

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN SISTEM PENGAPIAN SEPEDA
MOTOR DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERINTEGRASI BAHAN AJAR *HYPERMEDIA***



DEOMESTA OSCAR DAELI

1110822002

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan untuk Mendapatkan Gelar Magister

MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

TESIS

**PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN SISTEM PENGAPIAN SEPEDA
MOTOR DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERINTEGRASI BAHAN AJAR *HYPERMEDIA***



MAGISTER TEKNOLOGI PENDIDIKAN

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2026

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DIPERSYARATKAN
UNTUK UJIAN TESIS**

Pembimbing I



Prof. Dr. Eveline Siregar, M.Pd.

Tanggal: 10/7/2026

Pembimbing II



Dr. Cecep Kustandi, M.Pd.

Tanggal: 10/7/2026

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Pendidikan



Dr. Khaerudin, M.Pd

Tanggal: 13/7/2026

Nama : Deomesta Oscar Daeli
NIM : 1110822002
Angkatan : 2022

BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TESIS

Nama : Deomesta Oscar Daeli

NIM : 1110822002

Program Studi : Magister Teknologi Pendidikan

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Khaerudin, M.Pd. (Koordinator Program Studi)		6/8/2026
2	Prof. Dr. Eveline Siregar, M.Pd. (Pembimbing I)		5/8-2026
3	Dr. Cecep Kustandi, M.Pd. (Pembimbing II)		5/8/2026
4	Prof. Dr. Tuti Iriani, M.Si (Penguji)		5/8/2026
5	Dr. Murti Kusuma Wirasti, S.I.P., M.Si. (Penguji)		5/8/2026

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DIPERSYARATKAN
UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Dr. Eveline Siregar, M.Pd.

Tanggal: 5-8-2026



Dr. Cecep Kustandi, M.Pd.

Tanggal: 5-8-2026

Dr. Aip Badrujaman, M.Pd.

(Ketua)¹



(tanggal) 13-8-2026

Dr. Khaerudin, M.Pd.

(Koordinator Prodi)²



(tanggal) 10-11-2026

Nama : Deomesta Oscar Daeli

NIM : 1110822002

Angkatan : 2022

1. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta
2. Koordinator Program Studi Magister Teknologi Pendidikan

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN SISTEM PENGAPIAN SEPEDA MOTOR DENGAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING TERINTEGRASI BAHAN AJAR HYPERMEDIA

Deomesta Oscar Daeli

Teknologi Pendidikan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menghasilkan rancangan pembelajaran Sistem Pengapian Sepeda Motor dengan pendekatan *Problem Based Learning* yang terintegrasi bahan ajar hypermedia, menguji kelayakan produk, dan mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan produk tersebut. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan ASSURE yang terdiri atas enam tahap, yaitu *Analyze Learners, State Standards and Objectives, Select Strategies, Technology, Media, and Materials, Utilize Technology, Media, and Materials, Require Learner Participation*, serta *Evaluate and Revise*. Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas XI Teknik Sepeda Motor di SMK Negeri 2 Gunungsitoli. Data dikumpulkan melalui angket analisis kebutuhan, wawancara guru, lembar validasi ahli, serta tes hasil belajar berupa pretest dan posttest. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase kelayakan dan perhitungan N-Gain. Produk yang dihasilkan berupa desain pembelajaran berbasis masalah, buku ajar cetak yang terhubung dengan hypermedia melalui QR Code, video pembelajaran, gambar dan infografik, LKPD, latihan, kuis, skenario masalah, serta proyek akhir pembelajaran. Hasil validasi menunjukkan bahwa desain pembelajaran memperoleh persentase kelayakan sebesar 90,63%, media sebesar 80,00%, dan materi sebesar 94,44%. Uji coba lapangan terhadap 30 peserta didik menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 53,20 pada pretest menjadi 86,80 pada posttest. Rata-rata N-Gain sebesar 0,73 berada pada kategori tinggi, sedangkan persentase N-Gain sebesar 72,61% termasuk dalam tafsiran cukup efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dan cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Pengapian Sepeda Motor.

