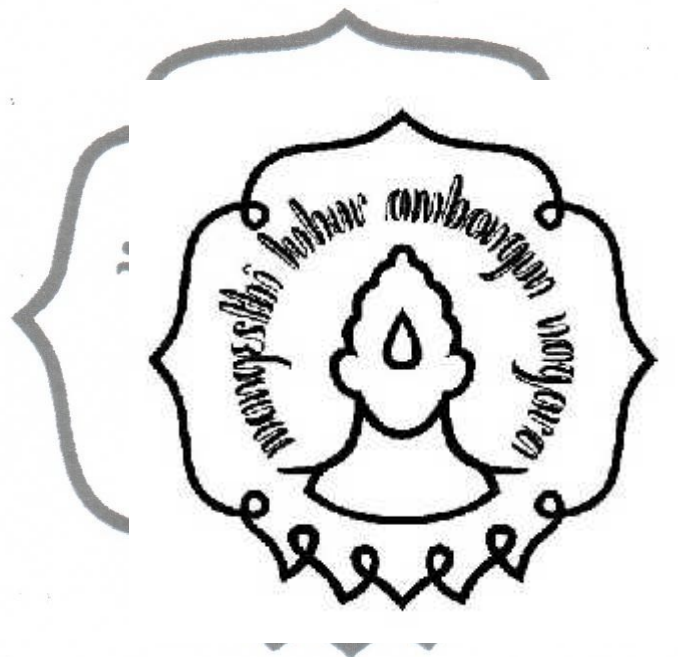


**PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA SMA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

TESIS



Disusun Oleh:

Dwi Fahrudin

S851708016

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

2019

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul **"PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA SMA BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH"** ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam masalah ini disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permandiknas No. 17, Tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan FKIP UNS sebagai Institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Tesis ini, maka Program Studi Magister Pendidikan Matematika, FKIP UNS berhak mempublikasikan pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Magister Pendidikan Matematika, FKIP UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 21 Juli 2019

Yang membuat pernyataan


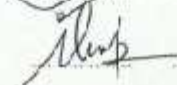


Dwi Fahrudin
S851708016

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA SMA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

TESIS

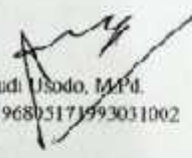
Oleh
Dwi Fahrudin
NIM S851708016

Komis Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Dr. Mardiyana, M. Si NIP. 196602251993021002		11 Juli 2019
Pembimbing II	Dr. Ikrar Pramudya, M. Si, NIP. 196510281993031001		11 Juli 2019

Telah dinyatakan memenuhi syarat

Pada tanggal 11 Juli 2019

Kepala Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret


Dr. Budi Usodo, M.Pd.
NIP. 196805171993031002





**FENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA SMA BERBASIS
DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

TESIS

Oleh :

Dwi Fahrudin
NIM S851798016

Tim Penguji

Inhazan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Dr. Budi Usodo, M.Pd. NIP. 196805171993031002		25 Juli 2019
Sekretaris	Dr. Sri Subanti, M.Si. NIP. 195810311986012001		24 Juli 2019
Anggota Penguji	Dr. Mardiyana, M.Si. NIP. 196602251993021002		25 Juli 2019
	Dr. Ikrar Pramudya, M.Si. NIP. 196510281993031001		24 Juli 2019

Telah diperlihatkan di depan penguji

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal 24 JUL 2019



Dekan FKIP UNS,
Dr. Mardiyana, M.Si.
NIP. 196602251993021002

Kepala Program Studi Magister
Pendidikan Matematika,


Dr. Budi Usodo, M.Pd.
NIP. 196805171993031002

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sebelum mereka
mengubah keadaan diri mereka sendiri”

(QS. Ar Ra’du: 11)

“Lakukanlah hal yang berbeda biar hasilmu juga berbeda.
Perbedaan itu dalam hal yang positif”.

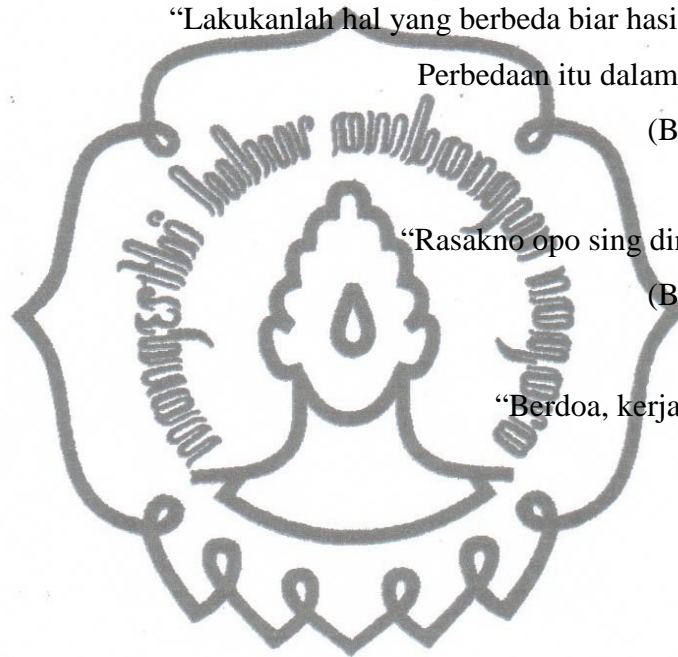
(Bapakku Rukamdi)

