

**PENGEMBANGAN E-MODUL BASIS DATA
BERORIENTASI *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE)
TERINTEGRASI TEORI BEBAN KOGNITIF UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA**



**PROGRAM STUDI ILMU PENDIDIKAN
PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2024**

RINGKASAN PENELITIAN

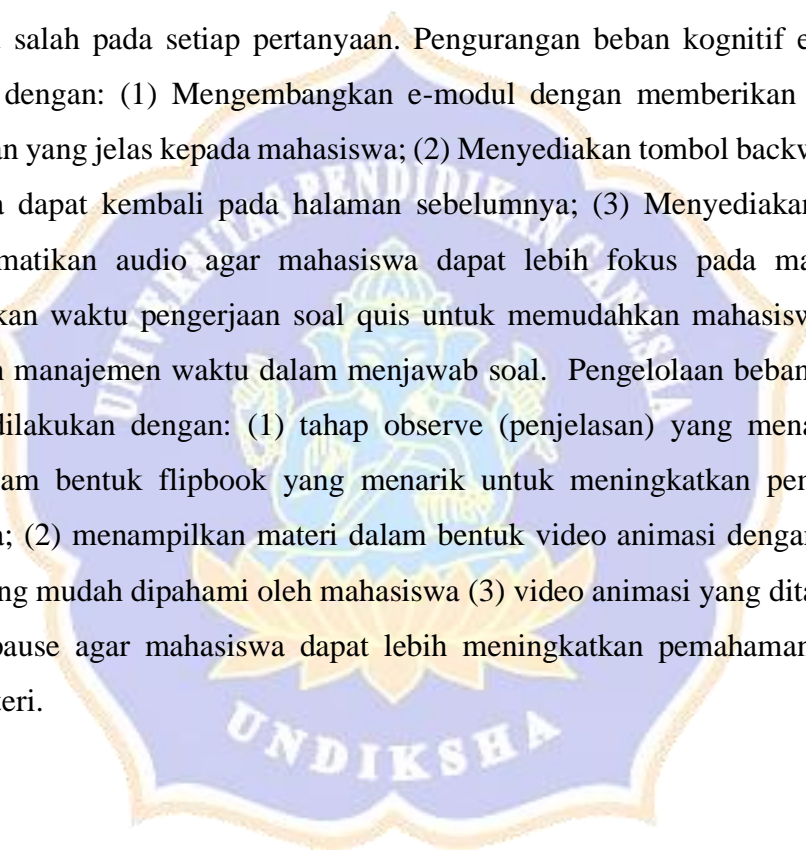
Dalam era digital saat ini pesatnya perkembangan teknologi dan informasi harus diimbangi dengan dukungan ilmu pengetahuan yang mampu mengakomodasi kebutuhan dunia kerja saat ini. Salah satu mata kuliah yang merupakan bidang ilmu yang sangat dibutuhkan dalam pengolahan dan analisis data yang semakin kompleks dan beragam adalah mata kuliah Basis Data. Pemahaman mahasiswa dalam menentukan entitas, atribut, relasi, kardinalitas dari suatu relasi dalam Basis Data sangat diharapkan untuk dapat merancang *entity relationship* diagram berdasarkan studi kasus yang diberikan.

Pada kenyataannya masih terdapat permasalahan pada perkuliahan Basis Data di INSTIKI, dimana mahasiswa masih kesulitan dalam menterjemahkan studi kasus ke dalam model *entity relationship diagram* sebagai langkah awal pembangunan Basis Data. Berdasarkan angket yang disebar, diperoleh informasi bahwa 78% mahasiswa membutuhkan media pembelajaran diluar materi yang diberikan oleh dosen. Maka dipandang perlu untuk mengembangkan media pembelajaran berupa e-modul Basis Data berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) terintegrasi Teori Beban Kognitif untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa. E-modul Basis Data berorientasi POE dan terintegrasi Teori Beban Kognitif ini merupakan gagasan baru untuk pengembangan e-modul pembelajaran dengan mencoba untuk menerapkan strategi pembelajaran prediksi-observasi-penjelasan pada pengembangan e-modul Basis Data serta mengintegrasikan teori beban kognitif pada pengembangan e-modul dalam hal penyajian materi, soal-soal latihan serta perancangan antarmuka e-modul yang dapat mengurangi beban kognitif ekstrinsik mahasiswa

