

**PENGEMBANGAN MODUL EKSPERIMEN KINEMATIKA DAN  
DINAMIKA PARTIKEL UNTUK MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA  
BERBASIS *GUIDED INQUIRY* (INKUIRI TERBIMBING)**



Oleh :

**HANUNG VERNANDA PUTRI**

**K2315032**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
JANUARI 2020**

*commit to user*

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hanung Vernanda Putri

NIM : K2315032

Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa Skripsi saya berjudul "Pengembangan Modul Eksperimen Kinematika dan Dinamika Partikel Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika Berbasis *Guided Inquiry* (Inkuiri Terbimbing)" ini benar - benar merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun sumber informasi yang dikutip dari penulis lain disebutkan dalam teks dan tercantum dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Januari 2020

Yang membuat pernyataan



Hanung Vernanda Putri

**PENGEMBANGAN MODUL EKSPERIMEN KINEMATIKA DAN  
DINAMIKA PARTIKEL UNTUK MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA  
BERBASIS *GUIDED INQUIRY* (INKUIRI TERBIMBING)**



**diajukan untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna mendapatkan  
gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika**

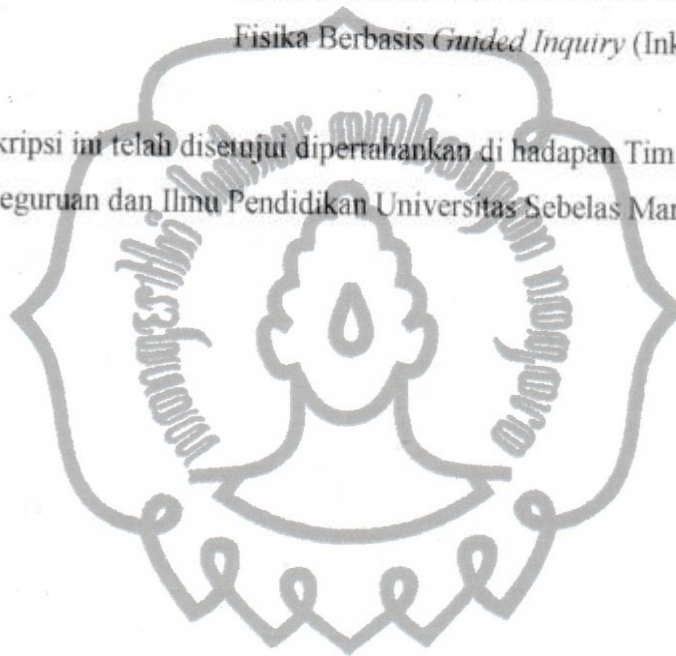
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
JANUARI 2020**

*commit to user*

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Nama : Hanung Vernanda Putri  
NIM : K2315032  
Judul Skripsi : Pengembangan Modul Eksperimen Kinematika dan Dinamika Partikel Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika Berbasis *Guided Inquiry* (Inkuiri Terbimbing)

Skripsi ini telah disetujui dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.



Surakarta, 14 Januari 2020

Pembimbing I

Drs. Pujayanto, M.Si

NIP. 19650614 199203 1 003

Pembimbing II

Dra. Rini Budhiharti, M.Pd

NIP. 19580728 198403 2 003



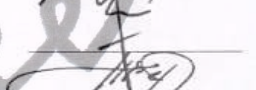

*commit to user*

### PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Hanung Vernanda Putri  
 NIM : K2315032  
 Judul Skripsi : Pengembangan Modul Eksperimen Kinematika dan Dinamika Partikel Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika Berbasis *Guided Inquiry* (Inkuiri Terbimbing)

Skripsi ini telah disetujui dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari, tanggal dengan hasil dan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi telah diperbaiki sesuai dengan balikan dan saran Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji :

Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Sukarnan, S.Pd, M.Pd, Ph.D		18 Februari 2020
Sekretaris : Ahmad Fauzi, S.Pd, M.Pd		20 Februari 2020
Anggota I : Drs. Pujayanto, M.Si		25 Februari 2020
Anggota II : Dra. Rini Budhiharti, M.Pd		27 Februari 2020

