

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATERI LOGIKA  
MATEMATIKA BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN  
MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pendidikan**



**YUNEVY KATARINA NENOT'EK  
NPM : 34 18 0005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS TIMOR**


**2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

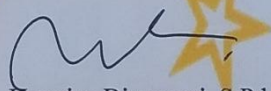
PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATERI LOGIKA MATEMATIKA  
BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK  
INDONESIA (PMRI)

Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh Pembimbing Untuk Diajukan Kepada Dewan  
Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika.

Pembimbing Utama

  
Selestina Nahak, S.Pd.,M.Pd  
NIP: 198009042005012001

Pembimbing Pendamping

  
Hermina Disnawati, S.Pd.,M.Pd  
NIP: 198795162015042001

Kefamenanu, 24 Mei 2022

Dekan Fakultas Pendidikan

  
Blasius Atini, S.Pd.,M.Sc.  
NIP: 19790430 200501 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

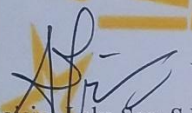
PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATERI LOGIKA MATEMATIKA  
BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK  
INDONESIA (PMRI)

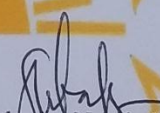
Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi  
Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan

Susunan Dewan Penguji


Ketua Penguji

Sekretaris Penguji

  
Dr. Aloisius Loka Son, S.Pd.,M.Pd  
NIP:1977903302021211004

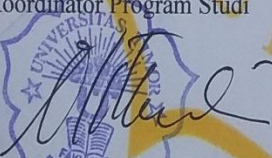
  
Selestina Nahak, S.Pd.,M.Pd  
NIP:198009042005012001

Anggota Penguji

  
Hermina Disnawati, S.Pd.,M.Pd  
NIP: 198795162015042001

Koordinator Program Studi

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan

  
Oktoyanus Mamoh, S.Pd.,M.Pd  
NIP: 1972 10012 2121 1004

  
Blasius Atini, S.Pd.,M.Sc.  
NIP: 19790430 200501 1 002

Tanggal Lulus : 3 Juni 2022

## **PERNYATAAN ORISIALITAS**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi dengan judul “ PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATERI LOGIKA MATEMATIKA BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) ”, tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia untuk skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Pendidikan (S.Pd) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No.20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Kefamenanu, .....2022

