

**PENGEMBANGAN *MULTIMEDIA LEARNING MODULES* (MLMs)
BERBASIS KEARIFAN LOKAL LOMBA DAYUNG TRADISIONAL
UNTUK MENINGKATKAN REPRESENTASI DIAGRAM DAN
REPRESENTASI VEKTOR SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM
DAN IMPULS**



**Oleh:
PUJI IMAN NURSUHUD
17726251024**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

ABSTRAK

PUJI IMAN NURSUHUD: Pengembangan *Multimedia Learning Modules* (MLMs) Berbasis Kearifan Lokal Lomba Dayung Tradisional Untuk Meningkatkan Representasi Diagram dan Representasi Vektor Siswa SMA pada Materi Momentum dan Impuls. Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan *multimedia learning modules* (MLMs) berbasis kearifan lokal lomba dayung tradisional yang layak digunakan untuk pembelajaran fisika, dan (2) mengetahui efektifitas penggunaan MLMs berbasis kearifan lokal lomba dayung tradisional dalam meningkatkan kemampuan representasi diagram dan vektor siswa SMA pada materi momentum dan impuls.

Penelitian merupakan *research and development* dengan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Subjek penelitian adalah 36 siswa kelas XI MIPA SMA 2 Batang untuk uji coba terbatas, 295 siswa kelas XI MIPA dari tiga sekolah di Kabupaten Batang untuk uji empiris dan 92 siswa kelas X MIPA SMA N 2 Batang untuk uji coba lapangan. Instrumen penelitian terdiri dari tes kemampuan representasi diagram dan vektor, dan angket penilaian kelayakan aspek materi dan media, angket telaah instrumen tes, dan angket respon siswa. Validasi instrumen dilakukan dengan Aiken's V dan teori respon butir pada *partial credit model* (PCM) untuk *goodness of fit*. Teknik analisis data yang digunakan adalah skala baku untuk analisis kelayakan produk dan *General Linear Model* (GLM) dengan taraf signifikansi 0,05 untuk menguji keefektifan produk dalam meningkatkan kemampuan representasi diagram dan vektor.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut. (1) MLMs yang dikembangkan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika SMA berdasarkan penilaian aspek materi dengan skor 3,67 dari skala 1 sampai 4; aspek media dengan skor 3,61 dan respon siswa dengan kategori sangat baik. (2) MLMs yang dikembangkan efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika SMA materi momentum dan impuls untuk meningkatkan kemampuan representasi diagram dan vektor siswa berdasarkan nilai *Mean Difference* sebesar -54,449 dan -37,331 dengan sumbangan efektif sebesar 87,2% dan 73,4%.

Kata Kunci: diagram, kearifan lokal, lomba dayung tradisional, *multimedia learning modules*, representasi, vektor

ABSTRACT

PUJI IMAN NURSUHUD: *Developing Multimedia Learning Modules (MLMs) Based on Local Wisdom of Lomba Dayung Tradisional to Improve Diagram and Vector Representation Ability of Senior High School Students in Momentum and Impulse Material. Thesis. Yogyakarta: Graduate School, Yogyakarta State University, 2019.*

This study aims to: (1) develop multimedia learning modules (MLMs) based on local wisdom lomba dayung tradisional that are feasible to use for physics learning, and (2) reveal the effectiveness of the use of the developed MLMs in improving high school students' diagrammatic and vector representation abilities on material momentum and impulses.

This research is research and development with a 4-D development model (Defining, Designing, Developing, Disseminating). The research design used is pretest-posttest control group design. The research subjects consisted of 36 grade XI students of MIPA SMA 2 Batang for limited trials, 295 grade XI students of MIPA from three schools in Batang Regency for empirical tests and 92 grade X students of MIPA SMA N 2 Batang for the field trial. The research instrument consisted of a test of diagram and vector representations, and a questionnaire for evaluating the feasibility of the material and media aspects, questionnaire to review the test, and student response questionnaires. Instrument validation was carried out with Aiken's V and item response theory in the partial credit model (PCM) for goodness of fit. The data analysis technique used is the standard scale assessment for product feasibility analysis and General Linear Model at the significance level of 0.05 to test product effectiveness in increasing the ability to represent diagrams and vectors.

The results are as follows. (1) The developed MLMs are suitable for use in high school physics learning activities based on the assessment of material aspects with a score of 3.67 on a scale of 1 to 4; media aspects with a score of 3.61 and the response of students with very good categories. (2) The developed MLMs are effective in high school physics learning activities on momentum and impulse material to improve students' diagram and vector representation abilities based on Mean Difference values of -54,449 and -37,331 with effective contributions of 87.2% and 73,4%.

