

TESIS

PENGEMBANGAN *E-BOOK* BERBASIS STEAM PADA MATA PELAJARAN “PENGEMBANGAN GIM FASE-F KELAS XI” DI SMK PERGURUAN CIKINI



**VIENDA MICCELA SELDRY
1517823005**

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Mendapatkan Gelar Magister

**PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

**PENGEMBANGAN *E-BOOK* BERBASIS STEAM PADA MATA
PELAJARAN “PENGEMBANGAN GIM FASE-F KELAS XI” DI
SMK PERGURUAN CIKINI**



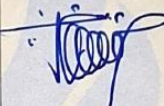
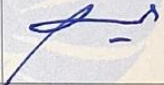
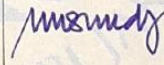
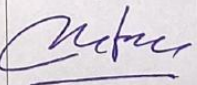
**VIENDA MICCELA SELDRY
1517823005**

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Mendapatkan Gelar Magister

**PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS

Nama : Vienda Miccela Seldry
 No. Registrasi : 1517823005
 Angkatan : 2023
 Program Studi : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Prof. Dr. Neneng Siti Silfi ambarwati, S.Si., Apt, Msi. NIP. 197212292005012002 Ketua (Dekan FT UNJ)		22/1-'26
2	Dr. Rina Febriana, M.Pd. NIP. 197202112005012001 Sekretaris (Koorprodi S2 PTK)		22/01 2026
3	Dr. Wisnu Djatmiko, M.T. NIP. 196702141992031001 (Pembimbing 1)		16/1 2026
4	Prof. Dr. C. Rudy Prihantoro, M.Pd NIP. 196106041986021001 (Pembimbing 2)		21.1.2026
5	Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd NIP. 196005231987031001 (Penguji)		20 Jan 2026



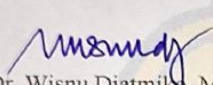
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

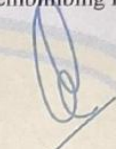
Gedung SFD Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telepon : (62-21) 4751523, 47864808 Fax. 47864808
Laman: <http://ft.unj.ac.id> email: ft@unj.ac.id

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING
DISYARATKAN UNTUK YUDISIUM MAGISTER

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Wisnu Djatmika, M.T.
Tanggal : 16 / 1 / 2026


Prof. Dr. C. Rudy Prihantoro, M.Pd
Tanggal : 21 / 1 / 2026

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN MAGISTER

Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, Apt., M.Si
(Ketua)¹


(Tanda Tangan)

22 / 1 - '26
(Tanggal)

Dr. Rina Febriaana, M.Pd
(Sekretaris)²


(Tanda Tangan)

22 / 1 - '26
(Tanggal)

Nama : Vienda Miccela Seldry
No. Registrasi : 1517823005
Angkatan : 2023
Tanggal Lulus : 23 Januari 2026

¹ Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

² Koordinator Program Studi S2 PTK Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN ORISINAL KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Vienda Miccela Seldry
NIM : 1517823005
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 08 Juni 2001
Program : Magister
Program Studi : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul Pengembangan *E-book* Berbasis STEAM Pada Mata Pelajaran “Pengembangan Gim Fase-F Kelas XI” Di SMK Perguruan Cikini 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 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, Januari 2026

Yang menyatakan,



Vienda Miccela Seldry

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Vienda Miccela Seldry

NIM : 1517823005

Menyatakan bahwa saya telah mempublikasikan hasil penelitian tesis magister saya sebagai berikut:

Seldry, V. M., Djatmiko, W., & Prihantoro, C. R. (2025). *Integrating STEAM principles in e-book design for game development learning: A systematic literature review*. *Journal of Pedagogi*, 2(6), 116–127. <https://doi.org/10.62872/sqqb5560>

Jakarta, 29 Desember 2025

Yang menyatakan,



Vienda Miccela Seldry



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 : Vienda Miccela Seldry
NIM : 1517823005
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik / S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Alamat email : vienda861@guru.smk.belajar.id

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 *E-Book* Berbasis STEAM Pada Mata Pelajaran “Pengembangan Gim Fase-F Kelas XI” Di SMK Perguruan Cikini

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, Januari 2026

Penulis

(Vienda Miccela Seldry)

