

**PENGEMBANGAN MODUL *HYPERCONTENT* PELATIHAN
PEMERIKSAAN EMISI GAS BUANG UNTUK PEGAWAI
DINAS PERHUBUNGAN DI KEMENTERIAN
PERHUBUNGAN**



**GALUH INDRI KUSUMAWATI
9901818025**

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Magister

**PASCASARJANA UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2021**

PENGEMBANGAN MODUL *HYPERCONTENT* PELATIHAN PEMERIKSAAN EMISI GAS BUANG UNTUK PEGAWAI DINAS PERHUBUNGAN DI KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

Galuh Indri Kusumawati
Teknologi Pendidikan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk berupa modul *hypercontent* pemeriksaan emisi gas buang untuk pelatihan pemeriksaan emisi gas buang bagi pegawai dinas perhubungan di Kementerian Perhubungan khususnya di PTDI STTD. Modul ini dikembangkan dengan metode penelitian *Research and Development (R&D)* yaitu model *Design-Based Research* yang dikombinasikan dengan model Derek Rowntree. Tahapan *Research* peneliti menggunakan tahapan pertama yang ada pada model *Design-Based Research*, yaitu tahapan analisis dengan melakukan analisis kebutuhan dan survei literatur. Pada tahapan pengembangan produk menggunakan model Rowntree, Rowntree terdiri dari tiga tahapan yaitu: perencanaan, persiapan penulisan, dan tahap penulisan dan penyuntingan. Selanjutnya melakukan evaluasi formatif. Penelitian ini menghasilkan satu modul tentang motor bakar cetus api yang berisi 4 (empat) kegiatan belajar. Uji kelayakan diperoleh berdasarkan penilaian dari ahli yang meliputi ahli materi, ahli desain instruksional, dan ahli media, uji coba *face to face* dan uji coba lapangan (*field trial*) untuk mendapatkan saran dan masukan dalam perbaikan modul. Pada uji efektivitas, modul *hypercontent* pemeriksaan emisi gas buang ini efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta pelatihan sebesar 60,47 dihitung menggunakan *N-Gain* .

Kata kunci : *design-based research*, model Rowntree, modul *hypercontent*, pelatihan pemeriksaan emisi gas buang, pengembangan

***Development of Exhaust Gas Emissions Check Hypercontent
Module for Employment Training in Indonesia Transportation
Ministry***

Galuh Indri Kusumawati
Education Technology

ABSTRACT

This research aims to produce a systematic and interactive hypercontent module; generate feasibility test data; generate test data on the effectiveness of hypercontent modules on exhaust emissions inspections of the Ministry of Transportation to improve the learning outcomes of trainees at PTDI STTD. This module was developed using the Research and Development (R & D) research method, namely the design-based research model combined with the Derek Rowntree model. Design-based research stages include analysis, design and evaluation. Research stages the researcher uses the first stage in Design-Based Research model, namely the analysis stage by conducting needs analysis and literature survey. At the product development stage using the Rowntree model, Rowntree consists of three stages, namely: planning, writing preparation, and writing and editing stages. Then do a formative evaluation. This study resulted in a module on spark-ignition motors containing 4 (four) learning activities. The feasibility test was obtained based on the assessment of experts including material experts, instructional design experts, and media experts, face to face trials and field trials to get suggestions and input in improving the module. In the effectiveness test, the hypercontent module for examining exhaust emissions is effective in increasing the learning outcomes of the trainees by 60,47 calculated using N-Gain.

Keywords : design-based research, Rowntree model, hypercontent module, , exhaust emission inspection training, development

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING



PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TESIS

Pembimbing I

(Dr. RA. Murti Kusuma Wirasti, M.Si)

Tanggal : 3 Juni 2021

Pembimbing II

(Dr. Dwi Kusumawardani, M.Pd)

Tanggal : 15 April 2021

Mengetahui,
Koordinator Program Studi

(Dr. Eveline Siregar, M.Pd)

Tanggal : 10 Juni 2021

Nama : Galuh Indri Kusumawati

Nomor Registrasi : 9901818025

Angkatan : 2018

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Galuh Indri Kusumawati

NIM : 9901818025

Tempat/Tanggal Lahir : Pati, 15 Mei 1989

Program : Magister

Program Studi : Teknologi Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul "Pengembangan Modul *Hypercontent* Pelatihan Pemeriksaan Emisi Gas Buang Untuk Pegawai Dinas Perhubungan Di Kementerian Perhubungan" 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 unsure 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, Juli 2021
Yang menyatakan