Keywords: diagram, local wisdom, lomba dayung tradisional, multimedia learning modules, representation, vector

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Puji Iman Nursuhud

Nomor mahasiswa : 17726251024

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, di dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Yogyakarta,⁹.....Juli 2019
Yang menyatakan,



Puji Iman Nursuhud
NIM. 17726251024

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA LEARNING MODULES (MLMs)
BERBASIS KEARIFAN LOKAL LOMBA DAYUNG TRADISIONAL
UNTUK MENINGKATKAN REPRESENTASI DIAGRAM DAN
REPRESENTASI VEKTOR SISWA SMA PADA MATERI MOMENTUM
DAN IMPULS**

**PUJI IMAN NURSUHUD
17726251024**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 3 Juli 2019

TIM PENGUJI

Dr. Heru Kuswanto, M. Si
(Ketua/Penguji)



9 Juli 2019

Dr. Ariswan, M. Si
(Sekretaris/Penguji)



8 Juli 2019

Dr. Warsono, S. Pd., M. Si
(Pembimbing/Penguji)



9 Juli 2019

Prof. Dr. Jumadi, M. Pd.
(Penguji Utama)



8 Juli 2019

Yogyakarta, 6-8-2019
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta
Direktur,



Prof. Dr. Marsigit, M.A.
19570719 198303 1 004

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah menciptakan alam semesta beserta isinya, serta sholawat dan salam kepada pemimpin umat islam, junjungan yang mulia Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga beliau, para sahabat yang setia dan seluruh umat muslim yang tetap istiqomah di jalan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan *Multimedia Learning Modules* (MLMs) Berbasis Kearifan Lokal Lomba Dayung Tradisional untuk Meningkatkan Representasi Diagram dan Representasi Vektor Siswa SMA pada Materi Momentum dan Impuls” dengan baik.

Tesis ini disusun berdasarkan hasil penelitian di lapangan sebagai salah satu untuk mendapatkan gelar magister pendidikan program studi pendidikan fisika pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, peneliti tidak akan mampu untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan dan terima kasih, terutama kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta dan Direktur Program Pascasarjana beserta staf, yang telah banyak membantu sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
2. Direktorat Riset dan Pengabdian Kepada Masyarakat untuk pendanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Perguruan Tinggi Edisi XII Tahun 2018 melalui Penelitian Tim Pascasarjana untuk penelitian ini.
3. Dr. Heru Kuswanto, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuannya.
4. Dr. Warsono, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, memotivasi, dan mengarahkan sejak dari awal persiapan hingga penyusunan tesis ini.

5. Dr. Supardi, S.Si., M.Si., Jaslin Ikhsan, M.App.Sc., Ph.D., dan Dr. Insih Wilujeng, M.Pd selaku validator yang memberikan penilaian dan saran untuk perbaikan instrumen serta produk yang dikembangkan.
6. Seluruh dosen pengajar yang telah memberikan pengetahuan dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan pada Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Kedua orang tua saya untuk segala pengorbanan, perjuangan, motivasi, memberikan kasih sayang, perhatian, semangat, dukungan moril maupun materil, bimbingan serta do'a yang tiada henti untuk ananda agar menjadi seorang yang berguna bagi diri sendiri, keluarga, orang lain, serta Bangsa dan Negara, Ananda tidak pernah mampu berbuat baik untuk membalasnya.
8. Teman-teman mahasiswa Program Pascasarjana Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta. Angkatan 2017.
9. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Dengan iringan doa dan harapan, semoga Allah SWT yang membalas budi baik mereka dan senantiasa melipat gandakan segala amal sholeh yang telah dilakukan. *Aamiin*.

Demikian tulisan ini dapat diselesaikan. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun serta menyempurnakan tulisan ini. Semoga proposal tesis ini dapat membagi pengalaman besar yang diperoleh penulis kepada pembaca.