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Fisika pada,

Hari : Senin  
 Tanggal : 2 Maret 2020

Mengesahkan



Dr. Mardiyana, M.Si  
 NIP. 19660225 199302 1 002

Kepala Program Studi  
 Pendidikan Fisika



Dr. Sri Budiawanti, S.Si, M.Si  
 NIP. 19770414 200212 2 001



## ABSTRAK

Hanung Vernanda Putri. K2315032. **PENGEMBANGAN MODUL EKSPERIMEN KINEMATIKA DAN DINAMIKA PARTIKEL UNTUK MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA BERBASIS *GUIDED INQUIRY* (INKUIRI TERBIMBING)**. Skripsi, Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta, Januari 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menjelaskan cara mengembangkan modul eksperimen pada materi kinematika dan dinamika partikel berbasis inkuiri terbimbing agar memenuhi kriteria baik (2) menjelaskan karakteristik modul eksperimen pada materi kinematika dan dinamika partikel berbasis inkuiri terbimbing. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE.

Prosedur yang digunakan hanya sampai tahap ketiga dari lima tahapan ADDIE yaitu *analysis*, *design*, dan *development*. Tahapan penelitian dimulai dengan kegiatan analisis masalah dan analisis kebutuhan modul eksperimen, dilanjutkan dengan tahap *design* yaitu menyusun konten, format, dan desain awal modul. Selanjutnya adalah tahap *development* yang terdiri atas tahap validasi ahli dan uji coba. Teknik analisis data yang digunakan adalah kualitatif yang didukung data kuantitatif dari hasil validasi dan uji coba. Validasi ahli dilakukan oleh 2 dosen. Uji coba dilaksanakan sebanyak tiga kali yaitu uji coba satu-satu yang melibatkan 3 mahasiswa, uji coba kelompok kecil yang melibatkan 9 mahasiswa, dan uji coba lapangan yang melibatkan 75 mahasiswa. Uji coba bertujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan modul yang dikembangkan.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah : (1) prosedur pengembangan modul eksperimen cetak berbasis inkuiri terbimbing ini meliputi: a) tahap persiapan, meliputi menyusun format dan konten modul, menyusun kegiatan berdasarkan sintak model pembelajaran, dan uraian materi yang dibahas dalam modul; b) tahap pembuatan meliputi pembuatan konten yang dimasukkan ke dalam modul; c) tahap penyelesaian, meliputi validasi ahli dan uji coba untuk mengetahui kelayakan modul eksperimen yang dikembangkan. Berdasarkan penilaian yang dilakukan melalui proses validasi ahli memperoleh skor keseluruhan 131,5 yang memenuhi kriteria sangat baik, serta hasil uji coba pada mahasiswa pada modul yang dikembangkan menghasilkan penilaian tingkat keterbacaan produk yang memenuhi kriteria sangat baik; (2) karakteristik modul yang dikembangkan adalah modul eksperimen cetak yang berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing. Modul eksperimen dapat digunakan secara mandiri oleh mahasiswa dengan bimbingan dosen dalam kegiatan eksperimen pada materi Kinematika dan Dinamika Partikel. Kegiatan eksperimen dalam modul didesain untuk menuntun mahasiswa menemukan konsep materi secara mandiri dengan menentukan sendiri variabel dalam eksperimen, langkah percobaan, serta menganalisis data. Modul eksperimen menyajikan penerapan konsep materi dalam peristiwa sehari-hari, sehingga mendukung pembelajaran kontekstual.