PENGEMBANGAN *E-BOOK* BERBASIS STEAM PADA MATA PELAJARAN “PENGEMBANGAN GIM FASE-F KELAS XI” DI SMK PERGURUAN CIKINI

Vienda Miccela Seldry

Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji kelayakan dan efektivitas *e-book* berbasis STEAM pada mata pelajaran Pengembangan Gim Fase F kelas XI di SMK Perguruan Cikini. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang dikembangkan berupa *e-book* digital interaktif yang memuat materi pembelajaran terstruktur, aktivitas berbasis STEAM, kuis interaktif, video pembelajaran, proyek, serta evaluasi hasil belajar. Uji kelayakan dilakukan melalui validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta uji coba pengguna yang meliputi uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji coba lapangan, dengan hasil menunjukkan kategori sangat layak. Uji efektivitas menggunakan desain *one group pretest–posttest* terhadap 35 peserta didik dan dianalisis menggunakan uji-t berpasangan setelah memenuhi uji prasyarat normalitas melalui uji Shapiro–Wilk. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dengan rata-rata selisih nilai sebesar 33,66 poin dan nilai signifikansi 0,000 (Sig. < 0,05). Selain itu, respon peserta didik terhadap penggunaan *e-book* berada pada kategori sangat kuat. Dengan demikian, *e-book* berbasis STEAM yang dikembangkan dinyatakan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran Pengembangan Gim di SMK.

Kata Kunci: *E-book*, STEAM, Pengembangan Gim, ADDIE, Media Pembelajaran

**DEVELOPMENT OF A STEAM-BASED E-BOOK FOR THE “GAME
DEVELOPMENT (PHASE F)” SUBJECT IN GRADE XI AT SMK
PERGURUAN CIKINI**

Vienda Miccela Seldry

Technology and Vocational Education

ABSTRACT

This study aims to develop and examine the feasibility and effectiveness of a STEAM-based e-book for the Game Development subject in Phase F Grade XI at SMK Perguruan Cikini. The research method employed was Research and Development (R&D) using the ADDIE development model, which consists of the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The developed product is an interactive digital e-book containing structured learning materials, STEAM-based activities, interactive quizzes, instructional videos, projects, and learning outcome evaluations. Feasibility testing was conducted through validation by subject matter experts, media experts, and language experts, as well as user trials consisting of one-to-one trials, small group trials, and field trials, with the results indicating a very feasible category. Effectiveness testing used a one-group pretest–posttest design involving 35 students and was analyzed using a paired sample t-test after meeting the normality prerequisite through the Shapiro–Wilk test. The results showed a significant improvement in learning outcomes, with an average score difference of 33.66 points and a significance value of 0.000 (Sig. < 0.05). In addition, students’ responses to the use of the e-book were categorized as very strong. Therefore, the developed STEAM-based e-book is considered feasible and effective for use as a learning medium in the Game Development subject at vocational high schools.

Keywords: *E-book, STEAM, Game Development, ADDIE, Learning Media*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala penyertaan, hikmat, pengertian, berkat serta nafas kehidupan yang sampai saat ini masih bisa penulis rasakan. Serta memberikan kesehatan dan kesempatan dalam setiap proses yang ada sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul Pengembangan *E-book* berbasis STEAM pada Mata Pelajaran “Pengembangan Gim Fase-F Kelas XI” Di SMK Perguruan Cikini yang merupakan salah satu syarat dalam meraih gelar Magister Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam proses penyusunan dan penulisan tesis ini dari awal hingga selesai dapat terwujud berkat bimbingan, dorongan, bantuan serta saran-saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Neneng Siti Silfi Ambarwati, Apt., M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik;
2. Dr. Rina Febriana, M. Pd selaku Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan;
3. Dr. Wisnu Djatmiko, M.T selaku dosen pembimbing I yang juga telah banyak memberikan bimbingan selama ini, baik dalam bentuk kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan tesis ini;
4. Prof. Dr. Constantinus Rudy Prihantoro, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang juga telah banyak memberikan bimbingan selama ini, baik dalam bentuk kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan tesis ini;
5. Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd sebagai Dosen Penguji;
6. Seluruh dosen pendidik program studi Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Negeri Jakarta;
7. Para Staff S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan di Universitas Negeri Jakarta;

8. Seluruh Pendidik, Tenaga pendidik dan Peserta didik SMK Perguruan Cikini yang memberikan dukungan moral kepada penulis;
9. Seluruh Mahasiswa Pascasarjana program Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Negeri Jakarta yang saling mendukung dan menyemangati.
10. Kedua orang tua yaitu Bapak Andry Jalfen Ndun dan Ibu Selvy Adriana Pa yang selalu mendoakan, memberikan kasih sayang serta dukungan materi dan moral kepada penulis;

Penulis menyadari tesis ini masih belum sempurna, dengan ini penulis menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kekurangan serta kesalahan. Penulis berharap agar penelitian dan penyusunan tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya, dan terkhususnya bagi penulis.