Nama : Yunevy Katarina Nenot'ek  
NPM : 34180005

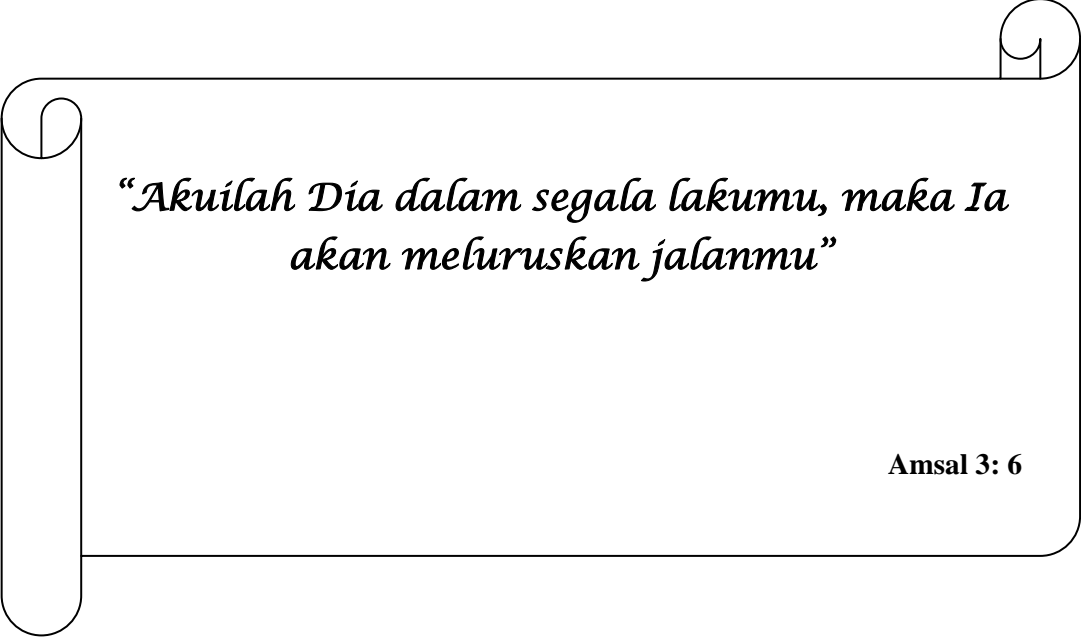
## **PERSEMBAHAN**

**Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan bimbingan -Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.**

**Skripsi ini saya persembahkan kepada :**

- 1. Orang tua wali bapak Soleman Missa dan Ibu Margarita Nenobanu (ALMH), yang selalu menjadi inspirasi untuk saya tetap semangat menyelesaikan tugas akhir ini.**
- 2. Orang tua saya bapak Soleman Nenot'ek dan Ibu Filpina Busi (ALMH).**
- 3. Kakak Yanci Troci Missa, kakak Karel Maxin Missa , kakak Melki Oktovianus Missa yang selalu menjadi inspirasi untuk saya tetap berjuang.**
- 4. Saudara-saudariku tersayang kakak Rony Nenot'ek (ALM), kakak Yosta Nenot'ek, kakak Daud Nenot'ek dan adik Yusni Nenot'ek.**
- 5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Timor khususnya Ibu Selestina Nahak, S.Pd.,M.Pd. dan Ibu Hermina Disnawati, S.Pd.,M.Pd, selaku pembimbing saya serta semua yang berperan penting dalam kesuksesan penyusunan skripsi ini.**
- 6. Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memotivasi dengan berbagai cara terutama dengan pertanyaan “ Kapan targetmu selesai ? ” dengan pertanyaan ini motivasi saya semakin tinggi dalam penyusunan skripsi ini.**
- 7. Teman-teman kelas A angkatan 2018, (Nita Umbu Dassa, Rita Bete, Asti Tefa, Destry Fallo, Elvy Bete, Gres Usolin, Nia Tanu, Ria Besin, Erny Tae, Aryanti Faot, Marce Manoh, Nordi Lelis, Elin Meo, Fely Banu, Ika Tas'au, Alto Fallo, Adry Makun, Ano Hale, Cipong Amuna, Ebed Seko, Samuel Amalo, Piter Liwu).**
- 8. Keluarga besar Himprosmma khususnya angkatan 2018 dengan segala cara untuk membantu menyelesaikan skripsi ini.**
- 9. Almamater tercinta Universitas Timor.**

# **MOTTO**



*“Akuilah Dia dalam segala lakumu, maka Ia akan meluruskan jalanmu”*

**Amsal 3: 6**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Pemurah dan Maha Penyayang, dengan limpah karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “ PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATERI LOGIKA MATEMATIKA BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) ”. Terima kasih Penulis sampaikan kepada Ibu Selestina Nahak, S.Pd.,M.Pd selaku pembimbing utama dan Ibu Hermina Disnawati, S.Pd.,M.Pd selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya selama penyusunan skripsi ini. Terima kasih kepada Bapak Dr. Aloisius Loka Son, S.Pd.,M.Pd selaku penguji yang telah meluangkan waktu selama seminar proposal hingga skripsi. Terima kasih kepada Bapak Oktovianus Mamoh, S.Pd.,M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FIP-Unimor Kefamenanu, Dekan dan Wakil Dekan FIP-Unimor, seluruh staf dan dosen Program Studi Pendidikan Matematika FIP-Unimor, Pegawai dan Rekan-Rekan kuliah. Terima kasih juga kepada adik-adik mahasiswa semester I (satu) yang membantu dalam penelitian saya. Akhirnya tidak terlupakan kepada Bapak, Ibu dan keluarga yang selama ini memberikan bantuan dan dorongan yang diperlukan. Semoga Tuhan Yang Maha Esa akan membalasnya.