Galuh Indri Kusumawati
NIM. 9901818025



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 : Galuh Indri Kusumawati
NIM : 9901818025
Fakultas/Prodi : Pascasarjana/Teknologi Pendidikan
Alamat email : galuhdiansyah@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 MODUL HYPERCONTENT PELATIHAN PEMERIKSAAN
EMISI GAS BUANG UNTUK PEGAWAI DINAS PERHUBUNGAN DI
KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

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, 30 Agustus 2021

Penulis

(GALUH INDRI KUSUMAWATI)

KATA PENGANTAR

Atas Rahmat Tuhan yang Maha Esa, tesis yang berjudul “Pengembangan Modul *Hypercontent* Pelatihan Pemeriksaan Emisi Gas Buang Untuk Pegawai Dinas Perhubungan Di Kementerian Perhubungan” yang telah disusun ini dapat terselesaikan. Tesis ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Magister.

Dalam prosesnya, penyelesaian tesis ini mendapatkan petunjuk, bimbingan, dandorongan dari berbagai pihak sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Penulis berterima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dedi Purwana E.S, M.Bus selaku Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta;
2. Ibu Dr. Eveline Siregar, M. Pd selaku Koorprodi S2 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta;
3. Ibu Dr. R. A. Murti Kusuma Wirasti, M. Si dan Ibu Dr. Dwi Kusumawardani, M. Pd selaku dosen pembimbing tesis, terima kasih untuk ilmu dan masukan yang telah diberikan selama penulisan tesis ini.
4. Kepada Bapak Dr. Robinson Situmorang, M. Pd dan Dr. Cecep Kustandi, M. Pd selaku dosen penguji;
5. Kepada BPSDM Perhubungan yang telah memberikan kesempatan saya mendapatkan beasiswa di UNJ, dan untuk PPSDMPD terimakasih telah mengizinkan saya melanjutkan S2 di UNJ;
6. Kepada Direktur PTDI STTD yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian, dan seluruh instruktur serta pegawai Politeknik Transportasi Darat-STTD Bekasi selaku narasumber yang telah memberikan dukungan dan motivasi pada penulis;
7. Dengan segala kerendahan hati ucapan terimakasih ini saya persembahkan kepada keluarga saya terutama kepada suami saya Chandra Nur Diansyah, kedua anak saya (Zifanka dan Zeline), dan tidak lupa kedua orangtua, yang telah memberikan dukungan doa, motivasi, semangat dan materi dalam menyelesaikan tesis ini;

8. Kepada kawan-kawan seperjuangan TP angkatan 2018 yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis, terima kasih buat kebersamaan, dan informasi yang diberikan dalam penyelesaian tesis ini. Semoga kita semua sukses.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam penulisan dan penyusunan tesis ini. Namun, hal tersebut telah diusahakan semaksimal mungkin kesempurnaannya sesuai dengan batas kemampuan yang ada. Semoga tesis yang telah disusun ini dapat berguna bagi pembaca. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dimasa yang akan datang. Apabila ada kesalahan pada tulisan dalam tesis ini kami mohon maaf. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

