

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA VENTURIMETER MODEL MANOMETER-TERBUKA  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA**



**OLEH  
GITA SEPTIA NURMALASARI  
NPM.16330003**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO**

**2020**



**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA VENTURIMETER MODEL MANOMETER-TERBUKA  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA**

**SKRIPSI**

**Diajukan  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**Gita Septia Nurmalasari  
NPM.16330003**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO**

**2020**

## ABSTRAK

**Gita Septia Nurmalasari**

*Prodi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Muhammadiyah Metro  
Email : [gitaseptia198@gmail.com](mailto:gitaseptia198@gmail.com)*

### **Abstrak**

Alat peraga menjadi salah satu bagian dari media pembelajaran yang dapat memperjelas dan mempermudah peserta didik dalam mempelajari proses mengukur dan menunjukkan hasil mengukur. Alat peraga untuk mengukur besaran fisis fluida yaitu laju aliran fluida dan besarnya tekanan sudah tersedia. Alai ini memiliki ukuran diameter lubang sama, namun pada kedalaman berbeda. Untuk menambah wawasan yang lebih luas terhadap besaran fisis fluida yaitu mengukur laju aliran fluida dan debit aliran fluida pada diameter pipa yang berbeda dengan ketinggian yang sama. Tujuan dari penelitian ini yaitu menghasilkan produk baru berupa alat peraga venturimeter model manometer-terbuka dan panduan praktikum yang layak digunakan sebagai media pembelajaran, serta untuk mengetahui respon dari peserta didik yaitu siswa dan mahasiswa. Metode penelitian ini menggunakan metode (R&D) dengan model ADDIE. Data penelitian diperoleh dari hasil validasi ahli dan uji coba kelompok kecil. Hasil validasi oleh 3 ahli diperoleh kelayakan alat peraga venturimeter model manometer-terbuka mendapatkan pesentase rata-rata sebesar 92,30% dengan kriteria "Sangat Layak", dan kelayakan panduan praktikum alat mendapatkan persentase rata-rata sebesar 92% dengan kriteria "Sangat Layak". Kemudahan dan ketertarikan penggunaan alat peraga mendapatkan respon pengguna rata-rata sebesar 85,83% dengan kriteria "Sangat Baik".

**Kata Kunci:** *Alat Peraga, Venturimeter, Manometer-Terbuka, Media Pembelajaran Fisika.*

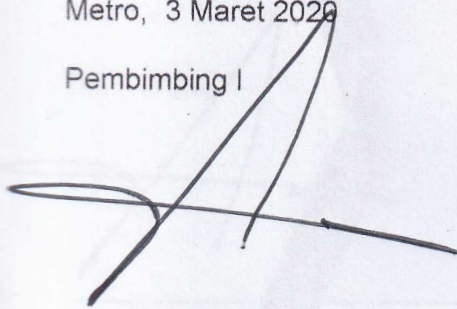
PERSETUJUAN

Skripsi oleh GITA SEPTIA NURMALASARI ini,

Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

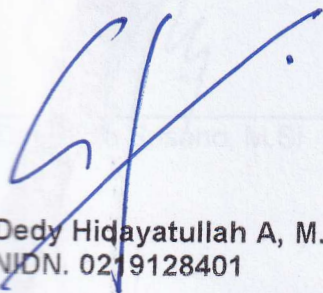
Metro, 3 Maret 2020

Pembimbing I



Drs. Partono, M.Pd  
NIP. 19660413 199103 1 003

Pembimbing II



Dedy Hidayatullah A, M.Pd  
NIDN. 0219128401

Kaprodi Pendidikan Fisika



Dedy Hidayatullah A, M.Pd  
NIP. 0219128401



## PENGESAHAN

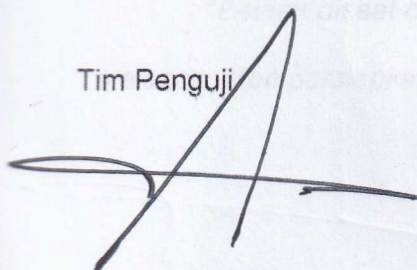
KOTTO

Skripsi oleh Gita Septia Nurmalasari ini,

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

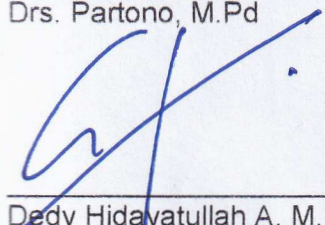
Pada Tanggal 19 Maret 2020

Tim Penguji



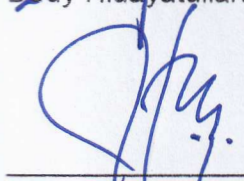
Drs. Partono, M.Pd

, Ketua



Dedy Hidayatullah A, M.Pd

, Sekretaris



Dr. Nyoto Suseno, M.Si

, Penguji Utama

Mengetahui,

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Drs. Partono, M.Pd  
NIP. 19660413 199103 1 003

