

**PENGEMBANGAN E-MODUL KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
PROTOTYPE HUTAN PEMBELAJARAN**

SKRIPSI



**OLEH
SRI WAHYUNINGSIH
NPM. 17320018**

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2021**



**PENGEMBANGAN E-MODUL KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS
PROTOTYPE HUTAN PEMBELAJARAN**

SKRIPSI

**Diajukan
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

SRI WAHYUNINGSIH

NPM. 17320018

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2021**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan e-modul keanekaragaman hayati berbasis *prototype* hutan pembelajaran yang layak digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model pengembangan *four-D*. Tahap-tahap yang dilakukan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *desseminate* (penyebaran). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan e-modul ini layak digunakan sebagai bahan ajar di sekolah. Produk yang dikembangkan telah divalidasi oleh ahli materi pada tahap satu mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,53 dan mendapatkan persentase nilai sebesar 90. Validasi materi tahap kedua mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,61 dan mendapatkan persentase sebesar 92. Hasil validasi materi menunjukkan produk sangat baik digunakan untuk pembelajaran. Produk yang dikembangkan telah divalidasi oleh ahli desain tahap satu mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,24 dan persentase nilai sebesar 88. Validasi desain tahap dua mendapatkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,57 dan persentase sebesar 91. Hasil validasi ahli desain menyatakan produk sangat baik digunakan untuk pembelajaran. Uji coba dilakukan pada 15 orang peserta didik kelas X di SMA Negeri 03 Metro yang dipilih secara acak. Rata-rata keseluruhan dari uji coba kelompok kecil sebesar 4,5 dan persentase nilai sebesar 90. Menunjukkan hasil bahwasanya produk sangat baik dan peserta didik senang belajar menggunakan bahan ajar e-modul.

Kata kunci: pengembangan, e-modul, *prototype*, hutan, keanekaragaman hayati

ABSTRAK

The purpose of this study was to develop a biodiversity e-module based on a learning forest prototype that was suitable for use in the learning process in schools. This research used a research and development type using the four-D development model. The stages taken were define, design, development, and disseminate. The results showed that the development of this e-module was suitable for use as teaching material in schools. The products developed had been validated by material experts at stage one getting an overall average of 4.53 and getting a percentage value of 90. The second stage material validation got an overall average of 4.61 and a percentage of 92. The results of material validation showed the product was very good to use for learning. The products developed had been validated by stage one design experts getting an overall average of 4.24 and a percentage value of 88. Validation of the second stage design got an overall average of 4.57 and a percentage of 91. The results of the design expert's validation stated that the product was very good for learning. The trial was conducted on 15 students of class X at SMA Negeri 03 Metro who were randomly selected. The overall average of the small group trial was 4.5 and the percent was 90. The results showed that the product was very good and students enjoyed learning using e-module teaching materials.

Keywords: development, e-module, *prototype*, forest, biodiversity

RINGKASAN

Wahyuningsih, S. 2021. Pengembangan E-Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis *Prototype* Hutan Pembelajaran. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dr. Muhfahroyin, M.T.A. (2) Agil Lepiyanto, M.Pd.

Kata kunci: pengembangan; e-modul; *prototype*; hutan; keanekaragaman hayati.

Produk yang dikembangkan berupa e-modul keanekaragaman hayati yang berbasis *prototype* hutan pembelajaran. Produk ini dikembangkan untuk memenuhi perkembangan zaman di era 4.0 yang membutuhkan bahan ajar menggunakan teknologi. Dikembangkan e-modul sebagai bahan ajar karena dibutuhkan di sekolah SMA Negeri 03 Metro sebagai inovasi bahan ajar terbaru yang memanfaatkan teknologi dengan alam sekitar untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dan menumbuhkan keaktifan, kreativitas, dan kerja sama antar peserta didik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa e-modul keanekaragaman hayati yang layak digunakan sebagai bahan ajar, dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Produk e-modul keanekaragaman hayati berbasis *prototype* hutan pembelajaran dibuat untuk digunakan sebagai bahan ajar yang praktis dan untuk memenuhi kebutuhan dari penggunaan kurikulum 2013, dengan mengikuti perkembangan revolusi industri 4.0. E-modul dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk mewujudkan peserta didik belajar lebih aktif, kreatif, dan interaktif dengan memanfaatkan teknologi dan hutan yang ada di sekitar sekolah.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Model yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model *four-D* atau 4D yang dipopulerkan oleh Thiagarajan. Tahapan yang dimiliki oleh model ini ada empat tahap yaitu *define* atau pendefinisian, *design* atau perancangan, *development* atau pengembangan, dan *desseminate* atau penyebaran. Produk sebelum dilakukan uji coba divalidasi, instrument penilaian berupa angket. Angket penilaian digunakan untuk penilaian kelayakan dari produk yang dikembangkan. Angket penilaian memiliki dua macam yaitu angket untuk ahli desain dan angket untuk ahli materi.