Kefamenanu, 3 Juni 2022

Nama : Yunevy Katarina Nenot'ek  
NPM : 34180005

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Saya menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa sebelum melaksanakan ujian skripsi saya bersedia untuk memberikan bukti pengiriman artikel ilmiah ber-ISSN atau bukti hasil seminar pada seminar nasional atau bukti telah terbit dalam prosiding nasional. Apabila ternyata saya tidak memenuhi salah satu dari pilihan tersebut diatas, saya bersedia untuk dibatalkan ujian skripsi saya.

Kefamenanu, 3 Juni 2022

Nama : Yunevy Katarina Nenot'ek  
NPM : 34180005



# **PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATERI LOGIKA MATEMATIKA BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI)**

## **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan alat peraga materi logika matematika berbasis pendekatan PMRI. Alat peraga yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu alat peraga miniatur jalan logika. Alat peraga miniatur jalan logika merupakan suatu alat peraga yang didesain dengan skala kecil namun memiliki bentuk dan proses yang sama pada jalan raya sebenarnya di lingkungan sekitar. Penelitian ini menggunakan model pengembangan dari Tesmmer (1993) yaitu *pleriminary studi* dan *formatif evaluation (self evaluation, one-to-one, expert review, small group dan field test)*. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester I (satu) TA. 2021/2022 Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Timor. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi ahli, lembar responden mahasiswa dan tes. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis data hasil validasi ahli, responden mahasiswa dan hasil tes mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1). Hasil validasi ahli terhadap alat peraga yang dikembangkan mendapat penilaian sangat valid dengan rata-rata persentase kevalidan yaitu 83,18%. (2). Hasil responden mahasiswa mendapat penilaian praktis dengan rata-rata persentase kepraktisan yang diperoleh yaitu 65,75%. (3). Alat peraga yang dikembangkan juga memiliki efek potensial berdasarkan hasil tes mahasiswa pada rata-rata persentase ketuntasan individual pada hasil *pre test* sebesar 80%, yang meningkat pada hasil *post test* sebesar 91.06% dengan kategori sangat baik, dan ketuntasan secara klasikal pada hasil *pre test* yaitu 80%, yang meningkat pada hasil *post test* sebesar 86.67% dengan kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Alat peraga, Logika matematika, PMRI

**DEVELOPMENT FORM OF TEACHING AIDS MATHEMATICAL LOGIC  
MATERIALS BASED ON INDONESIAN REALISTIC MATHEMATICS  
EDUCATION APPROACH (PMRI)**

**ABSTRACT**

*The study aims to produce teaching aids in mathematical logic by using the PMRI approach. The teaching aids produced in this study are miniature logic paths. The logic road miniature is a teaching aids that is designed on a small scale but has the same form and process as the actual highway in the surrounding environment. The study used the development model of Tesmer (1993) namely preliminary and formative evaluation (self evaluation, expert review, small group, and field test). This research was conducted on first semester students (one) TA. 2021/2022 the Mathematics Education Study Program, Universitas of Timor, the research instruments in this study were expert validator sheets, student response sheets and tests. The data analysis carried out, namely data analysis from expert validation result, student response, and student test results. The result showed that: (1). The result of expert validation of the developed teaching aids received a very valid assessment with an average percentage of validity of 83.18%, (2). The result of student responses receiving practical assessments with an average percentage of practicality namely 65.75%. (3). The development teaching aids also have a potential effect based on students test results on the average percentage of individual completeness on pre test results by 80% which increases in post test results by 91.064% with very good category and classical completeness on pre test result, namely 80% which increased on the post test results by 86.67% with very good category.*