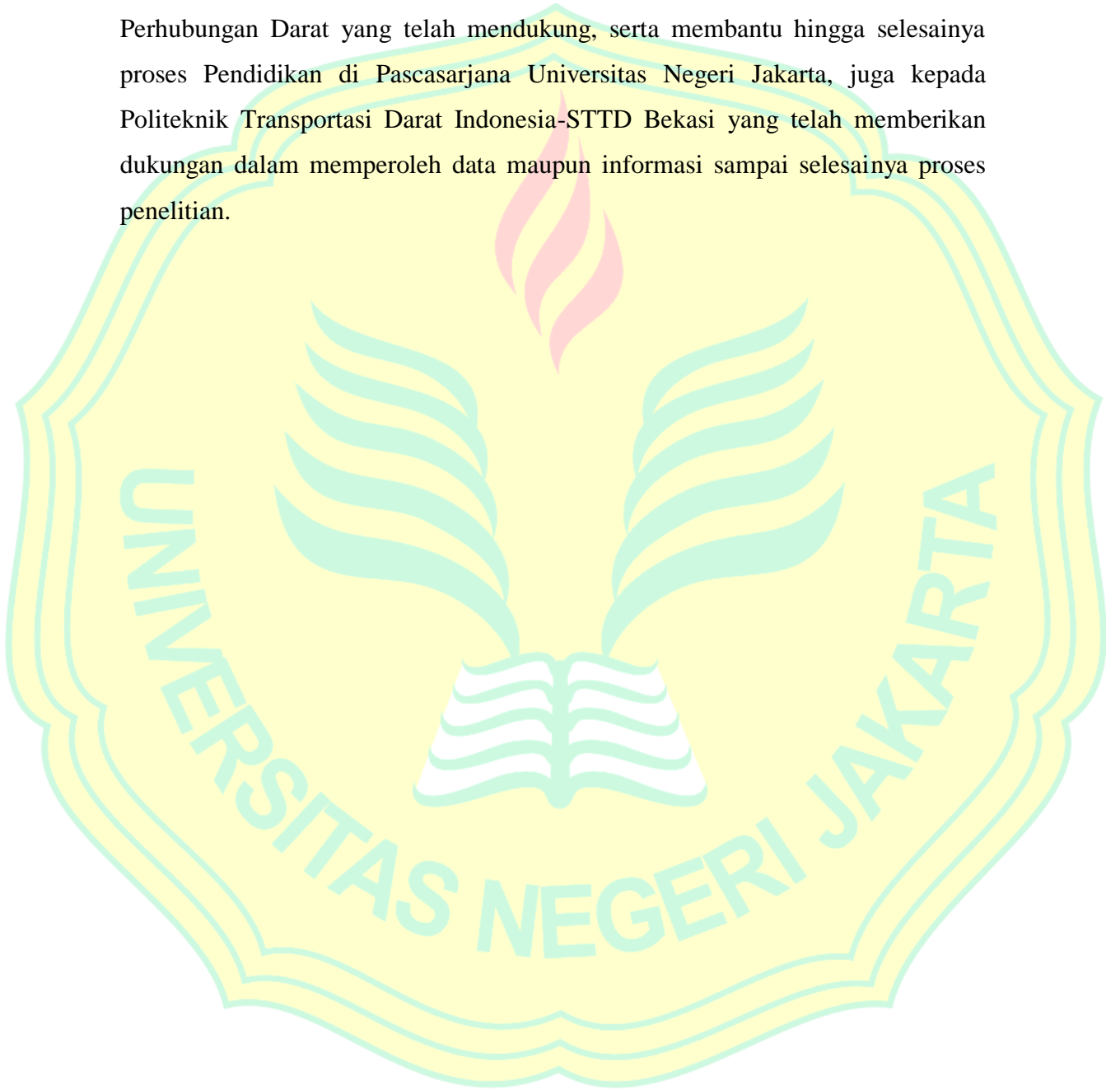
Jakarta, Juli 2021



Galuh Indri Kusumawati

ACKNOWLEDGEMENT

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Perhubungan, yaitu Badan Pengembangan SDM Perhubungan melalui Pusat Pengembangan SDM Perhubungan Darat yang telah mendukung, serta membantu hingga selesainya proses Pendidikan di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, juga kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Bekasi yang telah memberikan dukungan dalam memperoleh data maupun informasi sampai selesainya proses penelitian.



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	vi
ACKNOWLEDGEMENT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pembatasan Penelitian	8
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Tujuan Penelitian	9
1.5 <i>State of The Art</i>	9
1.6 <i>Road Map</i> Penelitian	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
2.1 Kajian Pengembangan	13
2.2 Efektivitas Pembelajaran	25
2.3 Modul	26
2.4 Modul <i>Hypercontent</i>	38
2.5 Pelatihan Pemeriksaan Emisi Gas Buang	41
2.6 Kajian Penelitian yang Relevan	46
2.7 Kerangka Berpikir	50
2.8 Rancangan Model	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	54
3.1 Jenis Penelitian	54
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	55
3.3 Rancangan Pengembangan	55

3.4	Prosedur Pengembangan.....	56
3.5	Prosedur Uji Kelayakan.....	65
3.6	Prosedur Uji Efektivitas.....	75
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN		77
4.1	Hasil Penelitian.....	77
4.2	Pembahasan	112
4.3	Keterbatasan Penelitian	116
BAB V SIMPULAN, REKOMENDASI, DAN SARAN		118
5.1	Simpulan.....	118
5.2	Rekomendasi	119
5.3	Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA		122
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....		128