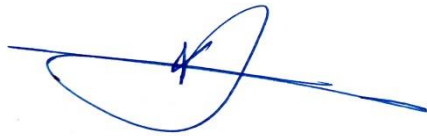
Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan hasil bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar di sekolah. Produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain. Validasi dilakukan secara dua tahap, validasi materi tahap satu didapatkan rata-rata sebesar 4,53 dan persentase yang didapat sebesar 90%. Validasi materi tahap dua didapatkan rata-rata sebesar 4,61 dan persentase sebesar 92%. Validasi desain tahap pertama mendapatkan rata-rata sebesar 4,24 dan persentase 88%. Validasi desain tahap kedua mendapatkan rata-rata sebesar 4,57 dan persentase 91%. Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli desain yang didapatkan menunjukkan persentase lebih dari 80% yang berarti produk layak digunakan. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada 15 orang peserta didik kelas X SMA Negeri 03 Metro dan mendapatkan rata-rata 4,5 dan mendapatkan persentase sebesar 90% dapat disimpulkan bahwa produk e-modul keanekaragaman hayati berbasis *prototype* hutan pembelajaran layak digunakan sebagai bahan ajar di sekolah.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh **SRI WAHYUNINGSIH** ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

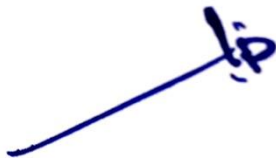
Metro, Maret 2021

Pembimbing I



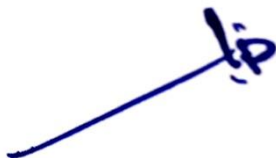
Dr. Muhfahroyin, S.Pd., M.T.A.
NIDN. 0027086201

Pembimbing II



Agil Lepiyanto, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0212028502

Ketua Program Studi



Agil Lepiyanto, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0212028502

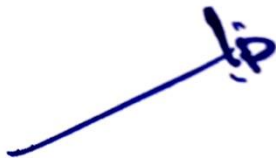
PENGESAHAN

Skripsi oleh **SRI WAHYUNINGSIH** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 19 April 2021

Tim Penquji



_____, Penguji I
Dr. Muhfahroyin, S.Pd., M.T.A.



_____, Penguji II
Agil Lepiyanto, S.Pd., M.Pd.



_____, Penguji Utama
Triana Asih, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Drs. Partono, M.Pd.
NIP. 19660413 199103 1 003

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئًا وَهُوَ خَيْرٌ لَكُمْ
وَعَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا وَهُوَ شَرٌّ لَكُمْ وَاللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

Artinya: “Diwajibkan atas kamu berperang, padahal itu tidak menyenangkan bagimu. Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.” (Q.S Al-Baqarah: 216)

~~~~~

Orang yang suka berkata jujur mendapatkan tiga hal yaitu kepercayaan, cinta dan rasa hormat. (Ali bin Abi Thalib)

~~~~~

Berbuat baik tanpa karena, menolong tanpa tapi dan tetap berpijak di bawah kaki sendiri. (Sri Wahyuningsih)

PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibunda Jumirah dan ayahanda Tugimin, kedua orang teristimewa di dalam hidupku, kedua orang yang paling aku cintai dan sayangi yang senantiasa telah mendidik, merawat dan menyayangiku dengan penuh kasih sayang yang tidak akan pernah terganti, senantiasa memberi keteduhan dalam hidupku dan tidak henti-hentinya selalu memberikan dukungan serta do'a yang dipanjatkan dengan setulus hati dan tanpa lelah telah berjuang demi keberhasilan studiku. Semoga Allah selalu memberikan kesehatan dan kemudahan di dalam hidupnya.
2. Kakak saya Erniati yang senantiasa memberikan dukungan serta semangat untuk saya dapat menyelesaikan perkuliahan di program studi pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Metro. Semoga Allah memberikan kemudahan disetiap urusannya.
3. Adik saya Eicha Windia Putri yang selalu memberikan saya semangat untuk segera menyelesaikan perkuliahan tepat waktu. Semoga Allah menjadikannya anak yang sholihah serta dimudahkan disetiap urusannya.
4. Bapak Dr. Muhfahroyin, S.Pd., M.T.A. selaku dosen pembimbing pertama yang selalu memberikan arahan, motivasi dan ilmu yang sangat membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga Allah selalu menjaga dan memberikan kemudahan disetiap urusannya.
5. Bapak Agil Lepiyanto, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing kedua sekaligus kaprodi pendidikan biologi yang dengan sabar memberikan arahan, selalu memberikan dukungan serta motivasi yang membuat saya semangat untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi. Semoga Allah membalas segala kebaikan yang diberikan dengan setulus hati dan memberikan kemudahan disetiap urusannya.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen pendidikan biologi yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu yang sangat bermanfaat, dan dukungan yang diberikan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah memberikan kemudahan disetiap urusannya.

