

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN MENGIMPLEMENTASIKAN  
VIRTUAL MANIPULATIVE YANG BERORIENTASI PROBLEM BASED  
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR  
KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH METEMATIKA SISWA  
KELAS VIII SMP SWASTA MARS PEMATANG SIANTAR**

**Disusun dan Diajukan Oleh:**

**BUDIAMAN SIPAYUNG**

**NIM: 8186172037**


Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis  
pada Tanggal 01 September 2022 dan Dinyatakan Telah Memenuhi  
Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika

**Medan, 01 September 2022**

**Menyetujui:  
Tim Pembimbing**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

  
**Dr. Mulyono, M.Si**  
**NIP.19711231 199903 1 010**

  
**Dr. Arnita, M.Si**  
**NIP. 19766062 200812 2 001**

**Mengetahui:**

**Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika**

  
**Dr. Mulyono, M.Si.**  
**NIP. 19711231 199903 1 010**

**Direktur Program Pascasarjana  
Universitas Negeri Medan**

  
**Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd.**  
**NIP. 19650910 199102 1 001**

Lembar Pengesahan Tesis  
**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN MENGIMPLEMENTASIKAN  
VIRTUAL MANIPULATIVE YANG BERORIENTASI PROBLEM BASED  
LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR  
KRITIS DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA  
KELAS VIII SMP SWASTA MARS PEMATANG SIANTAR**

TESIS

Disusun dan Diajukan Oleh:

**BUDIAMAN SIPAYUNG**  
NIM: 8186172037

Medan, 01 September 2022

Menyetujui:  
Tim Pembimbing

Pembimbing I,



**Dr. Mulyono, M.Si**  
NIP.19711231 199903 1 010

Pembimbing II,



**Dr. Arnita, M.Si**  
NIP. 19766062 200812 2 001

Mengetahui:  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika







**Dr. Mulyono, M.Si**  
NIP. 19711231 199903 1 010

## LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

NAMA : BUDIAMAN SIPAYUNG  
NIM : 8186172037  
JUDUL TESIS : Pengembangan Bahan Ajar Dengan Mengimplementasikan Virtual Manipulative yang Berorientasi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar

HARI/ TANGGAL : Kamis, 01 September 2022

No.	NAMA	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Mulyono, M.Si</u> NIP. 19711231 199903 1 010	 .....
2.	<u>Dr. Arnita, M.Si</u> NIP. 19766062 200812 2 001	 .....
3.	<u>Mangaratua M. Simanjorang, M.Pd., Ph.D</u> NIP. 19800521 200801 1 011	 .....
4.	<u>Dr. Edy Surya, M.Si</u> NIP. 19671019 199203 1 003	 .....
5.	<u>Dr. Elmanani Simamora, M.Si</u> NIP. 19721116 200604 1 001	 .....

Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat dan Memalsukan Data

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Budiaman Sipayung  
NIM : 8186172037  
Angkatan : XVIII  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Judul Tesis : Pengembangan Bahan Ajar Dengan Mengimplementasikan Virtual Maniulative yang Berorientasi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Swasta MARS Pematang Siantar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Benar tesis ini adalah karya saya sendiri, bukan dikerjakan oleh orang lain.
2. Saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan tesis saya.
3. Saya tidak merubah atau memalsukan data penelitian tesis saya.

Jika ternyata dikemudian hari terbukti saya telah melakukan salah satu hal di atas, maka saya bersedia melakukan sanksi yang berlaku berupa pencopotan gelar saya.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya.

Medan, Nopember 2022  
Saya yang membuat pernyataan,



  
**Budiaman Sipayung**  
NIM. 8186172037