Kata kunci : Modul Eksperimen, Inkuiri Terbimbing, Kinematika Dinamika Partikel

## ABSTRACT

*Hanung Vernanda Putri. K2315032. THE DEVELOPMENT OF KINEMATIC AND PARTICLE DYNAMICS EXPERIMENTAL MODULE BASED ON GUIDED INQUIRY FOR PHYSICS EDUCATION STUDENTS. Minor Thesis, Surakarta : Teacher Training and Education Faculty. Sebelas Maret University. Surakarta, January 2020.*

*This study aims to: (1) explain how to develop experimental module on kinematics and particle dynamics based on guided inquiry in order to meet good criteria, (2) explain the characteristics of the experimental module on kinematics and particle dynamics based on guided inquiry. The method used in this research is development research using ADDIE models.*

*The procedure used is only up to the third stage of the five ADDIE stages, namely analysis, design, and development. The stages of the research began with the problem analysis and needs analysis of the experimental module, followed by the design stage, which is to arrange the content, format, and initial design of the module. The next step is the development stage which consists of expert validation and trial stages. Expert validation was carried out by 2 lecturers. Trials were conducted three times, one-on-one trials involving 3 students, small group trials involving 9 students, and field trials involving 75 students. The trial aims to determine the level of readability of the modules that developed.*

*The conclusions of this research are: (1) The procedure for developing a experiment print module based on guided inquiry models includes: a) the preparation phase, including preparing the format and content of the module, arranging activities based on the syntax of the learning model, and a description of the material discussed in the module; b) the creation phase includes creating content that is included in the module; c) completion stage, including expert validation and testing to determine the feasibility of the developed experimental module. Based on the assessment conducted through the validation process the expert obtained an overall score of 131.5 that met the criteria very well, as well as the results of trials on students in the developed module resulting in an assessment of the level of readability of the products that met the criteria very well; (2) the characteristics of the modules developed are print experiment modules based on guided inquiry learning models. The experiment module can be used independently by students under the guidance of lecturers in the experimental activities on Kinematics and Particle Dynamics material. The experimental activities in the module are designed to guide students to discover material concepts independently by determining their own variables in the experiment, the steps of the experiment, and analyzing the data. The experimental module presents the application of material concepts in everyday phenomenon, so that it supports contextual learning.*

*Keywords: Experiment Module, Guided Inquiry, Particle Dynamics Kinematics  
commit to user*

## MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (Q.S Ash-Sharh (94) : 5 – 6)

“Bukan tugas kita untuk menghakimi takdir, menggerutui kesalahan, atau bersedih di atas kegagalan. Teruslah beramal, mengukir ikhtiar, dan senantiasa bergerak dalam kebaikan. Karena seseorang akan dimudahkan untuk mendapatkan sesuatu yang telah ditakdirkan untuknya.” (Dewi Nur Aisyah)

“Selama ada ALLAH, aku pasti bisa. Aku punya sukses versiku sendiri. Aku adalah Aku, Hanung Vernanda Putri.” (Hanung Vernanda Putri)

*commit to user*



## PERSEMBAHAN



Skripsi ini dipersembahkan sebagai wujud rasa sayang dan terima kasih atas doa dan dukungannya, teruntuk :

1. Allah Subhanahu wa ta'ala
2. Kedua orang tua dan keluarga
3. Semua teman yang pernah bertemu dan menemani mengerjakan di Perpustakaan Pusat UNS

*commit to user*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas segala limpahan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Eksperimen Kinematika dan Dinamika Partikel Untuk Mahasiswa Pendidikan Fisika Berbasis *Guided Inquiry* (Inkuiri Terbimbing)” ini dapat terselesaikan dengan lancar.

Dalam penyelesaian skripsi ini, tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Mardiyana, M.Si, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan izin penelitian.
2. Ibu Dr. Sri Budiawanti, S.Si, M.Si., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan izin penelitian.
3. Bapak Drs. Pujayanto, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Rini Budiharti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segenap tim penelitian dan pengembangan yang sudah berjuang bersama, dan akhirnya lulus di masing-masing waktunya.
6. Bapak dan Ibu yang selalu menyemangati dan mendoakan penulis setiap saat.
7. Seluruh teman-teman Program Studi Pendidikan Fisika 2015 yang telah memberikan dukungan.
8. Teman-teman di Ukhti Sholihah : Wanda, Alfi, May, Siwi, Septi, Intan, Adzkia, Rina, Hani, Indri yang memberi kesempatan berteman didasarkan keimanan.
9. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Penulis berharap semoga segala kebaikan dan bantuan beliau-beliau mendapat balasan dan ridho dari Allah SWT. Penulis menyadari penelitian ini

jauh dari kesempurnaan. Oleh karena ini kritik dan saran sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga laporan penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan riset dan ilmu pengetahuan