Kata kunci: ASSURE, bahan ajar hypermedia, *Problem Based Learning*, sistem pengapian sepeda motor.

DEVELOPMENT OF MOTORCYCLE IGNITION SYSTEM INSTRUCTION USING A PROBLEM-BASED LEARNING APPROACH INTEGRATED WITH HYPERMEDIA TEACHING MATERIALS

Deomesta Oscar Daeli

Educational Technology

ABSTRACT

This study aimed to develop a learning design for the Motorcycle Ignition System using a *Problem-Based Learning* approach integrated with hypermedia teaching materials, to assess the feasibility of the product, and to examine the improvement in students' learning outcomes after using the developed product. This study employed the *Research and Development* method using the ASSURE development model, which consists of six stages: *Analyze Learners; State Standards and Objectives; Select Strategies, Technology, Media, and Materials; Utilize Technology, Media, and Materials; Require Learner Participation; and Evaluate and Revise*. The study was conducted with Grade XI students of the Motorcycle Engineering Program at SMK Negeri 2 Gunungsitoli. Data were collected through a needs-analysis questionnaire, teacher interviews, expert validation sheets, and learning achievement tests consisting of a pretest and a posttest. The data were analyzed descriptively using feasibility percentages and N-Gain calculations. The resulting product consisted of a problem-based learning design, a printed textbook connected to web-based hypermedia through QR codes, instructional videos, images and infographics, student worksheets, exercises, quizzes, problem scenarios, and a final learning project. The validation results showed that the learning design obtained a feasibility score of 90.63%, the media obtained 80.00%, and the learning materials obtained 94.44%. The field trial involving 30 students showed an increase in the mean score from 53.20 on the pretest to 86.80 on the posttest. The mean N-Gain score was 0.73, which was classified as high, while the N-Gain percentage of 72.61% was interpreted as moderately effective. These findings indicate that the developed learning design is feasible for use and moderately effective in improving students' learning outcomes in Motorcycle Ignition System instruction.

Keywords: ASSURE, hypermedia teaching materials, *Problem-Based Learning*, motorcycle ignition system.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

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 : Deomesta Oscar Daeli
NIM : 1110822002
Fakultas/Prodi : Fakultas Ilmu Pendidikan/Teknologi Pendidikan S2
Alamat email : deomesta@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Pengembangan Pembelajaran Sistem Pengapian Sepeda Motor dengan Pendekatan Problem

Based Learning Terintegrasi Bahan Ajar Hypermedia

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan 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

Penulis

(Deomesta Oscar Daeli)

PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Deomesta Oscar Daeli

NIM: 1110822002

Tempat/Tanggal Lahir: Gunungsitoli/21 Oktober 1997

Jenjang: S2 (Magister)

Program Studi: Teknologi Pendidikan

Angkatan: 2022/2023

Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul penelitian “Pengembangan Pembelajaran Sistem Pengapian Sepeda Motor Dengan Pendekatan *Problem Based Learning* Terintegrasi Bahan Ajar *Hypermedia*” merupakan karya saya sendiri yang tidak mengandung unsur plagiat baik dari sumber yang dikutip langsung maupun tidak langsung yang dirujuk telah saya nyatakan benar. Demikian pernyataan ini dibuat dalam keadaan sehat dan sadar tanpa unsur paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 26 Juni 2026



Deomesta Oscar Daeli

HALAMAN PERNYATAAN COPYRIGHT TRANSFER TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Deomesta Oscar Daeli
No Registrasi : 1110822002
Program Studi : Teknologi Pendidikan
Fakultas : FIP
Jenis karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty Free Right) atas Tesis saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN SISTEM PENGAPIAN SEPEDA MOTOR
DENGAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING TERINTEGRASI
BAHAN AJAR HYPERMEDIA

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta
Pada tanggal 13 Agustus 2026

Yang menyatakan



(Deomesta Oscar Daeli)