Yogyakarta, 9 Juli 2019

Penulis

Puji Iman Nursuhud
NIM. 17726251024

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	10
G. Manfaat Pengembangan	10
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	11
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	13

1) Pembelajaran Fisika.....	13
2) <i>Multimedia Learning Modules</i> (MLMs).....	15
a) Multimedia Interaktif.....	15
b) Modul.....	20
c) <i>Multimedia Learning Modules</i> (MLMs).....	24
3) Kearifan Lokal.....	27
a) Kearifan Lokal.....	27
b) Kearifan Lokal Lomban (Lomba Dayung Tradisional).....	28
c) Konsep Fisika Momentum dan Impuls pada Lomba Dayung Tradisional	29
4) <i>Problem Solving</i> (Pemecahan Masalah).....	30
a) Representasi Vektor.....	31
b) Representasi Diagram.....	35
5) <i>Multimedia Learning Modules</i> (MLMs) Berbasis Kearifan Lokal Lomba Dayung Tradisional	38
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	39
C. Kerangka Pikir.....	40
D. Pertanyaan Penelitian	43
 BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	44
B. Prosedur Pengembangan.....	44
1. Tahap Definisi (<i>Define</i>).....	44
2. Tahap Rancangan (<i>Design</i>).....	46
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	47

4. Tahap Penyebaran (<i>Dissiminate</i>)	49
C. Desain Uji Coba Produk	51
1. Desain Uji Coba.....	51
2. Subjek Uji Coba.....	53
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	53
a) Teknik Pengumpulan Data	53
b) Instrumen Pengumpulan Data	54
4. Teknik Analisis Data	58
a) Analisis Kelayakan Instrumen Tes Representasi Diagram dan Vektor	59
b) Analisis Hasil Penilaian Kelayakan Materi dan Media <i>Multimedia Learning Modules</i> (MLMs).....	61
c) Analisis Statistik Peningkatan Kemampuan Representasi Diagram dan Vektor	62
1) Uji Asumsi.....	62
2) Uji Statistik <i>General Linear Model</i> (GLM)	63

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	65
1. Tahap Definisi (<i>Define</i>).....	65
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	68
a) <i>Multimedia Learning Modules</i> (MLMs)	68
b) Instrumen Tes	69
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	69
a) Hasil Pembuatan Produk	69

b) Hasil Penilaian Produk	74
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>).....	79
B. Hasil Uji Coba Produk	79
1. Hasil Uji Coba Terbatas	79
2. Hasil Uji Lapangan.....	81
a) Data Hasil Tes Kemampuan Representasi Diagram dan Vektor.....	82
b) Uji Statistik <i>General Linear Model</i>	83
1) Uji Asumsi.....	83
2) Uji Hipotesis.....	85
C. Revisi Produk.....	96
1. Revisi Produk dari Ahli Materi	96
2. Revisi Produk dari Ahli Media.....	98
3. Revisi Produk dari Siswa	100
D. Kajian Produk Akhir	100
1. Temuan.....	100
a) Kelayakan MLMs Berbasis Kearifan Lokal Lomba Dayung Tradisional.....	100
b) Peningkatan Kemampuan Representasi Diagram dan Vektor.....	101
c) Efektifitas MLMs berbasis Kearifan Lokal Lomba Dayung Tradisional.....	102
E. Keterbatasan Penelitian.....	104

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk.....	105
B. Saran Pemanfaatan Produk	106
C. Diseminasi Dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN.....	117

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kerangka Indikator Multimedia.....	19
Tabel 2. Kriteria Penilaian Modul.....	23
Tabel 3. Kriteria Penilaian Bahan Ajar Berbasis TIK	26
Tabel 4. Konsep Fisika pada Kearifan Lokal Lomba Dayung Tradisional....	29
Tabel 5. Sintesis Indikator Kemampuan Representasi Vektor.....	34
Tabel 6. Sintesis Indikator Kemampuan Representasi Diagram.....	37
Tabel 7. Indikator Penilaian <i>Multimedia Learning Modules</i> Berbasis Kearifan Lokal Lomba Dayung Tradisional	38
Tabel 8. Desain Penelitian.....	52
Tabel 9. Kisi-kisi Lembar Observasi	54
Tabel 10. Kisi-kisi Instrumen Lembar Validasi MLMs.....	55
Tabel 11. Kisi-kisi Validasi Instrumen Tes.....	56
Tabel 12. Kisi-kisi Kemampuan Representasi Diagram	57
Tabel 13. Kisi-kisi Kemampuan Representasi Vektor.....	58
Tabel 14. Konversi Interval Rata-rata Angket Kriteria Kualitas	61
Tabel 15. Identifikasi Materi Fisika pada Kearifan Lokal Lomba Dayung Tradisional	71
Tabel 16. Kisi-kisi Instrumen Tes Representasi Diagram dan Vektor.....	73
Tabel 17. Penilaian Instrumen Tes Representasi Diagram dan Vektor	74
Tabel 18. Kriteria Kelayakan Penilaian Baku Skala Lima	75
Tabel 19. Hasil Analisis Penilaian MLMs menurut Ahli Materi.....	75
Tabel 20. Kriteria Kelayakan Penilaian Baku Skala Lima	77