## **MOTTO**

*“Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu”.*

*“Belajar disaat orang lain tidur. Bekerja sementara yang lain bermalas-malasan.  
Mempersiapkan disaat orang lain bermain. Bermimpi sementara orang lain sedang  
berharap”.*

*“Segala sesuatu yang bisa kau bayangkan adalah NYATA”.*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini ditulis sebagai bentuk rasa syukur dan terimakasih penulis kepada :

1. Allah Swt, yang selalu memudahkan jalan hamba-Nya yang senantiasa ingin memperbaiki diri, salah satunya dengan menuntut ilmu.
2. Ayahanda Amat Kojim dan Ibunda Sugiarti yang kasih sayang dan pengorbanannya tak terhitung sampai kapanpun. Pengorbanan ayah dan ibu yang selalu menjadi motivasiku untuk mengapai cita-cita ku.
3. Adiku tersayang, Idfal Ade Prayoga yang selalu menjadi motivasiku untuk menjadi manusia hebat yang dapat melindungi adiknya dan dapat dijadikan panutan tentang bagaimana menjadi seorang kakak yang baik.
4. Dosen Pembimbing, Drs. Partono, M.Pd dan Dedy Hidayatullah A, M.Pd yang dengan sabar telah membimbing dalam penulisan skripsi, serta memberikan nasihat-nasihat kehidupan yang amat berharga.
5. Ahmat Rahmanto (tunanganku) yang akan menjadi imamku, selalu memotivasiku untuk menjai wanita yang mandiri dan berkarir, serta menyemangatiku dalam menyelesaikan pendidikan ku tingkat sarjana.
6. Teman-teman Universitas Muhammadiyah Metro, Pendidikan Fisika UM Metro Angkatan 2016 yaitu (Alita, Devia, Lia, Murni, Oni, Risda, Nindi, Laila, Hasan, Wibi, Teguh), Kakak tingkat dan adik tingkat Pendidikan Fisika UM Metro, Keluarga Besar Ikatan Mahasiswa Pendidikan Fisika (IMAFIS), yang masing-masing telah mengukir sejarah indah bersamaku selama kurun waktu 4 tahun sejak 2016, yang ku harap kisah ini akan terus berlanjut hingga kita dipertemukan kembali dalam keadaan lebih baik.
7. Kepada mb Nita Fitria, Terima kasih atas bantuannya dan segala informasinya. Sehingga sangat membantu penulis dalam menyelesaikan dari segi administrasi.



## PRAKATA

Assalamualaikum, Wr.Wb

Suatu kebanggaan bagi diri saya bisa menempuh pendidikan di perguruan tinggi Universitas Muhammadiyah Metro pada S1 Pendidikan Fisika. Tidak terasa perkuliahan hampir selesai. Beberapa semester sudah dilalui. Skripsi yang saya buat merupakan salah satu tahap untuk menuju kelulusan. Tentu, untuk melaksanakan tugas pasti butuh pengorbanan dari segi waktu, biaya, maupun tenaga. Namun, semua itu Insya Allah dengan ikhlas dilakukan karena sudah merupakan satu tujuan untuk bisa lulus dengan baik dan membanggakan. Rasa syukur kepada Allah Swt. Atas semua yang telah saya lalui dan saya peroleh. Dalam proses penyelesaian skripsi ini, tentunya saya tidak terlepas dari bantuan dosen pembimbing (Drs. Partono, M.Pd dan Dedy Hidayatullah A, M.Pd), orang tua yang senantiasa memfasilitasi dan mendoakan saya, serta teman-teman yang saling menyemangati. Semoga, segala yang hendak kita lakukan mendapatkan ridho dan kelancaran dari Allah Swt, dan semoga, isi skripsi ini dapat bermanfaat bagi khalayak umum.

Walaikumsalam, Wr.Wb.

Metro, Maret 2020

Penulis

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini saya

Nama : Gita Septia Nurmalasari

NPM : 16330003

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN ALAT PERAGA VENTURIMETER MODEL MANOMETER-TERBUKA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA" adalah karya saya dan bukan plagiat.

Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam isi skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik Sarjana Pendidikan dan akan mempertanggung jawabkannya secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, Maret 2020

Yang membuat pernyataan,



Gita Septia Nurmalasari  
NPM. 16330003





UNIT PUBLIKASI ILMIAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
METRO



DAFTAR ISI

## SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)

Nomor: 992/II.3.AU/F/UPI-UK/2020

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : GITA SEPTIA NURMALASARI  
NPM : 16330003  
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul :

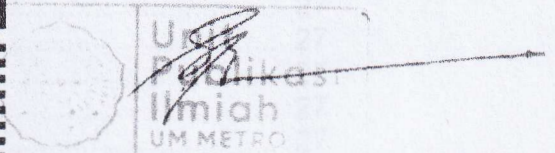
**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA VENTURIMETER MODEL  
MANOMETER-TERBUKA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Turnitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan  $\leq 20\%$ . Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 11 Maret 2020