*Karya Ilmiah: karya akhir, makalah nonseminar, laporan kerja praktik, laporan magang, karya profesi, dan karya spesialis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas kasih, penyertaan, hikmat, kekuatan, dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Pembelajaran Sistem Pengapian Sepeda Motor dengan Pendekatan *Problem Based Learning* Terintegrasi Bahan Ajar Hypermedia”. Peneliti menyadari bahwa karya ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, bantuan, motivasi dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankanlah peneliti menyampaikan penghargaan dan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta beserta jajarannya, yang telah memberikan fasilitas dan kemudahan sehingga studi dapat berjalan lancar.
2. Kepala sekolah dan guru-guru SMK Negeri 2 Gunungsitoli yang telah memberikan izin serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian.
3. Koordinator Program Studi Magister Teknologi Pendidikan yang telah memberikan arahan serta dukungan dalam penyusunan tesis.
4. Prof. Dr. Eveline Siregar, M. Pd. dan Dr. Cecep Kustandi, M. Pd., selaku dosen pembimbing yang telah berkenan mengarahkan dan membimbing penyusunan tesis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Magister Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan.
6. Kedua orang tua dan ketiga saudara peneliti yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, serta dukungan selama proses penyelesaian tesis ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa Magister Teknologi Pendidikan angkatan 2022, yang telah menjadi teman berdiskusi, berbagi pengalaman, dan saling memberikan semangat selama masa perkuliahan dan penyusunan tesis.
8. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu per satu, dan telah membantu dan mendukung penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi isi, metode, maupun penyajiannya. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat

memberikan manfaat bagi pengembangan teknologi pendidikan, khususnya dalam pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Produk yang dikembangkan juga diharapkan dapat membantu guru dan peserta didik melaksanakan pembelajaran Sistem Pengapian Sepeda Motor secara lebih aktif, kontekstual, dan terarah.

Akhir kata, penulis menyerahkan seluruh hasil karya ini ke dalam tangan Tuhan. Kiranya tesis ini dapat menjadi berkat, memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, dan dipergunakan untuk tujuan yang baik.

Jakarta,

Deomesta Oscar Daeli



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN DIKETAHUI KOORDINATOR PROGRAM STUDI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING UNTUK YUDISIUM	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH	viii
PERNYATAAN COPYRIGHT TRANSFER TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian	8
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Kegunaan Hasil Penelitian	9
1.5 Tujuan Penelitian.....	10
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA	13
2.1 Pengertian Pengembangan	13
2.2 Hakikat Pembelajaran	15
2.3 Model Pengembangan Pembelajaran	17
2.4 Sistem Pengapian Sepeda Motor.....	30
2.4.1 Pembelajaran pada Pendidikan Kejuruan (SMK)	30
2.4.2 Sistem Pengapian Sepeda Motor.....	30
2.4.3 Kompetensi Sistem Pengapian dalam Kurikulum	31
2.4.4 Pembelajaran Sistem Pengapian	32