Jakarta, 15 Januari 2026

Penulis


Vienda Miccela Seldry

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DISYARATKAN UNTUK YUDISIUM MAGISTER	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINAL KARYA ILMIAH	iv
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	5
C. Perumusan Masalah	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. <i>State of The Art</i>	6
F. <i>Road Map</i> Penelitian.....	12

BAB II KAJIAN TEORETIK.....	13
A. Konsep Pengembangan Model	13
1. Model Pengembangan 4D	13
2. Model Richey and Klein	15
3. Model Pengembangan ADDIE	17
a. <i>Analysis</i> (Analisis)	18
b. <i>Design</i> (Desain).....	18
c. <i>Development</i> (Pengembangan).....	18
d. <i>Implementation</i> (Implementasi)	18
e. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	18
B. Konsep Model yang Dikembangkan.....	19
C. Kerangka Teoritik.....	22
1. Media Pembelajaran.....	22
2. <i>E-book</i>	23
3. Konsep Pengembangan Isi <i>E-book</i> (STEAM)	24
4. Kelayakan <i>E-book</i>	26
5. Definisi Pengembangan Gim Fase-F	27
D. Rancangan Model.....	28
1. Rencana Pengembangan.....	28
a. <i>Analysis</i> (Analisis)	28
b. <i>Design</i> (Desain).....	29
c. <i>Development</i> (Pengembangan).....	29
d. <i>Implementation</i> (Implementasi)	30
e. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	30
2. Penelitian yang Relevan.....	31
3. Kerangka Berpikir	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
A. Tujuan Penelitian	38

B. Tempat dan Waktu Penelitian	38
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	39
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	41
E. Langkah-Langkah Pengembangan <i>E-book</i>.....	42
1. Perencanaan Pengembangan Model.....	42
a. <i>Analysis</i> (Analisis)	42
b. <i>Design</i> (Desain).....	44
c. <i>Development</i> (Pengembangan).....	46
d. <i>Implementation</i> (Implementasi)	50
e. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	52
2. Instrumen Penelitian.....	53
a. Instrumen Analisis Kebutuhan Awal	53
b. Validasi Ahli Materi.....	54
c. Validasi Ahli Media	56
d. Validasi Ahli Bahasa.....	58
e. Validasi Peserta Didik.....	60
f. Kisi-Kisi <i>Pretest-Posttest</i>	63
3. Teknik Pengumpulan Data.....	67
a. Uji Coba Perorangan (<i>One to One Try Out</i>)	68
b. Uji Coba Kelompok Kecil (<i>Small Group Try Out</i>).....	69
c. Uji Coba Lapangan (<i>Field Try Out</i>).....	69
4. Teknik Analisis Data.....	71
a. Analisis Data Validasi Ahli dan Respon Pengguna (Skala Likert).....	72
b. Uji Normalitas.....	73
c. Uji Efektivitas <i>E-book</i> (Uji-t Berpasangan / <i>Paired Sample t-test</i>)	75
d. Analisis Data Kualitatif (Saran dan Masukan).....	77
BAB IV KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARANHASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	78
A. Hasil Pengembangan Model	78

1.	Lokasi Penelitian.....	78
2.	Proses Pengembangan Produk	78
a.	<i>Analysis</i> (Analisis)	79
b.	<i>Design</i> (Desain).....	87
c.	<i>Development</i> (Pengembangan).....	93
d.	<i>Implementation</i> (Implementasi)	95
e.	<i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	103
B.	Kelayakan Model.....	105
1.	Hasil Evaluasi Validasi Ahli Materi, Media dan Bahasa	105
a.	Validasi Ahli Materi.....	105
b.	Validasi Ahli Media	108
c.	Validasi Ahli Bahasa.....	110
2.	Hasil Uji Coba Pengguna	111
a.	Uji Coba Perorangan	111
b.	Uji Coba Kelompok Kecil.....	112
c.	Uji Coba Lapangan	113
C.	Efektivitas Model.....	114
1.	Uji Prasyarat.....	114
a.	Uji Validitas	115
b.	Uji Normalitas	117
2.	Uji Efektivitas	118
D.	Pembahasan	120
1.	Faktor Pendukung	123
2.	Faktor Penghambat.....	124
3.	Kelebihan Produk.....	124
4.	Kelemahan Produk	125
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN		126
A.	Kesimpulan	126
B.	Implikasi.....	127