Surakarta, Januari 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN ABSTRACT .....	vii
HALAMAN MOTTO .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Asumsi Pengembangan .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR</b>	
A. Kajian Pustaka.....	7
1. Pembelajaran Fisika di Program Studi Pendidikan Fisika .....	7
a. Hakikat Fisika .....	7
b. Pembelajaran Fisika.....	7
2. Eksperimen Fisika .....	8
3. Media Pembelajaran .....	9
a. Pengertian Media Pembelajaran .....	9

b. Modul.....	10
c. Modul Berbasis Cetak.....	11
4. Model Pembelajaran.....	13
a. Hakikat Model Pembelajaran.....	13
b. Pembelajaran Berbasis Inkuiri.....	15
5. Materi Kinematika dan Dinamika Partikel.....	21
B. Kerangka Berpikir.....	22
C. Pertanyaan Penelitian.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
1. Tempat Penelitian.....	24
2. Waktu Penelitian.....	24
B. Metode Penelitian.....	25
C. Prosedur Penelitian.....	26
1. Tahap <i>Analysis</i> .....	27
2. Tahap <i>Design</i> .....	28
3. Tahap <i>Development</i> .....	29
D. Uji Coba Produk.....	31
1. Uji Coba Satu - Satu.....	31
2. Uji Coba Kelompok Kecil.....	32
3. Uji Coba Lapangan.....	32
E. Jenis Data dan Sumber Data.....	32
1. Jenis Data.....	32
2. Sumber Data.....	33
F. Teknik dan Instrumen Pengambilan Data.....	33
1. Teknik Pengambilan Data.....	33
2. Instrumen Pengambilan Data.....	34
G. Teknik Analisis Data.....	35
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
A. Tahap Pendahuluan.....	43
1. Tahap Analisis <i>commit to user</i> .....	43



2. Tahap Desain.....	44
a. Pemilihan Media.....	44
b. Penentuan Format dan Desain Awal Modul.....	45
c. Penyusunan Instrumen Penilaian Produk.....	48
3. Tahap Pengembangan.....	48
a. Pengembangan dan Penerapan Desain.....	48
b. Validasi Ahli.....	48
c. Uji Coba.....	50
1) Data Uji Coba <i>One to One</i> (Satu – Satu).....	50
2) Data Uji Coba Kelompok Kecil.....	52
3) Data Uji Coba Lapangan.....	55
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	58
C. Spesifikasi Produk.....	65
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	70
<b>LAMPIRAN</b> .....	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Bagan Kerangka Berpikir .....	23
3.1. Tahapan model ADDIE .....	25
3.2. Prosedur Penelitian ADDIE yang Diterapkan .....	27