Tabel 21. Hasil Analisis Penilaian MLMs menurut Ahli Media	77
Tabel 22. Kriteria Kelayakan Penilaian Baku Skala Lima	80
Tabel 23. Hasil Analisis Respon Siswa terhadap MLMs.....	80
Tabel 24. Hasil Tes Kemampuan Representasi Diagram Siswa	82
Tabel 25. Hasil Tes Kemampuan Representasi Vektor Siswa.....	83
Tabel 26. Hasil Analisis Uji Normalitas	84
Tabel 27. Hasil Analisis Uji Homogenitas.....	85
Tabel 28. <i>Test of Within-Subjects Effects</i>	86
Tabel 29. <i>Pairwise Comparisons</i> Representasi Diagram.....	87
Tabel 30. <i>Multiple Comparisons</i> Tipe <i>Bonferroni</i>	90
Tabel 31. <i>Multivariate Test</i> Representasi Diagram.....	90
Tabel 32. <i>Pairwise Comparisons</i> Representasi Vektor.....	92
Tabel 33. <i>Multiple Comparisons</i> Tipe <i>Bonferroni</i>	94
Tabel 34. <i>Multivariate Test</i> Representasi Vektor	95
Tabel 35. Revisi Produk <i>Multimedia Learning Modules</i> Aspek Materi	97
Tabel 36. Revisi Produk <i>Multimedia Learning Modules</i> Aspek Media.....	98

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tradisi Lomba Dayung di Desa Klidang Lor	28
Gambar 2. Dayung.....	29
Gambar 3. Diagram Benda Bebas dalam Konsep Dinamika.....	36
Gambar 4. Kerangka Pikir	42
Gambar 5. Diagram Alur Prosedur Penelitian	50
Gambar 6. Tabel Indeks Aiken's V	60
Gambar 7. Tampilan Halaman Login	70
Gambar 8. Tampilan Halaman Awal MLMs	70
Gambar 9. Tampilan Menu Utama	71
Gambar 10. Tampilan Menu Petunjuk.....	71
Gambar 11. Tampilan Menu Materi	71
Gambar 12. Tampilan Halaman Video Apersepsi	72
Gambar 13. Tampilan Halaman Referensi	72
Gambar 14. Tampilan Halaman Profil Pengembang.....	72
Gambar 15. Grafik Estimasi Peningkatan Kemampuan Representasi Diagram	91
Gambar 16. Grafik Estimasi Peningkatan Kemampuan Representasi Vektor	96

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tahap Definisi	118
a. Analisis pra penelitian	119
b. Analisis peserta didik dan analisis tugas.....	125
c. Analisis konsep	127
d. Pedoman Pengembangan Produk.....	129
Lampiran 2. Tahap Perencanaan	136
a. <i>Storyboard</i> MLMs	137
b. <i>Flowchart</i> MLMs.....	142
c. Kisi-kisi MLMs.....	143
d. Matriks pengembangan media berdasarkan indikator Representasi	144
e. Lembar validasi penilaian produk oleh ahli materi	145
f. Lembar validasi penilaian produk oleh ahli media.....	150
g. Lembar validasi penilaian respon peserta didik.....	154
h. Lembar validasi penilaian instrumen tes kemampuan representasi diagram dan vektor	157
i. Kisi-kisi instrumen tes representasi diagram dan vektor	161
j. Lembar soal.....	175
k. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	177
Lampiran 3. Tahap Pengembangan.....	198
a. Hasil validasi produk berdasarkan aspek materi.....	199
b. Hasil validasi produk berdasarkan aspek media	200

c. Hasil validasi instrumen tes	201
d. Hasil analisis respon siswa	202
e. Hasil uji empiris.....	204
Lampiran 4. Tahap Penerapan.....	221
a. Skor pretes-postes kemampuan representasi diagram dan vektor kelas eksperimen.....	222
b. Skor pretes-postes kemampuan representasi diagram dan vektor kelas kontras 1	223
c. Skor pretes-postes kemampuan representasi diagram dan vektor kelas kontras 2	224
Lampiran 5. Tahap Evaluasi	225
a. Hasil uji asumsi (normalitas dan homogenitas)	226
b. Hasil analisis <i>General Linear Model</i>	227
c. Tampilan produk akhir.....	232
Lampiran 6. Surat-surat penelitian.....	235