

**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN IPA
TERPADU BERBASIS *WEB* DAN MODUL ELEKTRONIK**



*Mencerdaskan &
Memartabatkan Bangsa*

**IMAN NASRULLOH
7117157675**

**Disertasi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Doktor**

**PASCASARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN DIPERSYARATKAN UNTUK
UJIAN TERBUKA DISERTASI PROMOSI DOKTOR

Promotor

Prof. Dr. Nurdin Ibrahim, M.Pd

Tanggal... 11-02-2023

Co Promotor

Prof. Dr. Etin Solihatin, M.Pd

Tanggal... 12-02-2023

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

W/ Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S., M.Bus
(Ketua)¹

21-02-2023

Prof. Dr. Robinson Situmorang, M.Pd
(Sekretaris)²



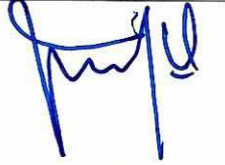
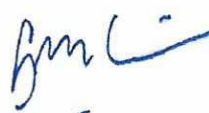



10/23
/2

Nama : Iman Nasrulloh
NIM : 7117157675
Program Studi : Teknologi Pendidikan
Tanggal Lulus :

1. Direktur Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta
2. Koordinator Program Studi S3 Teknologi Pendidikan

BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TERTUTUP

Nama : Iman Nasrulloh
No. Registrasi : 7117157675
Program Studi : Teknologi Pendidikan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S., M.Bus (Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta)		21-02/2023
2	Prof. Dr. Robinson Situmorang, M.Pd (Koordinator Program Studi)		10/2/23
3	Prof. Dr. Nurdin Ibrahim, M.Pd (Promotor)		11/2/2023.
4	Prof. Dr. Etin Solihatin, M.Pd (Co Promotor)		12/2/2023.
5	Prof. Dr. Suyitno Muslim, M.Pd (Penguji)		11/2/2023
6	Dr. Indina Tarjiah, M.Pd (Penguji)		10/02/2023
7	Prof. Dr. Marhamah, M.Pd (Penguji Luar)		9/02/2023.

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Iman Nasrulloh
NIM : 7117157675
Tempat/Tanggal Lahir : Garut, 18 Januari 1988
Program : ~~Magister~~/Doktor*
Program Studi : Teknologi Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis *Web* dan Modul Elektronik” merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 16 Februari 2023

Yang Menyatakan



Iman Nasrulloh
NIM 7117157675



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Iman Nasrulloh
NIM : 7117157675
Fakultas/Prodi : S3 Teknologi Pendidikan
Alamat email : imannasrulloh@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN IPA TERPADU BERBASIS WEB DAN
MODUL ELEKTRONIK

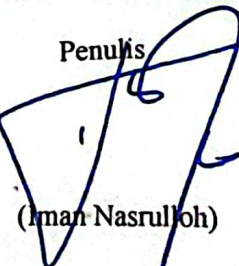
Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Februari 2023

Penulis



(Iman Nasrulloh)

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN IPA TERPADU BERBASIS WEB DAN MODUL ELEKTRONIK

Iman Nasrulloh

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik, menganalisis kelayakannya, dan menguji keefektifannya. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) yang dalam pengembangannya mengadopsi model pengembangan Dick & Carey, Alessi & Trollip, dan Rowntree. Berdasarkan penilaian ahli desain pembelajaran, ahli materi pembelajaran, dan ahli media terhadap model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik pada aspek desain pembelajaran sebesar 81.7% (sangat layak), aspek materi pembelajaran 82.9% (sangat layak), dan aspek media 83,8 (sangat layak)%. Hasil *filed test* atau uji coba lapangan menerapkan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik menunjukkan nilai rata-rata skor *pretest* sebesar 36.16, *posttest* sebesar 76.76, mengalami peningkatan sebesar 40.6 serta gain skor 0.6 (kategori sedang). Hasil uji efektivitas, berdasarkan uji paired sample t test diperoleh nilai sig (2-tailed) $0.000 < 0.05$ maka H_a diterima artinya terdapat perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Hal ini menunjukkan penggunaan model pembelajaran IPA Terpadu berbasis *web* dan modul elektronik efektif pada pencapaian hasil belajar peserta didik kelas VII di MTs Kabupaten Garut.