“Rasakno opo sing dirasake wong liyo”

(Bapakku Rukamdi)

“Berdoa, kerja keras, semangat”

(Penulis)



PERSEMBAHAN

Teriring syukurku pada-Mu, kupersembahkan karya ini untuk :

❖ Orang Tuaku ❖

Ibuku, ibuku, ibuku Siti Fatimah dan Bapakku Rukamdi, doamu yang tak pernah terputus, pengorbanan, kerja keras dan kasih sayang yang tak terbatas. Semua itu membuatku bangga memiliki kalian. Tiada kasih sayang yang seindah dan seabadi kasih sayangmu.

❖ Kakakku ❖

Kakakku Heru Qomarudin, terima kasih telah memberikan semangat dan dorongan kepadaku. Ayoo semangaaat kakakkkk untuk membuat mereka tersenyum bangga karena kita.

❖ Penulis ❖

Karya ini kupersembahkan untuk diriku sendiri. Selalu berdoa, kerja keras dan semangat perjuanganmu masih panjang.

Dwi Fahrudin. 2019. *Pengembangan Modul Matematika SMA Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*. Tesis. Pembimbing: Dr. Mardiyana, M.Si. Kopembimbing: Dr. Ikrar Pramudya, M.Si. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Penelitian *Research and Development* (R&D) ini bertujuan untuk mendapatkan modul matematika berbasis *Discovery Learning* yang valid, praktis, efektif, dan ampuh untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Penelitian pengembangan modul matematika SMA berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah ini menggunakan prosedur ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Analisis data yang digunakan selama pengembangan adalah analisis deskriptif, analisis kevalidan modul berdasarkan penilaian ahli (materi, media dan bahasa), analisis kepraktisan modul berdasarkan penilaian angket respon guru dan siswa setelah menggunakan modul, analisis keefektifan dan kemampuan modul berdasarkan data kemampuan pemecahan masalah siswa melalui uji *t-test*.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pengembangan modul matematika SMA berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi trigonometri analitika (jumlah dan selisih dua sudut) dinyatakan valid untuk digunakan, dengan skor kevalidan ahli materi sebesar 3,47 berkriteria “sangat baik” dan skor kevalidan ahli media dan bahasa sebesar 3,385 berkriteria “baik”. Modul dinyatakan praktis untuk digunakan, dengan skor kepraktisan yang diperoleh dari dua kali angket respon siswa sebesar 3,12 dan 3,15 berkriteria “baik”, sedangkan dari dua kali angket respon guru sebesar 3,337 dan 3,363 berkriteria “baik”. Modul dinyatakan efektif untuk digunakan karena terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum menggunakan modul berbasis *Discovery Learning* dan sesudah menggunakan modul berbasis *Discovery Learning*. Modul dinyatakan ampuh untuk digunakan karena kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan modul berbasis *Discovery Learning* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang tidak menggunakan modul berbasis *Discovery Learning*.

Kata Kunci : Modul matematika, *Discovery Learning*, kemampuan pemecahan masalah.

Dwi Fahrudin. 2019. *The Development of Discovery Learning High School Mathematics Modules to Improve Problem Solving Ability*. Thesis. Consultant: Dr. Mardiyana, M.Sc. Co-Consultant: Dr. Ikrar Pramudya, M.Sc. Mathematics Education Magister Departement, Teacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University of Surakarta.

ABSTRACT

The Research and Development (R&D) research aims to obtain a mathematical module based on Discovery Learning that is valid, practical, effective, and effective to improve students' mathematical problem solving abilities.

Research on the development of high school mathematics modules based on Discovery Learning to improve this problem solving ability using the ADDIE procedure which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. Data analysis used during development is descriptive analysis, validity analysis of modules based on expert judgment (material, media and language), analysis of module practicality based on teacher and student response questionnaire assessment after using modules, analysis of module effectiveness and efficacy based on data problem solving ability of students through t-test.