C. Saran.....	127
DAFTAR PUSTAKA.....	xx
LAMPIRAN.....	xxiv
RIWAYAT HIDUP	lvi



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Presentase Ketuntasan Materi Pengembangan Gim Kelas XI	2
Gambar 1. 2. <i>Network Visualization</i>	7
Gambar 1. 3. <i>Density Visualization</i>	7
Gambar 1. 4. <i>Road Map</i> Penelitian	12
 Gambar 2. 1. Model 4D	14
Gambar 2. 2. Model <i>Richey and Klein</i>	16
Gambar 2. 3. Metode Penelitian ADDIE	17
Gambar 2. 4. Metode Pendekatan STEAM.....	25
Gambar 2. 5. Kerangka Penelitian	37
 Gambar 3. 1. Hasil Kuesioner terkait fitur yang dibutuhkan dalam <i>e-book</i>	43
Gambar 3. 2. Tahap Perancangan <i>E-book</i> Pengembangan Gim Berbasis STEAM	45
Gambar 3. 3. Tahap Pengembangan <i>E-book</i> Pengembangan Gim Berbasis STEAM.	47
Gambar 3. 4. Menghitung Jumlah Sampel Rumus Slovin	68
Gambar 3. 5. Rumus Presentase Skala Likert	73
Gambar 3. 6. Rumus Uji Normalitas Shapiro-Wilk	74
Gambar 3. 7. Rumus Menghitung Nilai Hasil Tes	76
Gambar 3. 8. Rumus Uji-t Berpasangan (<i>Paired Sample t-test</i>)	76
 Gambar 4. 1. <i>QR Code E-book</i>	79
Gambar 4. 2. Preferensi terhadap Media Pembelajaran.....	80
Gambar 4. 3. Penyusunan Materi <i>E-book</i> dengan <i>Canva</i>	93
Gambar 4. 4. Pembuatan Penyusunan Materi <i>E-book</i> dengan <i>Canva</i>	94
Gambar 4. 5. Pengembangan <i>E-book</i> dengan <i>Fliphtml5</i>	94
Gambar 4. 6. Pengembangan fitur tautan video <i>Youtube</i>	956

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. <i>State of The Art</i>	8
Tabel 2. 1. Penelitian Relevan	33
Tabel 3. 1. Daftar Perangkat Keras pada Laptop	38
Tabel 3. 2. Daftar Perangkat Lunak	39
Tabel 3. 3. Aspek Penilaian Ahli Materi	54
Tabel 3. 4. Aspek Penilaian Ahli Media	57
Tabel 3. 5. Aspek Penilaian Ahli Bahasa	58
Tabel 3. 6. Aspek Penilaian Peserta Didik	60
Tabel 3. 7. Kisi-kisi Respon Peserta Didik	62
Tabel 3. 8. Kisi-kisi <i>Pretest-Posttest</i>	64
Tabel 3. 9. Skala Likert	72
Tabel 3. 10. Interpretasi Presentase Skala Likert	73
Tabel 4. 1. Elemen dan Deskripsi Pengembangan Gim.....	85
Tabel 4. 2. Perbaikan <i>E-book</i> Aspek Bahasa	98
Tabel 4. 3. Komentar dan Saran pada Uji Coba Perorangan	99
Tabel 4. 4. Alasan, Komentar dan Saran pada Uji Coba Kelompok Kecil	100
Tabel 4. 5. Alasan, Komentar dan Saran pada Uji Coba Lapangan	101
Tabel 4. 6. Hasil Analisis Respon Peserta Didik	102
Tabel 4. 7. Skala Presentase Respon Peserta Didik	103
Tabel 4. 8. Hasil Validasi oleh Ahli Materi	105
Tabel 4. 9. Hasil Validasi oleh Ahli Media	108
Tabel 4. 10. Hasil Validasi oleh Ahli Bahasa	110
Tabel 4. 11. Hasil Uji Validitas	115
Tabel 4. 12. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk	118

Tabel 4. 13. Statistik Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	119
Tabel 4. 14. Hasil Uji-T Berpasangan	119



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Kuesioner Analisis Kebutuhan	xxiv
Lampiran 2 Lembar Kuesioner Kelayakan Ahli Materi	xxviii
Lampiran 3 Lembar Kuesioner Kelayakan Ahli Media	xxxiv
Lampiran 4 Lembar Kuesioner Kelayakan Ahli Bahasa	xxxix
Lampiran 5 Uji Validitas (SPSS)	xlix
Lampiran 6 Uji Normalitas	xlix
Lampiran 7 Uji Efektivitas	xlix
Lampiran 8 Gambaran Umum Tampilan <i>E-book</i>	l
Lampiran 9 Dokumentasi	lii
Lampiran 10 Hasil Kuesioner Responden	liii
Lampiran 11 Pernyataan Validasi Ahli Instrumen	lv