Kata Kunci : Model Pembelajaran, IPA Terpadu, Web, Modul Elektronik

THE DEVELOPMENT OF WEB BASED LEARNING IPA TERPADU MODELS AND ELECTRONIC MODULE

Iman Nasrulloh

Abstract

This study aims to develop a web-based Integrated Science learning model and electronic modules, analyze its feasibility, and test its effectiveness. This study uses the Research and Development (R&D) research method which in its development adopts the development model of Dick & Carey, Alessi & Trollip, and Rowntree. Based on the assessment of learning design experts, learning material experts, and media experts on web-based Integrated Science learning models and electronic modules in the aspect of learning design 81.7% (very feasible), learning material aspects 82.9% (very feasible), and media aspects 83.8 (very feasible)%. The results of field tests or field trials applying the web-based Integrated Science learning model and electronic modules show an average pretest score of 36.16, a posttest of 76.76, and a gain score of 0.6 (moderate category). The effectiveness test, based on the results of the paired sample t test, obtained a sig (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$, so H_a is accepted, meaning that there is a difference in the average pretest and posttest scores. This shows that the use of web-based Integrated Science learning models and electronic modules is effective in achieving learning outcomes for class VII students at MTs Kabupaten Garut.

Keywords: The Development of Model, Integrated Science, Web, Electronic Modules

KATA PENGANTAR

Puja dan Puji syukur panjatkan kehadirat Allah SWT., Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga disertasi yang berjudul “Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Web dan Modul Elektronik” dapat terselesaikan. Disertasi ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar Doktor Teknologi Pendidikan pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa dukungan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak disertasi ini tidak akan dapat diselesaikan. Oleh karenanya penulis menyampaikan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Yth :

1. Prof. Dr. Komarudin, M.Si selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta, atas kebijakan yang didalamnya mengandung motivasi dan dorongan untuk penyelesaian studi.
2. Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S. M.Bus. selaku Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta juga diucapkan terima kasih atas motivasi dan kebijakan yang diberikan untuk menyelesaikan studi ini.
3. Prof. Dr. Robinson Situmorang, M.Pd selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pendidikan S3 PPs UNJ yang terus memberikan semangat dan keterbukaannya sehingga saya semakin terpacu untuk menyelesaikan studi. Juga saya haturkan terima kasih banyak atas ilmu yang telah diberikan pada masa perkuliahan mata kuliah Desain Instruksional sangat melandasi dan relevan dengan penelitian ini sehingga peneliti bisa memahami ruang lingkup dan objek penelitiannya.
4. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd semenjak masa kepemimpinannya sebagai Koordinator Program Studi Teknologi Pendidikan S3 PPs UNJ telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi dan telah banyak memberikan motivasi dari perkuliahan hingga saat ini.
5. Komisi Promotor Prof. Dr. Nurdin Ibrahim, M.Pd dan Prof. Dr. Etin Solihatin, M.Pd yang telah membimbing dan memberi dorongan serta petunjuk yang sangat berharga dalam penulisan Disertasi ini. Kesediaan beliau untuk dihubungi disela-sela kesibukannya, keterbukaan, dan wawasan cakrawala pengetahuannya yang luas, memberi sugesti letupan pengetahuan baru dalam penyelesaian disertasi ini.
6. Teruntuk Prof. Dr. Tuti Nuriah Erwin, M.Pd (Almh) semoga husnul khotimah telah mengantarkan saya pada tahap seminar proposal. Al Fatimah.
7. Prof. Dr. Zulfiati, M.Pd semenjak masa kepemimpinannya atas semua dorongan dan ucapan yang masih saya teringat selalu “S3 itu penuh pengorbanan dan jangan menyerah”.
8. Seluruh dosen-dosen Program Studi Teknologi Pendidikan Pasca Sarjana terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
9. Prof. Dr. Suyitno Muslim, M.Pd dan Dr. Indina Tarjiah, M.Pd sebagai penguji pada ujian seminar hasil serta ujian tertutup yang telah memberikan arahan untuk perbaikan disertasi saya.
10. Prof. Dr. Marhamah, M.Pd sebagai penguji luar pada ujian tertutup disertasi yang telah memberikan masukan dan *sharing* pengalaman yang inspiratif.