The results of the study concluded that the development of high school mathematics modules based on Discovery Learning to improve problem solving ability in analytical trigonometry material (number and difference of two angles) was declared valid to use, with the validity score of material experts as 3.47 as "very good" and expert validity media and language of 3.385 are categorized as "good". Modules are practically used to use, with practicality scores obtained from two student response questionnaires of 3.12 and 3.15 that are "good", while those of the two teacher response questionnaires are 3.337 and 3.363 are "good". Modules are declared effective to use because there is an increase in students' mathematical problem solving abilities before using modules based on Discovery Learning and after using a module based on Discovery Learning. Modules are effective to use because mathematical problem solving abilities of students who use modules based on Discovery Learning are better than mathematical problem solving abilities of students who do not use modules based on Discovery Learning.

Keywords: Mathematical modules, Discovery Learning, problem solving ability.

PRAKATA

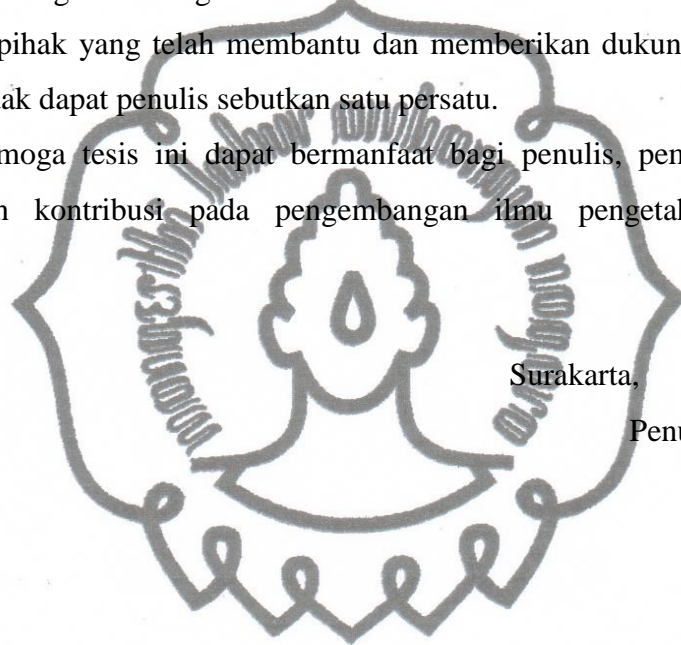
Segala puji bagi Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, yang memberi ilmu, inspirasi dan kemuliaan. Atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA SMA BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH”**

Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan mendapatkan gelar Magister pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tesis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Mardiyana, M.Si., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dan dengan sabar memberikan banyak waktu, bimbingan, saran, dukungan dan kemudahan kepada penulis.
2. Dr. Budi Usodo, M.Pd., Kepala Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah memberikan ijin penelitian, memberikan banyak bimbingan, nasihat, ilmu, dan dukungan moril kepada penulis.
3. Dr. Ikrar Pramudya, M.Si., yang telah dengan sabar memberikan banyak waktu, bimbingan, saran, dukungan dan kemudahan kepada penulis.
4. Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika yang telah banyak memberikan nasihat, ilmu, bimbingan, dan dukungan.
5. Drs. Literzet Sobri, M.Pd., Kepala SMA Batik 1 Surakarta yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
6. Wicaksono Cahyo Nugroho, S.Si., Guru Matematika SMA Batik 1 Surakarta yang telah memberikan banyak bantuan kepada penulis selama penulis melaksanakan penelitian.

7. Sindha Khoirul Mubiin, S.Pd., Guru Matematika SMA Batik 1 Surakarta yang telah memberikan banyak bantuan kepada penulis selama penulis melaksanakan penelitian.
8. Seluruh siswa SMA Batik 1 Surakarta, terimakasih banyak atas kerjasama selama penelitian.
9. Seluruh mahasiswa Pascasarjana Pendidikan Matematika angkatan Agustus 2017 atas segala dukungan serta suka duka selama kuliah.
10. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dan bantuan, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan.