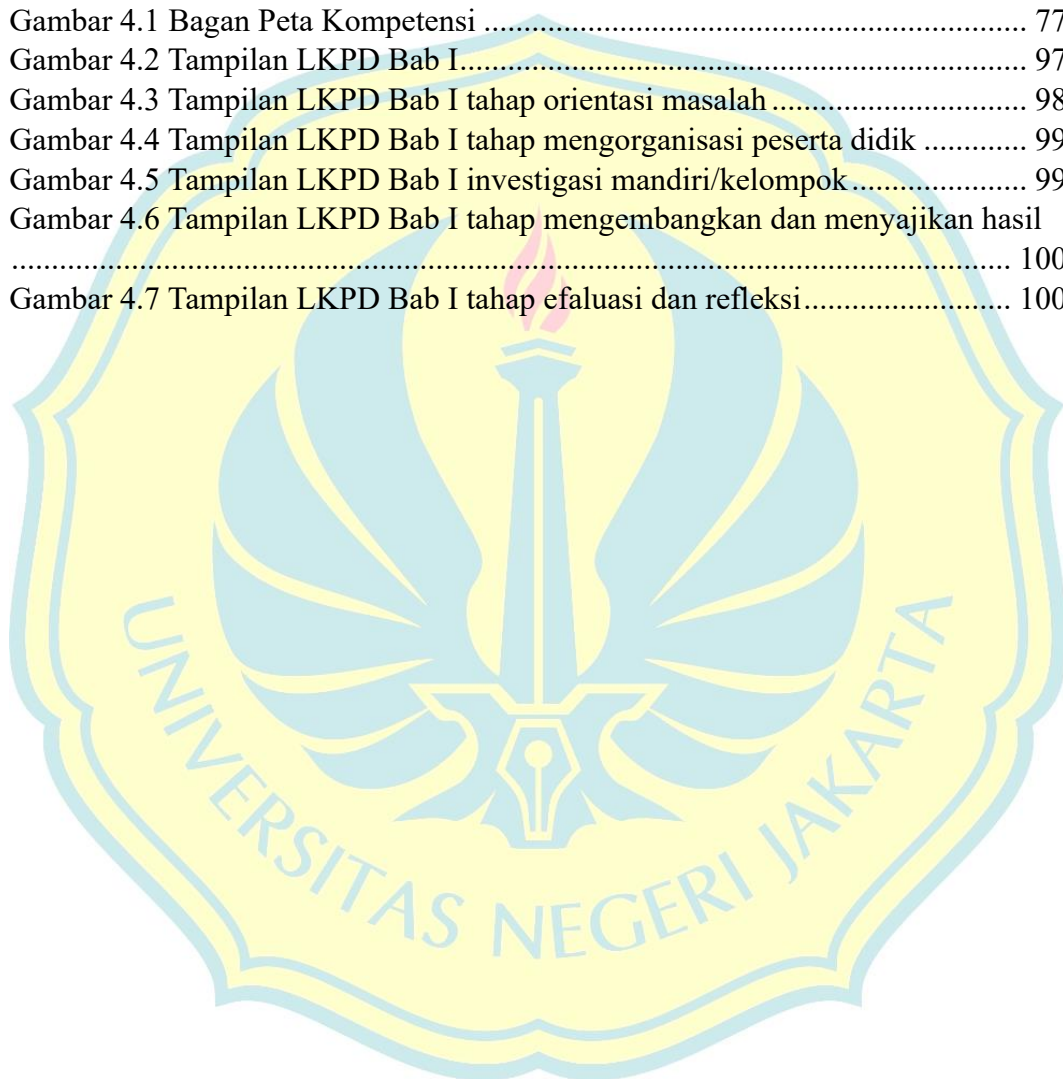
2.5	<i>Problem Based Learning (PBL)</i>	34
2.5.1	Pengertian <i>Problem Based Learning</i>	34
2.5.2	Karakteristik <i>Problem Based Learning</i>	35
2.5.3	Peran Guru dalam <i>Problem Based Learning</i>	36
2.5.4	Sintaks <i>Problem Based Learning</i>	37
2.5.5	Penilaian Hasil Belajar.....	38
2.6	Bahan Ajar <i>Hypermedia</i>	39
2.6.1	Bahan Ajar.....	39
2.6.2	Jenis-Jenis Bahan Ajar.....	43
2.6.3	Pengertian Buku Ajar.....	44
2.6.4	Kriteria Buku Ajar.....	47
2.6.5	<i>Hypermedia</i>	48
2.6.6	Bahan Ajar <i>Hypermedia</i>	49
2.7	Karakteristik Peserta Didik.....	49
2.8	Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	50
2.9	Kerangka Teoritik.....	57
2.10	Rancangan Model Produk.....	65
BAB 3	METODE PENELITIAN	67
3.1	Jenis Penelitian.....	67
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	67
3.3	Desain Penelitian.....	68
3.3.1	Analyze Learners.....	69
3.3.2	State Standards and Objectives.....	69
3.3.3	Select Strategies, Technology, Media, and Materials.....	69
3.3.4	Utilize Technology, Media, and Materials.....	69
3.3.5	Require Learner Participation.....	70
3.3.6	Evaluate and Revise.....	70
3.4	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	71
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data.....	71
3.4.2	Instrumen Penelitian.....	71
3.5	Teknik Analisis Data.....	72
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	74
4.1	Hasil Penelitian.....	74
4.1.1	<i>Analyze Learners</i>	74