Kepala Unit,



Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0224018703

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR LOGO.....	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
ABSTRAK.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	x
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Pengembangan.....	4
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	5
E. Pentingnya Pengembangan.....	6
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	6
G. Batasan Konsep dan Istilah.....	6
H. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Penelitian Pengembangan.....	9
B. Model-model Penelitian dan Pengembangan.....	10
C. Alat Peraga.....	11
1. Definisi Alat Peraga.....	11
2. Fungsi Alat Peraga.....	13
3. Kelayakan Alat Peraga.....	14
D. Materi Kontinuitas.....	15
E. Kajian Penting yang Relevan.....	19
BAB III Metode Pengembangan	
A. Model Pengembangan.....	23
B. Prosedur Pengembangan.....	23
1. Analysis.....	23
2. Design.....	24
3. Development.....	27
4. Implementation.....	28
5. Evaluation.....	28
C. Uji Coba Produk dan Validasi Ahli.....	28
1. Desain Uji Coba.....	29
2. Subjek Coba.....	29
3. Jenis Data.....	30

4. Instrumen Pengumpulan Data.....	30
5. Analisis Data.....	32
BAB IV Hasil Pengembangan	
A. Penyajian Data Uji Coba .....	36
1. Analysis .....	36
2. Desain Perencanaan .....	38
3. Pengembangan .....	42
4. Implementasi .....	52
5. Evaluasi .....	57
B. Analisis Data .....	58
C. Revisi Produk .....	62
BAB V KAJIAN/PEMBAHASAN DAN SARAN	
A. Kajian Produk Yang Telah di Revisi.....	64
B. Saran, Deseminasi, dan Pengembangan Lanjut Produk.....	68
Daftar Pustaka.....	70
Lampiran .....	73



## DAFTAR TABEL

1. Indikator Penilaian Ahli Alat Peraga .....	30
2. Indikator Penilaian Ahli Panduan Penggunaan.....	30
3. Indikator Angket Respon Mahasiswa dan siswa .....	31
4. Tabulasi Data Lembar Validasi Ahli Alat Peraga.....	31
5. Tabulasi Data Lembar Validasi Ahli Panduan .....	32
6. Tabulasi Data Lembar Respon Mahasiswa .....	32
7. Range persentasi dan kriteria kualitas alat peraga .....	33
8. Peta Analisis dan ide desain pengembangan produk .....	35
9. Hasil validasi alat peraga.....	46
10. Hasil validasi panduan praktikum .....	48
11. Data uji coba alat peraga.....	49
12. Rekapitulasi respon siswa .....	51
13. Rekapitulasi respon mahasiswa .....	52
14. Hasil rata-rata skor tiap indikator .....	54
15. Hasil rata-rata validasi panduan praktikum .....	56
16. Hasil rata-rata data angket respon siswa.....	58
17. Rekapitulasi kritik dan saran perbaikan .....	60



## DAFTAR GAMBAR

1. Fluida yang Mengalir dengan Luas Penampang Berbeda .....	15
2. Tabung Air dengan Perbedaan Luas Penampang .....	16
3. Skema Venturimeter .....	17
4. Bagan Kondisi Alat Peraga di Kampus dan di sekolah .....	23
5. Pemikiran Pengembangan Alat Peraga .....	24
6. Sketsa Alat Peraga venturimeter model manometer-terbuka...	24
7. Desain Alat Peraga venturimeter model manometer-terbuka...	37
8. Penompang Alat Peraga .....	40
9. Wadah fluida pada pipa venturimeter .....	41
10. Panduan Praktikum alat peraga.....	45
11. Diagram batang kelayakan alat peraga .....	47
12. Diagram batang kelayakan panduan praktikum .....	48
13. Grafik hasil uji coba alat peraga.....	49
14. Diagram batang persentase hasil validasi alat peraga.....	55
15. Diagram batang persentase hasil validasi panduan.....	57
16. Diagram batang persentase hasil respon siswa.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Pengajuan Judul Pra-Proposal .....	73
2. Surat Izin Penelitian.....	74
3. Surat Balasan Izin Penelitian.....	75
4. Lembar Pengesahan Proposal .....	76
5. Kartu Bimbingan Proposal .....	77
6. Kartu Bimbingan Skripsi .....	79
7. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	86
8. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Alat Peraga .....	87
9. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Panduan Praktikum.....	88
10. Rekapitulasi Hasil Respon Siswa .....	89
11. Rekapitulasi Hasil Respon Mahasiswa .....	91
12. Analisis Hasil Uji Coba Alat Peraga.....	93
13. Analisis Nilai Standar Error.....	98
14. Panduan.....	100
15. Angket Validasi Ahli Alat Peraga.....	104
16. Angket Validasi Ahli Panduan Praktikum.....	111
17. Angket Respon Siswa .....	118
18. Angket Respon Mahasiswa .....	159
19. Riwayat Hidup.....	176