7. Sahabat-sahabat saya tersayang Qonita Fadhilatur Rahmah, Nadiyah, Devi Susilawati, Bella Anggraini, dan Anggelia Indriati yang selalu memberikan semangat, memberikan dukungan serta selalu bersedia membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala kebaikan yang kalian berikan dibalas oleh Allah Subhanahu Wata'ala.
8. Team projectku Regita Cahyani, Zaini Abrori, Agus Setiawan, Ahmad Ali Munawar dan Bella Anggraini yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan dan selalu menemani disaat merasa down. Semoga kalian semua selalu dijaga dan diberi kemudahan dalam setiap langkah.
9. Teman-teman seperjuangan pendidikan biologi angkatan 2017 yang selalu kompak, dukungan serta motivasi yang selama ini diberikan kepada saya, kekeluargaan yang saya rasakan kurang lebih selama 3,5 tahun terakhir ini semoga Allah selalu menjaga kalian semua.
10. Diriku sendiri yang sudah mau berjuang untuk melawan rasa malas untuk segera menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga selalu semangat dan dimudahkan disetiap jalan menuju kebaikan.
11. Almamaterku Universitas Muhammadiyah Metro

KATA PENGANTAR



Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Pengembangan E-Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Prototype Hutan Pembelajaran*”. Shalawat serta Salam disampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafa’at-Nya di hari akhir nanti.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Drs. Partono, M.Pd. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak Dr. Muhfahroyin, S.Pd., M.T.A. selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
4. Bapak Agil Lepiyanto, S.Pd., M.Pd. Kaprodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro sekaligus selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama menyusun skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Biologi, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan.
6. Seluruh rekan-rekan Pendidikan Biologi angkatan 2017 yang telah berjuang bersama selama kuliah.

Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis hanya dapat memohon dan berdoa atas segala bantuan, bimbingan, dukungan, semangat, masukan, dan do’a yang telah diberikan menjadi pintu datangnya Ridho dan Kasih Sayang Allah SWT di dunia dan akhirat. *Aamiin ya Rabbal alamiin*.

Penulis berharap semoga skripsi ini akan membawa manfaat yang sebesar-besarnya khususnya bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sri Wahyuningsih
NPM : 17320018
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan : MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN E-MODUL KEANEKARAGAMAN HAYATI BERBASIS *PROTOTYPE* HUTAN PEMBELAJARAN”** adalah karya saya dan bukan hasil plagiat.

Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik sarjana dan akan bertanggung jawab secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, 2021

Yang membuat pernyataan


Sri Wahyuningsih
NPM. 17320018



**UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO**



SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 1903/II.3.AU/F/UPI-UK/2021

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : SRI WAHYUNINGSIH
NPM : 17320018
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul :

**PENGEMBANGAN E-MODUL KEANEKARAGAMAN HAYATI
BERBASIS PROTOTYPE HUTAN PEMBELAJARAN**

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi *Tumitin*. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 06 April 2021

Kesala Duit.

Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0224018703

Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No.116
Iringmulyo, Kec. Metro Timur Kota
Metro, Lampung, Indonesia

Website: www.upi.ummetro.ac.id
E-mail: upi@ummetro.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK.....	iv
RINGKASAN.....	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	xiii
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>Similarity Check</i>)	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan Produk	6
D. Kegunaan Pengembangan Produk	6
E. Spesifikasi Pengembangan Produk	6
F. Urgensi Pengembangan	7
G. Keterbatasan Pengembangan	8
BAB II KAJIAN LITERATUR	9
A. Penelitian dan Pengembangan.....	9
B. E-Modul	15
C. <i>Prototype</i> Hutan Pembelajaran.....	17
D. Materi Keanekaragaman Hayati	20
BAB III METODE PENGEMBANGAN	21
A. Model Pengembangan.....	21
B. Prosedur Pengembangan.....	22
C. Instrumen Pengumpulan Data	39
D. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN	42
A. Gambaran Umum	42
B. Penyajian Hasil Pengembangan	43
C. Pembahasan Produk Akhir	76
1. Deskripsi Produk	76
2. Alamat Keberadaan Produk.....	80
BAB V PENUTUP	82
A. Simpulan	82
B. Saran.....	82
DAFTAR LITERATUR	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skala Skor Ahli dan Respon Peserta Didik	40
2. Tabulasi Angket A dan Angket B	40
3. Kriteria Persentase Kelayakan	41
4. Data Nama Validator	43
5. Komentar dan Saran Uji Ahli Materi	44
6. Komentar dan Saran Uji Ahli Desain	45
7. Komentar dan Saran Uji Kelompok Kecil	45
8. Data Hasil Uji Ahli Materi	47
9. Data Hasil Uji Ahli Desain	48
10. Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	51
11. Analisis Data Uji Ahli Materi Tahap Pertama	53
12. Validasi Uji Ahli Materi Tahap Kedua	55
13. Validasi Desain Tahap Pertama	57
14. Validasi Desain Tahap Kedua	58
15. Analisis Data Uji Coba Kelompok Kecil	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tahap-tahap model ASSURE.....	10
2. Tahap-tahap model PIE	11
3. Tahap-tahap model ADDIE.....	11
4. Model pengembangan Four-D Thiagarajan	12
5. Siklus pengembangan perangkat model kemp	13
6. Pengembangan model 4-D oleh Thiagarajan.....	21
7. Gambar peta konsep	26
8. Gambar cover e-modul keanekaragaman hayati	31
9. Tampilan menu utama	32
10. Petunjuk penggunaan e-modul.....	33
11. Indikator kompetensi	34
12. Peta konsep e-modul.....	35
13. Materi pembelajaran	36
14. Soal evaluasi formatif.....	37
15. Hasil Validasi Uji Ahli Materi	55
16. Hasil Validasi Uji Ahli Desain	59
17. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Desain, Ahli Materi dan Uji Coba Kelompok Kecil	63
18. Evaluasi pertemuan 1 sebelum dan sesudah direvisi	64
19. Evaluasi pertemuan 2 sebelum dan sesudah direvisi	65
20. Evaluasi pertemuan 3 sebelum dan sesudah direvisi	65
21. Evaluasi akhir sebelum dan sesudah direvisi.....	66
22. Produk sebelum ada KKM dan setelah direvisi ada KKM.....	67
23. Produk sebelum ada kunci jawaban dan setelah direvisi ada kunci jawaban	68
24. Rangkuman sebelum dan sesudah direvisi.....	69
25. Cover e-modul sebelum dan sesudah direvisi	70
26. Warna sampul sebelum dan sesudah direvisi.....	71
27. Margin dan paragraf sebelum dan sesudah direvisi	72
28. Tombol kumpulan video sebelum dan sesudah direvisi	73
29. Tombol cover dan kata pengantar sebelum dan sesudah direvisi.....	74
30. IPK sebelum dan sesudah direvisi	75
31. Scan Code Barcode untuk Mengunduh Aplikasi.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir Pengajuan Judul	87
2. Surat Izin Pra Survey	88
3. Surat Balasan Izin Pra Survey	89
4. Kartu Bimbingan Proposal	90
5. Kartu Bimbingan Skripsi.....	94
6. Lembar Pengesahan Proposal	99
7. Surat Keputusan Pembimbing	100
8. Surat Izin Penelitian Sekolah	101
9. Surat Balasan Izin Penelitian	102
10. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Materi	103
11. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Desain.....	111
12. Analisis Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	115
13. Surat Permohonan Validasi	125
14. Surat Pernyataan Validator.....	131
15. Surat Izin Penelitian Pemerintah Kota Metro	137
16. Surat Pernyataan Penelitian Payung.....	138
17. Angket Penelitian Materi Tahap Satu	135
18. Angket Penelitian Desain Tahap Satu.....	153
19. Angket Penelitian Materi Tahap Dua.....	171
20. Angket Penelitian Desain Tahap Dua.....	176
21. Angket Respon Peserta Didik.....	188
22. Dokumentasi	230
23. Transkrip Nilai.....	231
24. Riwayat Hidup	232