11. Staf Administrasi pascasarjana UNJ yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas pelayanan administrasi yang telah diberikan.
12. Para pakar yang telah terlibat dan memberikan masukan, saran dan kritik terhadap prodak yang dikembangkan peneliti.
13. Kedua orang tuaku tercinta Ibunda Hj. Entin Supriatin & Ai Mastikawati dan Ayah Alm. Drs. Tamim & Tatang Sobirin, M.MP.d pahlawan hidup yang telah berkorban tanpa henti, semoga ananda bisa berbakti dengan sebaik-baiknya untuk ibu dan ayah didunia.
14. Dr. Nizar Alam Hamdani, M.M., M.T., M.Si selaku rektor IPI Garut telah memberikan kesempatan dan perhatiannya untuk melanjutkan studi program doctor di Universitas Negeri Jakarta.
15. Dosen-dosen Prodi PTI IPI Garut yang telah memotivasi, mendukung, dan memberi semangat demi penyelesaian studi.
16. Kepala sekolah MTs Negeri 1 Garut, MTs An Nur 3, dan MTs Muhammadiyah Bojong yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
17. Kepada Istriku tercinta Helmi Hidayati Lestari, M.Pd juga anak-anakku yang kusayangi Hamda Faiza Maulida Nasrulloh dan Muhammad Adnan An'Naafi Nasrulloh terima kasih telah berkenan sabar menunggu disela kegiatan penyelesaian studi.
18. Civitas akademika IPI Garut khususnya Kepala Program Studi Pendidikan Teknologi yang senantiasa memberi dukungan dan motivasi untuk secepatnya menyelesaikan studi.
19. MGMP MTs IPA Terpadu se Kabupaten Garut dan Guru mata pelajaran IPA di MTs Negeri 1 Garut, MTs An Nur 3, dan MTs Muhammadiyah Bojong yang telah membantu pada penelitian ini.
20. Pak Bos Presiden Syntax Cooperate Dr. Taufik Ridwan, M.Hum atas *support*, selalu mendorong peneliti dalam menyelesaikan studinya.
21. Teman-teman seperjuangan S3 TP UNJ 2015 terima kasih banyak atas pertemanan yang demikian tulus, pertolongan dan motivasi serta semangat yang sangat luar biasa.
22. Semua keluarga besar terima kasih atas kebaikan, pengorbanan dan do'a yang tiada
Semoga budi baik dari semua pihak yang terlibat akan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Aamiin Yaa Alloh.

Jakarta, Januari 2023

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS KARYA ILMIAH.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	11
C. Perumusan Masalah.....	12
D. Tujuan Penelitian	12
E. Signifikasi Penelitian	13
F. Kebaruan Penelitian.....	14
G. <i>Roadmap</i> Penelitian.....	17
BAB II KAJIAN PUSTAKA	20
A. Konsep Pengembangan Model Pembelajaran	20
1. Desain Pembelajaran	22
2. Model-Model Desain Pengembangan Pembelajaran.....	25
a. Model Pengembangan Hanafin and Peck.....	27
b. Model ADDIE	28
c. Model Derek Rowntree	30
d. Model Borg and Gall	36
e. Model Desain Instruksional Modern	38
f. Model PPSI.....	42
g. Model Alessi & Trollip.....	45
h. Model Pengembangan Dick & Carey	48
i. Model Pengembangan Yang Digunakan dalam Penelitian ..	51
B. Konsep Model Pembelajaran Yang Dikembangkan.....	52
1. Model Pembelajaran	52
2. Belajar dan Pembelajaran	55
3. <i>Website</i>	57
4. Modul Elektronik.....	60
5. Teori Belajar Yang Melandasi <i>Web</i> dan Modul Elektronik	63
6. IPA Terpadu.....	67
7. Hasil Belajar	71
C. Kerangka Teoritik.....	73
D. Rancangan Model Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis <i>Web</i> dan Modul Elektronik.....	76
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	82
A. Tempat dan Waktu Penelitian	82
B. Subjek Penelitian.....	82

C. Karakteristik Model Pembelajaran IPA Terpadu Yang Dikembangkan	83
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	84
E. Langkah-Langkah Pengembangan	87
F. Teknik Pengumpulan Data	93
G. Instrumen Pengumpulan Data	94
H. Uji Reliabilitas	95
I. Teknis Analisis Data	97
J. Uji Gain dan Uji T	98
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	100
A. Hasil Penelitian	100
1. Hasil Penelitian Terdahulu.....	100
a. Kondisi Aktual Pembelajaran IPA	100
b. Sumber Daya Pendukung	102
c. Karakteristik Peserta Didik	103
2. Hasil Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu berbasis <i>Web</i> dan Modul Elektronik.....	106
a. Penelitian dan Mengumpulkan Informasi	106
b. Identifikasi Tujuan Pembelajaran	107
c. Analisis Instruksional	109
d. Analisis karakteristik Peserta Didik	110
e. Merumuskan Tujuan Pencapaian Pembelajaran	111
f. Mengembangkan Instrumen Penelitian	113
g. Mengembangkan Strategi Instruksional	114
h. Mengembangkan Material Instruksional	119
i. Merancang dan Melaksanakan Evaluasi Formatif.....	130
B. Pembahasan	149
1. Pembelajaran IPA Terpadu Sebelum dan Sesudah Menerapkan Model Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis <i>Web</i> dan Modul Elektronik	149
2. Peningkatan Hasil Belajar IPA Setelah menggunakan Model IPA Terpadu Berbasis <i>Web</i> dan Modul Elektronik	155
3. Kaitan Hasil Penelitian dengan Penelitian Terkait	157
4. Faktor Penghambat dan Pendukung Penelitian dan Pengembangan	160
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI	162
A. Simpulan	162
B. Rekomendasi	163
DAFTAR PUSTAKA	164