Surakarta,

2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	6
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	8
A. Kajian Pustaka.....	8
1. Modul.....	8
2. Belajar Matematika.....	10
3. <i>Discovery Learning</i>	12
4. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	17
5. Kualitas Hasil Pengembangan.....	23
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	26

	Halaman
C. Kerangka Berpikir.....	27
BAB III. METODE PENELITIAN.....	31
A. Jenis Penelitian.....	31
B. Prosedur Penelitian	32
1. Tahap Pendahuluan	33
2. Tahap Pengembangan	35
3. Tahap Pengujian	42
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
A. Hasil Studi Pendahuluan.....	52
1. Studi Lapangan.....	52
2. Analisis Kebutuhan Siswa.....	56
3. Studi Literatur.....	57
B. Pengembangan Produk.....	58
1. Penyusunan Rancangan Produk	58
2. Penyusunan Prototipe Produk.....	61
3. Validasi Ahli	78
4. Revisi Modul.....	80
5. Hasil Uji Coba Produk	87
C. Pengujian Produk	90
1. Uji Kefektifan Modul	91
2. Uji Keampuhan Modul	92
D. Pembahasan	95
E. Luaran Penelitian	99
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	101
A. Simpulan	101
B. Implikasi	102
C. Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	104

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Indikator Validasi Ahli Materi.....	39
3.2 Indikator Validasi Ahli Media.....	39
3.3 Pedoman Pengubahan Data Kuantitatif ke Kualitatif.....	40
4.1 Analisis Silabus Materi Trigonometri.....	58
4.2 Kegiatan Siswa Tahapan <i>Discovery Learning</i>	72
4.3 Hasil Validasi Ahli Materi.....	78
4.4 Hasil Validasi Ahli Media dan Bahasa.....	79
4.5 Hasil Angket Respon Siswa ke-1.....	88
4.6 Hasil Angket Respon Siswa ke-2.....	89
4.7 Hasil Angket Respon Guru ke-1.....	89
4.8 Hasil Angket Respon Guru ke-2.....	90
4.9 Hasil Uji Coba Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah.....	90
4.10 Hasil Uji Coba Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah	91
4.11 Uji Normalitas Data Keefektifan.....	92
4.12 Uji Normalitas Nilai Pretest.....	93
4.13 Uji Normalitas Nilai Posttest.....	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir	30
3.1 Bagan Alur Penelitian Pengembangan.....	33
3.2 Siklus Uji Keefektifan.....	43
3.3 Siklus Uji Keampuhan.....	47
4.1 Contoh Buku Pendamping Siswa Penerbit di Solo.....	54
4.2 Halaman Judul.....	62
4.3 Identitas Modul.....	63
4.4 Kata Pengantar Modul.....	64
4.5 Petunjuk Penggunaan Modul.....	65
4.6 Daftar Isi Modul.....	66
4.7 Ilustrasi Isi Modul.....	67
4.8 Kompetensi Dasar Modul.....	68
4.9 Peta Konsep Modul.....	69
4.10 Subbab dan Tujuan Subbab.....	70
4.11 Isi Modul.....	71
4.12 Evaluasi Diri.....	73
4.13 Rangkuman Modul	74
4.14 Latihan Soal	75
4.15 Kunci Jawaban	76
4.16 Daftar Pustaka Modul.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Hasil Ujian Nasional.....	108
2 Perangkat Instrumen Observasi.....	110
3 Hasil Observasi.....	116
4 Silabus Pembelajaran.....	124
5 RPP Rumus Jumlah Selisih Dua Sudut.....	128
6 Instrumen Penilaian Ahli Materi.....	146
7 Instrumen Penilaian Ahli Media.....	159
8 Hasil Lembar Validasi Instrumen Penilaian Ahli.....	172
9 Instrumen Angket Respon Guru.....	175
10 Instrumen Angket Respon Siswa.....	184
11 Hasil Lembar Validasi Instrumen Angket Respon Siswa dan Guru.	189
12 Instrumen Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Pre Test.....	193
13 Instrumen Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Post Test.....	207
14 Hasil Lembar Validasi Instrumen Tes.....	230
15 Data Validasi Ahli Materi.....	233
16 Hasil Lembar Penilaian Ahli Materi.....	235
17 Data Validasi Ahli Media dan Bahasa.....	240
18 Hasil Lembar Penilaian Ahli Media.....	242
19 Analisis Data Angket Respon Siswa.....	249
20 Contoh Angket Respon Siswa.....	253
21 Analisis Data Angket Respon Guru.....	254
22 Hasil Lembar Penilaian Guru.....	256
23 Analisis Hasil Uji Coba Instrument Pretest.....	260
24 Contoh Pekerjaan Siswa Pretest.....	262
25 Analisis Hasil Uji Coba Instrument Posttest.....	264
26 Contoh Pekerjaan Siswa Posttest.....	266
27 Uji Normalitas Data Keefektivan.....	267

Lampiran	Halaman
28 Uji Homogenitas Data Keefektivan.....	273
29 Uji Keefektivan.....	276
30 Uji Normalitas Data Pretest.....	280
31 Uji Homogenitas Data Pretest.....	286
32 Uji Keseimbangan Data Pretest.....	289
33 Uji Normalitas Data Posttest.....	291
34 Uji Homogenitas Data Posttest.....	297
35 Uji Keampuhan.....	300