Penelitian ini merupakan penelitian desain dengan menggunakan model Plomp. Penelitian ini menggunakan model Plomp karena model ini memiliki struktur tahapan yang jelas dan terstruktur, sehingga dapat membantu penulis dalam merencanakan dan mengimplementasikan pengembangan e-modul dengan lebih terarah. Tahap-tahap penelitian desain dengan menggunakan model Plomp terdiri dari studi awal (*Preliminary Research*), pengembangan (*development or prototyping phase*) dan evaluasi sumatif (*assesment phase*). Tahap studi awal dilakukan dengan mengidentifikasi masalah dan kebutuhan pembelajaran yang perlu diatasi dengan menggunakan e-modul. Tahap pengembangan dilakukan dengan mengembangkan *prototype 1* dalam bentuk modul elektronik yang mengandung video pembelajaran dan materi berupa *flipbook* yang telah dilakukan validasi oleh 2 orang ahli desain/media, dan 5 orang ahli materi/isi untuk selanjutnya merevisi produk dan menghasilkan *prototype 2*. Tahap uji coba terbatas dilakukan untuk merevisi *prototype 2* melibatkan 6 orang mahasiswa dengan nilai rendah, sedang dan tinggi dan hasil revisinya dilakukan uji coba lapangan 1 melibatkan 31 orang mahasiswa serta uji coba lapangan 2 melibatkan 32 orang mahasiswa

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa e-modul Basis Data berorientasi *Predict, Observe, Explain (POE)* terintegrasi teori beban kognitif untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa telah memenuhi standar valid, praktis dan efektif untuk dikatakan layak digunakan. E-modul yang dikembangkan ini memiliki karakteristik untuk memberikan kesempatan mahasiswa: (1) Mempelajari mata kuliah basis data dengan dukungan materi berupa *flipbook* dan video animasi 2 dimensi yang menggunakan konsep analogi untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa; (2) Meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran Basis Data melalui e-modul dengan pendekatan *predict, observe* dan *explain* yang terstruktur; (3) Meningkatkan rasa ingin tahu mahasiswa dengan memberikan pertanyaan pemantik sebelum mengikuti pembelajaran dengan menggunakan e-modul; (4) Meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menggunakan e-modul yang interaktif dan memberikan umpan balik langsung pada kuis yang dikerjakan;

(5) Mempelajari mata kuliah basis data dengan relevansi kontekstual yang menyajikan skenario dan contoh yang relevan dengan konteks nyata yang dihadapi oleh mahasiswa. Pengelolaan beban kognitif intrinsik terlihat pada: (1) Tahap predict (prediksi) yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan pemantik untuk merangsang mahasiswa menggali pemahaman awal sebelum menerima materi yang diberikan pada e-modul; (2) Tahap explain (penjelasan) yang dilakukan oleh mahasiswa dengan menjawab setiap pertanyaan pada quiz yang ada pada setiap modul, dimana mahasiswa langsung mendapatkan umpan balik terkait jawaban benar atau salah pada setiap pertanyaan. Pengurangan beban kognitif ekstrinsik dilakukan dengan: (1) Mengembangkan e-modul dengan memberikan petunjuk penggunaan yang jelas kepada mahasiswa; (2) Menyediakan tombol backward agar mahasiswa dapat kembali pada halaman sebelumnya; (3) Menyediakan tombol untuk mematikan audio agar mahasiswa dapat lebih fokus pada materi; (4) menampilkan waktu pengerjaan soal quiz untuk memudahkan mahasiswa dalam melakukan manajemen waktu dalam menjawab soal. Pengelolaan beban kognitif germane dilakukan dengan: (1) tahap observe (penjelasan) yang menampilkan materi dalam bentuk flipbook yang menarik untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa; (2) menampilkan materi dalam bentuk video animasi dengan konsep analogi yang mudah dipahami oleh mahasiswa (3) video animasi yang ditampilkan dapat di pause agar mahasiswa dapat lebih meningkatkan pemahaman mereka terkait materi.



