a validity score percentage reaching 89.2%. The e-module is considered practical based on the responses from educators and students as shown by the questionnaires administered. The percentage score of the student response questionnaire reached 91.2%, while the percentage score of educator practicality reached 87.5%, both categorized as very practical. The e-module is deemed effective based on the results of the Pancasila Student Profile enhancement questionnaire and tests measuring students' creative mathematical thinking abilities. Effectiveness was indicated by a questionnaire result of 92% and from student test results showing a completeness percentage of 81.8%, categorized as very good. Thus, the use of the differentiated e-module based on realistic mathematics developed in this study is effective for use in mathematics learning, particularly on ratio material.

Keywords: Differentiated E-Module, Realistic Mathematics, Artificial Intelligence

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alam, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, serta shalawat dan salam dimohonkan kepada Allah SWT agar dikirimkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengembangan *E-Modul* Berdiferensiasi Berbasis Matematika Realistik dengan Memanfaatkan *Artificial Intelligence* pada Materi Rasio untuk Peserta Didik MTs Kelas VII”**.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana pendidikan (S.Pd) Strata Satu (S.1) pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang. Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penghargaan dan ucapan terimakasih, penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Yulia, M.Pd. sebagai Pembimbing I sekaligus dosen pembimbing akademik.
2. Ibu Dr. Rozi Fitriza, M.Pd. sebagai pembimbing II.
3. Ibu Prof. Dr. Nana Sepriyanti, S.Pd., M.Si. selaku penguji I.
4. Bapak Andi Susanto, S.Si., M.Sc. selaku penguji II pada sidang *munaqasyah* sekaligus Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang.
5. Ibu Desi Betri, S.Pd sebagai pendidik matematika kelas VII MTsN 1 Kota Payakumbuh, sekaligus validator instrumen penelitian.
6. Bapak dan Ibu Dosen Staf Pengajar Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang.
7. Bapak dan Ibu Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan Perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang.

8. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Tadris Matematika khususnya angkatan 2020.
9. Semua pihak yang ikut membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Ayahanda tercinta Asril A dan Ibunda tercinta Desmuliani, serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan segala daya dan upaya dalam mendukung baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan ini. Penulis telah menyelesaikan skripsi ini dengan sepuh kemampuan, namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Namun diharapkan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, dan dapat dijadikan sebagai rujukan dalam pembelajaran pada umumnya serta pembelajaran matematika khususnya.

Padang, Februari 2025
Penulis



Nurul Hasanah Annisa
NIM. 2014040005

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah	12
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Pengembangan	13
F. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan	14
G. Manfaat Pengembangan	15
BAB II KAJIAN TEORI	17
A. Landasan Teori	17
1. Pembelajaran Matematika	17
2. Pendidikan Matematika dalam Islam	21
3. <i>Artificial Intelligence</i> (AI)	23
4. Pembelajaran Berdiferensiasi	26
5. <i>E-Modul</i> Berdiferensiasi	29
6. Pembelajaran Matematika Realistik	32
7. Profil Pelajar Pancasila	40
8. Kemampuan Berpikir Kreatif	42
B. Penelitian Relevan	47
C. Kerangka Berpikir	55

BAB III METODE PENGEMBANGAN	59
A. Model Pengembangan	59
B. Prosedur Pengembangan	60
C. Uji Coba Produk	68
1. Subjek Uji Coba	68
2. Jenis Data	69
3. Instrumen Pengumpulan Data	69
4. Teknik Analisis Data	79
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	84
A. Hasil Pengembangan	84
1. Tahap Pendefenisian (<i>Define</i>)	84
2. Tahap Perencanaan (<i>Design</i>)	88
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	90
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	119
B. Pembahasan Pengembangan Produk	120
C. Keterbatasan Penelitian	130
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	132
A. Kesimpulan	132
B. Saran	133
DAFTAR PUSTAKA	135
LAMPIRAN	