4.1.2	<i>State Standards and Objectives</i>	76
4.1.3	<i>Select Strategies, Technology, Media, and Materials</i>	78
4.1.4	<i>Utilize Technology, Media, and Materials, Require Learner Participation, dan Evaluate</i>	82
4.2	Expert Judgement	101
4.2.1	Hasil Expert Judgement Ahli Desain Pembelajaran	105
4.2.2	Hasil Expert Judgement Ahli Media	106
4.2.3	Hasil Expert Judgement Ahli Materi	107
4.3	Uji Coba Lapangan	107
4.4	Pembahasan	109
4.5	Keterbatasan Penelitian	112
BAB 5	SIMPULAN DAN REKOMENDASI	113
5.1	Simpulan	113
5.2	Rekomendasi	113
	DAFTAR PUSTAKA	115
	LAMPIRAN	120



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Borg and Gall	17
Gambar 2.2 Model pengembangan instruksional (MPI).....	20
Gambar 2.3 Model pengembangan ADDIE	23
Gambar 2.4 Model pengembangan ASSURE	26
Gambar 2.5. Rancangan model produk.....	65
Gambar 3.1 Model pengembangan ASSURE	68
Gambar 4.1 Bagan Peta Kompetensi	77
Gambar 4.2 Tampilan LKPD Bab I.....	97
Gambar 4.3 Tampilan LKPD Bab I tahap orientasi masalah	98
Gambar 4.4 Tampilan LKPD Bab I tahap mengorganisasi peserta didik	99
Gambar 4.5 Tampilan LKPD Bab I investigasi mandiri/kelompok	99
Gambar 4.6 Tampilan LKPD Bab I tahap mengembangkan dan menyajikan hasil	100
Gambar 4.7 Tampilan LKPD Bab I tahap evaluasi dan refleksi.....	100



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ragam Struktur Buku dalam Pembelajaran	46
Tabel 3.1 Pemberian skor angket	72
Tabel 3.2 Skala konversi nilai validasi.....	73
Tabel 3.3 Kriteria <i>N-Gain</i>	73
Tabel 4.1 Hasil <i>analyze learners</i>	74
Tabel 4.2 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	77
Tabel 4.3 Pemetaan Ragam Pengetahuan.....	78
Tabel 4.4 Desain bahan ajar cetak.....	79
Tabel 4.5 Desain hypermedia	81
Tabel 4.6 Desain pembelajaran	82
Tabel 4.7 Saran perbaikan dan revisi	102
Tabel 4.8 Hasil Expert Judgement Ahli Desain Pembelajaran.....	105
Tabel 4.9 Hasil Expert Judgement Ahli Media	106
Tabel 4.10 Hasil Expert Judgement Ahli Materi.....	107
Tabel 4.11 Tabel Hasil Pre Tes dan Post Tes Uji Coba <i>Field Trial</i>	108



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-kisi Instrumen analisis karakteristik peserta didik.....	121
Lampiran 2: Instrumen analisis karakteristik siswa	122
Lampiran 3 Data hasil analisis peserta didik.....	124
Lampiran 4. Pedoman wawancara guru	126
Lampiran 5. Kisi-kisi Instrumen <i>Expert Judgement</i> ahli desain pembelajaran ..	128
Lampiran 6: Lembar <i>Expert Judgement</i> ahli desain pembelajaran.....	130
Lampiran 7. Kisi-kisi Instrumen <i>Expert Judgement</i> ahli media	134
Lampiran 8: Lembar <i>Expert Judgement</i> ahli media	135
Lampiran 9 Kisi-kisi Instrumen <i>Expert Judgement</i> ahli materi	138
Lampiran 10: Lembar <i>Expert Judgement</i> ahli materi	140
Lampiran 11. Soal pretest dan posttest.....	144
Lampiran 12. Lembar validasi instrumen	151
Lampiran 13: Daftar riwayat hidup.....	155