**PERSETUJUAN PROMOTOR/CO - PROMOTOR
UNTUK UJIAN TERBUKA DISERTASI**

Promotor

Co - Promotor 1

Co-Promotor 2



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si

5 September 2024



Prof. Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd

5 September 2024



Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd

5 September 2024

**Koordinator Program Studi Ilmu Pendidikan
Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha**



Prof. Dr. Putu Kerti Nitiasih, M.A
5 September 2024





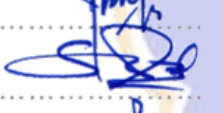






Nama	Desak Made Dwi Utami Putra
Nim	2139011011
Judul Disertasi	Pengembangan E-Modul Basis Data Berorientasi <i>POE (Predict-Observe-Explain)</i> Terintegrasi Teori Beban Kognitif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa

LEMBAR PENGESAHAN

Disertasi oleh Desak Made Dwi Utami Putra dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima serta sah sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Doktor Program Studi Ilmu Pendidikan Konsentrasi Teknologi Pendidikan, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.

Disahkan pada tanggal: 3 Oktober 2024

Oleh Tim Penguji:

	Ketua	Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd NIP. 196702211993031002
	Sekretaris	Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd. NIP 19591010 198603 1 003
	Koorprodi	Prof. Dr. Putu Kerti Nitiasih, M.A NIP 19620626 198603 2 002
	Promotor	Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si. NIP 19621215 198803 1 002
	Ko-Promotor I	Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd. NIP 19710815 200112 1 001
	Ko-Promotor II	Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd. NIP 19820214 200812 1 004
	Penguji Internal I	Prof. Dr. Ni Nyoman Parwati, M.Pd NIP 19651229 199003 2 002
	Penguji Internal II	Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc. NIP 19671013 199403 1 001
	Penguji Internal III	Prof. Dr. Ketut Agustini, S.Si, M.Si. NIP 19740801 200003 2 001
	Penguji Internal IV	Dr. I Kadek Suartama, S.Pd., M.Pd. NIP 19810414 200604 1 001
	Penguji Internal V	Dr. Drs. I Gusti Ngurah Puger, M.Pd. NIP 196512211990031002

Mengesahkan:

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP 19591010 198603 1 003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Disertasi berjudul “Pengembangan E-Modul Basis Data Berorientasi *Predict-Observe-Explain (POE)* Terintegrasi Teori Beban Kognitif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa” yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Doktor dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Disertasi yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian pada Disertasi ini bukan hasil karya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai peraturan perundangan yang berlaku.

Singaraja, 3 Oktober 2024

Yang membuat pernyataan,



Desak Made Dwi Utami Putra

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya disertasi dengan judul “*Pengembangan E-Modul Basis Data Berorientasi Predict-Observe-Explain (POE) Terintegrasi Teori Beban Kognitif untuk meningkatkan Hasil belajar Mahasiswa*” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penyusunan penelitian disertasi dilakukan dalam rangka memenuhi persyaratan akademik untuk memenuhi ujian kesarjanaan meraih gelar Doktor, pada program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja Program Studi Ilmu Pendidikan. Melalui kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas dukungan yang telah diberikan selama penyelesaian disertasi ini.
2. Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd selaku Direktur Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha yang sudah memfasilitasi pelaksanaan perkuliahan selama menempuh pendidikan S3.
3. Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si. selaku promotor yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam proses penyelesaian disertasi.
4. Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd selaku kopromotor 1 yang telah banyak membantu memberikan saran dan masukan untuk dapat meningkatkan kualitas disertasi yang telah dibuat.
5. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd selaku kopromotor 2 yang selalu memberikan semangat serta arahan dalam menyelesaikan disertasi ini.
6. Prof. Dr. Putu Kerti Nitiasih, M.A selaku Koordinator Program Studi Ilmu Pendidikan
7. I Dewa Made Krishna Muku, M.T Selaku Rektor Kampus Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia (INSTIKI) yang telah memberikan fasilitas untuk menyelesaikan disertasi ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan, yang telah banyak memberikan masukan terhadap disertasi ini.

9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang juga telah banyak membantu kelancaran penyusunan disertasi ini.