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Belajar IPA 2 Tahun Terakhir	4
Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan <i>Web</i>	58
Tabel 2.2 Prinsip Reaksi Model Pengembangan Produk.....	79
Tabel 3.1 Tingkat Reliabilitas	96
Tabel 3.2 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Test.....	96
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kuesioner.....	97
Tabel 3.4 Interpretasi Skor Kuesioner	98
Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Gain.....	98
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kesenjangan	107
Tabel 4.2 Bidang Ilmu IPA dan Kompetensi Dasar	108
Tabel 4.3 Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar	114
Tabel 4.4 Kisi-Kisi Instrumen Evaluasi Formatif.....	132
Tabel 4.5 Hasil Uji Validasi Ahli Desain Pembelajaran.....	135
Tabel 4.6 Hasil Uji Validasi Ahli Materi Pembelajaran	136
Tabel 4.7 Hasil Uji validasi Ahli Multimedia.....	137
Tabel 4.8 Hasil Evaluasi Perseorangan.....	138
Tabel 4.9 Hasil Belajar Siswa <i>Small Group</i>	139
Tabel 4.10 Hasil Evaluasi <i>Small Group</i>	140
Tabel 4.11 Hasil Belajar IPA Terpadu Uji Lapangan.....	141
Tabel 4.12 Hasil Evaluasi <i>Field Test</i>	143
Tabel 4.13 Langkah-Langkah Penerapan Model Pembelajaran IPA.....	148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Roadmap Penelitian.....	17
Gambar 2.1 Model Pengembangan Hanafin and Peck.....	27
Gambar 2.2 Model Pengembangan ADDIE.....	29
Gambar 2.3 Model Pengembangan Derek Rowntree.....	31
Gambar 2.4 Model Pengembangan Borg and Gall	37
Gambar 2.5 Model Desain Instruksional Modern.....	39
Gambar 2.6 Model Pengembangan PPSI	43
Gambar 2.7 Model Pengembangan Alessi & Trollip.....	46
Gambar 2.8 Model Pengembangan Dick & Carey.....	49
Gambar 2.9 Kejuruteraan Pengalaman Dale.....	59
Gambar 2.10 Tahap Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis <i>Web</i> dan Modul	77
Gambar 2.11 Tampilan <i>Web</i>	80
Gambar 2.13 Modul Elektronik	81
Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Model	87
Gambar 3.2 Prosedur Pengembangan Website	91
Gambar 3.3 Prosedur Pengembangan Modul Elektronik.....	92
Gambar 4.1 Pengalaman Peserta Didik Mengakses Internet	103
Gambar 4.2 Frekuensi Peserta Didik Mengakses Internet	103
Gambar 4.3 Durasi Jam Penggunaan Internet Per Hari	104
Gambar 4.4 Sumber Belajar Yang Digunakan Peserta Didik	104
Gambar 4.5 Persepsi Peserta Didik Terhadap Sumber Belajar <i>Web</i>	105
Gambar 4.6 Peta Kompetensi IPA Terpadu	110
Gambar 4.7 Pengembangan Strategi Instruksional	115
Gambar 4.8 Alur Proses User Website	123
Gambar 4.9 Tampilan Awal <i>website</i>	125
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Registrasi	126
Gambar 4.11 Tampilan Menu <i>Web</i> Bagi Peserta Didik.....	126
Gambar 4.12 Tampilan Menu <i>Web</i> Bagi Guru	127
Gambar 4.13 Tampilan Menu Manajemen Pengguna.....	128
Gambar 4.14 Modul Elektronik	130
Gambar 4.15 Model Konseptual Pembelajaran IPA Berbasis <i>Web</i> dan Modul	144
Gambar 4.16 Model Fisikal Pembelajaran IPA Berbasis <i>Web</i> dan Modul	149

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian dan Surat Telah Melakukan Penelitian	177
Lampiran 2 Validasi Ahli Desain, Materi, dan Multimedia.....	181
Lampiran 3 Matriks Blueprint Evaluasi Formatif	193
Lampiran 4 Instrumen Evaluasi Formatif	198
Lampiran 5 Peta Kompetensi	208
Lampiran 6 Peta Konsep	209
Lampiran 7 Indikator dan Tujuan Instruksional Per Bab Materi Pelajaran	213
Lampiran 8 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar	216
Lampiran 9 Soal Test Objektif.....	217
Lampiran 10 Uji Validitas.....	220
Lampiran 11 Hasil Belajar Siswa Di MTs Kabupaten Garut.....	231
Lampiran 12 Hasil Uji T Paired Sample T Test.....	232
Lampiran 13 Flowchart <i>Web</i>	233
Lampiran 14 Tampilan <i>Web</i> dan Modul Elektronik	234
Lampiran 15 Aktivitas Pembelajaran.....	236