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Perbandingan antara Modul Cetak dengan Modul Elektronik.....	13
2.2. Perbedaan Modul <i>Inquiry Lab</i> Dengan Modul <i>Cookbook</i> .....	21
3.1. Kategori Penilaian.....	36
3.2. Distribusi Penyajian Aspek Penilaian Produk .....	37
3.3. Distribusi Penyajian Aspek Materi .....	37
3.4. Distribusi Penyajian Aspek Tampilan Media .....	37
3.5. Distribusi Penyajian Aspek Bahasa .....	38
3.6. Kriteria Penilaian Total.....	38
3.7. Kriteria Penilaian Aspek Materi .....	39
3.8. Kriteria Penilaian Aspek Tampilan Media .....	39
3.9. Kriteria Penilaian Aspek Bahasa .....	40
3.10. Distribusi Penyajian Aspek Penilaian Uji Coba Modul.....	40
3.11. Kriteria Penilaian Uji Coba Modul Total.....	41
3.12. Kriteria Penilaian Uji Coba Modul Aspek Materi .....	41
3.13. Kriteria Penilaian Uji Coba Modul Aspek Tampilan Media .....	41
3.14. Kriteria Penilaian Uji Coba Modul Aspek Bahasa .....	42
4.1. Rangkuman Hasil Penilaian Total Modul Eksperimen pada Tahap Uji Coba Satu-Satu .....	50
4.2. Rangkuman Hasil Uji Coba Satu-Satu Modul Pembelajaran Eksperimen Pada Aspek Materi.....	51
4.3. Rangkuman Hasil Uji Coba Satu-Satu Modul Pembelajaran Eksperimen Pada Aspek Tampilan Media.....	52
4.4. Rangkuman Hasil Uji Coba Satu-Satu Modul Pembelajaran Eksperimen Pada Aspek Bahasa .....	52
4.5. Rangkuman Hasil Penilaian Total Modul Eksperimen pada Tahap Uji Coba Kelompok Kecil .....	53
4.6. Rangkuman Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Modul Pembelajaran Eksperimen Pada Aspek Materi .....	54

4.7. Rangkuman Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Modul Pembelajaran Eksperimen Pada Aspek Tampilan Media .....	54
4.8. Rangkuman Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Modul Pembelajaran Eksperimen Pada Aspek Bahasa .....	55
4.9. Rangkuman Hasil Penilaian Total Modul Eksperimen pada Tahap Uji Coba Lapangan .....	56
4.10. Rangkuman Hasil Uji Coba Lapangan Modul Eksperimen Pada Aspek Materi.....	57
4.11. Rangkuman Hasil Uji Coba Lapangan Modul Eksperimen Pada Aspek Tampilan Media.....	57
4.12. Rangkuman Hasil Uji Coba Lapangan Modul Eksperimen Pada Aspek Bahasa.....	58
4.13. Komentar/saran Ahli Pada Aspek Materi .....	60
4.14. Komentar/saran Ahli Pada Aspek Tampilan Media .....	61
4.15. Komentar/saran Ahli Pada Aspek Bahasa .....	61
4.16. Komentar/saran Ahli dan Tindakan Revisi 2.....	62
4.17. Komentar/saran Ahli dan Tindakan Revisi 3.....	63
4.18. Komentar/saran Ahli dan Tindakan Revisi 4.....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Materi Kinematika dan Dinamika Partikel .....	73
2 Daftar Pertanyaan Wawancara Dosen .....	86
3 Hasil Wawancara Dosen .....	88
4 Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa .....	90
5 Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa .....	92
6 Rekapitulasi Angket Analisis Kebutuhan Mahasiswa .....	94
7 Daftar Pertanyaan Wawancara Mahasiswa .....	96
8 Hasil Wawancara Mahasiswa .....	97
9 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli .....	107
10 Rubrik Penilaian Instrumen Validasi Ahli .....	109
11 Angket Validasi Ahli .....	122
12 Rekapitulasi Angket Penilaian Validasi Ahli .....	128
13 Kisi-Kisi Instrumen Angket Penilaian Mahasiswa .....	131
14 Angket Penilaian Mahasiswa .....	133
15 Rekapitulasi Angket Uji Coba Satu - Satu .....	137
16 Rekapitulasi Angket Uji Coba Kelompok Kecil .....	139
17 Rekapitulasi Angket Uji Coba Lapangan .....	143
18 Dokumentasi Hasil Angket Validasi Ahli .....	155
19 Sampel Hasil Angket Uji Coba Satu-Satu .....	167
20 Sampel Hasil Angket Uji Coba Kelompok Kecil .....	169
21 Sampel Hasil Angket Uji Coba Lapangan .....	171
22 Dokumentasi Penelitian .....	173
23 Permohonan Izin Penelitian .....	175
24 Izin Menyusun Skripsi .....	176
25 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	177
26 Deskripsi Fisik dan Langkah Langkah Penyusunan Modul .....	178

*commit to user*