Sebagai akhir kata saya sebagai penulis berharap semoga tulisan ini dapat memenuhi harapan sehingga bisa dilanjutkan sebagai bahan tugas akhir penyusunan disertasi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S3 yang sedang penulis tempuh.

Singaraja, 2024

Desak Made Dwi Utami Putra



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
RINGKASAN PENELITIAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PROMOTOR.....	vii
LEMBAR PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	12
1.3 Pembatasan Masalah.....	13
1.4 Rumusan Masalah.....	14
1.5 Tujuan Penelitian	14
1.6 Manfaat Penelitian	14
1.6.1 Manfaat Teoretis.....	15
1.6.2 Manfaat Praktis.....	16
1.7 Signifikansi Penelitian	17
1.8 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	18
1.9 Definisi Istilah.....	20
1.10 Novelty/Orisinalitas	25
BAB II	29
KAJIAN PUSTAKA	29
2.1 Kajian Teori	29
2.1.1 Teori Belajar Connectivism.....	29
2.1.2 Teori Belajar Konstruktivisme	32
2.1.3 Teori Belajar Behaviorisme.....	36

2.1.4	Teori Belajar Kognitivisme	38
2.1.5	Teori Belajar Humanistik	39
2.1.6	Teori Belajar <i>Cybergogy</i>	42
2.1.7	Mata Kuliah Basis Data	43
2.1.8	Konsep Media Pembelajaran	45
2.1.9	Media Pembelajaran Modul Elektronik (E-Modul).....	47
2.1.10	Strategi Pembelajaran <i>Predict – Observe – Explain (POE)</i>	50
2.1.11	Teori Beban Kognitif (Cognitif Load Theory)	52
2.1.12	Perancangan E-Modul Berorientasi <i>Predict-Observe-Explain (POE)</i> Terintegrasi Teori Beban Kognitif	55
2.1.13	Kajian Penelitian yang Relevan.....	55
BAB III		76
METODE PENELITIAN		76
3.1	Desain Penelitian	76
3.2	Subjek atau Sampel Penelitian.....	100
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	101
3.4	Instrumen Pengumpulan Data.....	103
3.5	Metode Analisis Data.....	104
BAB IV		106
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		106
4.1	Hasil Penelitian	106
4.1.1	Gambaran Lokasi Penelitian.....	107
4.1.2	Tahap Studi Awal	108
4.1.3	Hasil Pengembangan	134
4.1.4	Evaluasi Sumatif.....	159
4.2	Pembahasan.....	170
4.2.1	Analisis Validitas E-Modul	170
4.2.2	Analisis Kepraktisan.....	179
4.2.3	Analisis Efektivitas.....	182
4.3	Implikasi Penelitian	186
BAB V		188
PENUTUP		188

5.1	Simpulan	188
5.2	Saran	190
DAFTAR PUSTAKA.....		192
LAMPIRAN-LAMPIRAN		202



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Analisis Karakteristik Mahasiswa	70
Tabel 3. 2 Tabel Pemetaan Materi Basis Data Berorientasi POE terintegrasi Teori Beban Kognitif	74
Tabel 3. 3 Kisi – Kisi Instrumen Penilaian Ahli Materi	79
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Ahli Media	80
Tabel 3. 5 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran.....	81
Tabel 3. 6 USE Questionnaire	82
Tabel 3. 7 Tabel Skala Ordinal	83
Tabel 3. 8 System Usability Scale (SUS)	83
Tabel 3. 9 Aktivitas, Tujuan, dan Metode Evaluasi Penelitian	87
Tabel 4. 1 Hasil Revisi Ahli Desain dan Media Pembelajaran	128
Tabel 4. 2 Hasil Revisi Ahli Isi	131
Tabel 4. 3 Pemetaan E-Modul dan Relevansinya.....	133
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Subjek Pertama.....	139
Tabel 4. 5 Hasil Uji Coba Subjek Kedua.....	140
Tabel 4. 6 Hasil Uji Coba Subjek Ketiga	141
Tabel 4. 7 Hasil Uji Coba Subjek Keempat.....	142
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Subjek Kelima	143
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba Subjek Keenam.....	144
Tabel 4. 10 Tabel Contoh Hasil Jawaban Pertanyaan Prediksi	146
Tabel 4. 11 Nilai Mahasiswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan E-Modul....	147
Tabel 4. 12 Hasil Uji Coba Subjek Pertama	152
Tabel 4. 13 Hasil Uji Coba Subjek Kedua.....	153
Tabel 4. 14 Hasil Uji Coba Subjek Ketiga	154
Tabel 4. 15 Hasil Uji Coba Subjek Keempat.....	155
Tabel 4. 16 Hasil Uji Coba Subjek Kelima	155
Tabel 4. 17 Uji Coba Subjek Keenam	156
Tabel 4. 18 Hasil Uji Coba Subjek Pertama.....	161
Tabel 4. 19 Hasil Uji Coba Subjek Kedua.....	162
Tabel 4. 20 Hasil Uji Coba Subjek Ketiga	163
Tabel 4. 21 Hasil Uji Coba Subjek Keempat.....	163