**Keywords:** *Development, teaching aids, mathematical logic, PMRI*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>viii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACK</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar belakang.....	1
B. Batasan Masalah .....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
A. Landasan Teori .....	5
1. Pengertian Media Pembelajaran .....	5
2. Alat Peraga .....	7
3. Alat Peraga Miniatur Jalan Logika .....	10
4. Logika Matematika.....	10
5. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).....	14
6. Pemahaman Konsep .....	16
B. Penelitian yang Relevan .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
A. Jenis Penelitian .....	20
B. Tempat Penelitian .....	20
C. Subjek Penelitian .....	20
D. Waktu Penelitian.....	20
E. Jenis Data.....	20
F. Teknik Pengumpulan Data .....	20
G. Instrumen Penelitian .....	21
H. Prosedur Penelitian .....	22
I. Teknik Analisa Data .....	23
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>27</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	27
B. Subjek Penelitian .....	27

C. Pelaksanaan Penelitian.....	27
1. Tahap <i>Preliminary Study</i> .....	27
2. Tahap <i>Formatif Evaluation</i> .....	28
D. Hasil Analisis Data .....	35
E. Pembahasan .....	39
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>43</b>
A. Kesimpulan .....	43
B. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
1.1.	Nilai akhir mata kuliah PDM TA.2019/2020.....	1
3.1.	Prosedur penelitian pengembangan.....	23
4.1.	Perempatan jalan raya.....	28
4.2.	Desain awal alat peraga.....	29
4.3.	Tahap uji coba <i>one to one</i> .....	33
4.4.	Tahap uji coba <i>small group</i> .....	34
4.5.	Tahap uji coba <i>field test</i> .....	35
4.6	Hasil penilaian validator I dan II	36
4.7	Hasil Responden Mahasiswa	36
4.8.	Persentase skor individu	38
4.9.	Persentase secara klasikal	38

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
2.1.	Nilai kebenaran Konjungsi.....	12
2.2.	Nilai kebenaran Disjungsi Inklusif.....	13
2.3.	Nilai kebenaran Disjungsi Eksklusif.....	13
2.4.	Nilai kebenaran Implikasi.....	14
2.5.	Nilai kebenaran Biimplikasi.....	14
3.1.	Kriteria kevalidan.....	24
3.2.	Kriteria praktikalitas.....	24
3.3.	Kriteria ketuntasan.....	26
4.1.	Penggunaan Subjek.....	27
4.2.	Validator tahap <i>expert review</i> .....	30
4.3.	Komentar dan saran serta keputusan revisi.....	30
4.4.	Hasil revisi validator 1.....	31
4.5.	Hasil revisi validator 2.....	32
4.6.	Komentar dan saran tahap uji coba <i>one to one</i> .....	33
4.7.	Komentar dan saran tahap uji coba <i>small group</i> .....	34
4.8.	Hasil <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
1.1	Lembar petunjuk penggunaan alat peraga setelah revisi.....	48
1.2	Lembar Kerja Mahasiswa.....	59
1.3	Lembar petunjuk penggunaan alat peraga sebelum revisi.....	72
1.4	Soal <i>pre test</i> dan rubrik penilaian.....	82
1.5	Soal <i>post test</i> dan rubrik penilaian.....	86
1.6	Lembar hasil validasi ahli 1.....	93
1.7	Lembar hasil validasi ahli 2.....	97
1.8	Hasil responden mahasiswa 1.....	101
1.9	Hasil responden mahasiswa 2.....	104
2.0	Hasil responden mahasiswa 3.....	107
2.1	Hasil responden mahasiswa 4.....	110
2.2	Hasil responden mahasiswa 5.....	113
2.3	Hasil pengerjaan soal <i>pre test</i> mahasiswa skor minimum.....	116
2.4	Hasil pengerjaan soal <i>pre test</i> mahasiswa skor maximum.....	118
2.5	Hasil pengerjaan soal <i>post test</i> mahasiswa skor minimum.....	119
2.6	Hasil pengerjaan soal <i>post test</i> mahasiswa skor maximum.....	121
2.7	Surat izin penelitian.....	123
2.8	Surat telah selesai penelitian.....	124