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Tampilan awal E-Modul Basis Data.....	116
Gambar 4.2 Tampilan Beranda.....	117
Gambar 4.3 Tampilan Menu Paket Modul	118
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Profil Pengembang.....	118
Gambar 4.5 Tampilan Awal Modul 1.....	119
Gambar 4.6 Tampilan Tujuan Kegiatan pembelajaran.....	119
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Prediksi (Predict)	120
Gambar 4.8 Tampilan Awal Tahap pengamatan (Observe).....	121
Gambar 4.9 Tampilan Awal Halaman Flipbook	121
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Flipbook	122
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Video Animasi	123
Gambar 4.12 Tampilan Awal Tahap Penjelasan (Explain).....	124
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Kuis	124
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Kuis	125
Gambar 4.15 Tampilan halaman Kuis	125
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Lanjut Ke Modul Selanjutnya.....	126
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Nilai Kuis	126
Gambar 4.18 Tampilan Pilihan kembali ke Materi	127
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Gagal Kuis	127
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Kunci Jawaban	128
Gambar 4. 21 Contoh Hasil Diskusi Mahasiswa Uji Coba Terbatas.....	151
Gambar 4. 22 Hasil Diskusi Mahasiswa Uji Coba Lapangan 1	159
Gambar 4. 23 Grafik Nilai Rata-rata kuis Mahasiswa (Uji Coba Lapangan 1). 160	
Gambar 4. 24 Grafik waktu penyelesaian kuis (Uji Coba Lapangan 1).....	160
Gambar 4. 25 Hasil Diskusi Uji Coba Lapangan 2 (1).....	168
Gambar 4. 26 Hasil Diskusi Uji Coba Lapangan 2 (2).....	169
Gambar 4. 27 Hasil Diskusi Uji Coba Lapangan 2 (3).....	170
Gambar 4. 28 Grafik nilai rata-rata kuis (Uji Coba Lapangan 2).....	171
Gambar 4. 29 Grafik rata-rata waktu penyelesaian kuis (Uji Coba Lapangan 2)	171

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pengantar Penelitian	203
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	204
Lampiran 3. Hasil Uji Judges	205
Lampiran 4. Hasil Uji ahli Isi	230
Lampiran 5. Hasil Uji Ahli Desain/Media.....	245
Lampiran 6. Hasil validasi uji ahli isi.....	249
Lampiran 7. Hasil Validasi Uji Ahli Desain/Media	251
Lampiran 8. Hasil Angket SUS Uji Coba Terbatas.....	252
Lampiran 9. Hasil Angket SUS Uji Coba Lapangan 2.....	254
Lampiran 10. Uji Validitas dan Reliabilitas angket USE.....	262
Lampiran 11. Uji Usability angket USE.....	269
Lampiran 12. Hasil Observasi Uji Coba Terbatas.....	271
Lampiran 13. Hasil Observasi Uji Coba Lapangan 1	273
Lampiran 14. RPS Basis Data POE.....	275
Lampiran 15. Storyboard.....	284
Lampiran 16. Observasi Uji Coba Lapangan 2	292
Lampiran 17. Sertifikat HKI Produk E- modul	294
Lampiran 18. Sertifikat HKI Buku ISBN	296
Lampiran 19. Acceptance Letter	298
Lampiran 20. Publikasi Internasional Scopus	299
Lampiran 21. Sertifikat TOEFL	316