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Road Map</i> Penelitian.....	12
Gambar 2.1 Model Bergman and Moore	16
Gambar 2.2 The de Hoog, de Jong & de Vries Model.....	17
Gambar 2.3 Model Seels & Glasgow	19
Gambar 2.4 A generic conducting design-based research Adapted from McKenny and Reeves	20
Gambar 2.5 Rowntree Model.....	22
Gambar 2.6 Desain Instruksional Linier Modul Konvensional	39
Gambar 2.7 Desain Instruksional Modul <i>Hypercontent</i>	40
Gambar 2.8 Alur Kerangka Berpikir.....	52
Gambar 2.9 Rancangan Pengembangan Modul <i>Hypercontent</i> menggunakan..... <i>Design-Based Research</i> dan Rowntree.....	53
Gambar 3.1 Rancangan Pengembangan <i>Design-Based Research</i> Kombinasi..... Model Rowntree	56
Gambar 4.1 Tampilan contoh melihat video dengan <i>QR Code</i>	84
Gambar 4.2 Tampilan gambar contoh dari internet	84
Gambar 4.3 Cover Modul	85
Gambar 4.4 Grafik hasil validasi ahli materi	96
Gambar 4.5 Grafik hasil validasi ahli desain instruksional.....	97
Gambar 4.6 Grafik hasil validasi ahli media.....	98
Gambar 4.7 Grafik hasil uji coba <i>face to Face</i>	99
Gambar 4.8 Grafik perbedaan rata-rata <i>pre-test</i> dan <i>post test</i>	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kurikulum Pelatihan Pemeriksaan Emisi Gas Buang	43
Tabel 2.2 Sebaran Background Peserta Pelatihan Pemeriksaan Emisi Gas Buang Tahun 2019.....	45
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	66
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Desain Pembelajaran	68
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media.....	69
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen <i>Face to Face</i> Peserta Pelatihan.....	71
Tabel 3.5 Aturan Pemberian Skor (Nilai).....	73
Tabel 3.6 Persentase Kelayakan	74
Tabel 4.1 Hasil Observasi Wawancara.....	77
Tabel 4.3 Karakteristik Peserta Didik	80
Tabel 4.4 Kriteria sumber belajardan hambatan.....	82
Tabel 4.5 Modul Draf Awal	86
Tabel 4.6 Spesifikasi Tes yang dikembangkan	90
Tabel 4.7 Saran Ahli Materi	95
Tabel 4.8 Saran Ahli Desain Instruksional.....	96
Tabel 4.9 Saran Ahli Media.....	97
Tabel 4.10 Saran dan masukan modul sesuai dengan saran uji coba <i>face to face</i>	99
Tabel 4.11 Rekapitulasi nilai uji coba lapangan (<i>field trial</i>)	100
Tabel 4.12 Tampilan Modul Final.....	101
Tabel 4.13 Rekapian penilaian kelayakan ahli materi	105
Tabel 4.14 Rekapian penilaian kelayakan ahli desain instruksional.....	106
Tabel 4.15 Rekapian penilaian kelayakan ahli media.....	107
Tabel 4.16 Rekapian penilaian kelayakan uji coba <i>face to face</i>	108
Tabel 4.17 Rekapian penilaian kelayakan uji coba <i>field trial</i>	108
Tabel 4.18 Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> untuk Uji <i>N-Gain</i>	109
Tabel 4.19 Skor rata-rata <i>pre-test</i> dan <i>post test</i>	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Pelaksanaan	129
Lampiran 2 Lembar Observasi Dokumen	131
Lampiran 3 Pedoman Wawancara Untuk Menganalisis Karakteristik Peserta Pelatihan Pemeriksaan Emisi Gas Buang	133
Lampiran 4 Garis Besar Isi Modul (GBIM) Diklat Pemeriksaan Emisi Gas Buang	137
Lampiran 5 Struktur Modul.....	141
Lampiran 6 Kisi-Kisi Kegiatan Belajar Untuk Pelatihan Pemeriksaan Emisi Gas Buang.....	142
Lampiran 7 Instrumen Evaluasi Untuk Ahli Desain Instruksional.....	150
Lampiran 9 Instrumen Evaluasi Untuk Ahli Materi.....	172
Lampiran 10 Rekapitulasi Hasil Validasi Uji Ahli Materi.....	192
Lampiran 11 Instrumen Evaluasi Untuk Ahli Media.....	194
Lampiran 12 Rekapitulasi Hasil Validasi Uji Ahli Media	222
Lampiran 13 Instrumen Evaluasi Untuk Peserta Pelatihan	224
Lampiran 14 Rekapitulasi Hasil Uji Coba <i>Face To Face</i>	248
Lampiran 15 Pedoman Wawancara Akhir Kepada Dosen/Instruktur Setelah Penggunaan Modul <i>Hypercontent</i> Pemeriksaan Emisi Gas Buang Kementerian Perhubungan	250
Lampiran 16 Kisi-Kisi <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i>	255
Lampiran 17 Soal <i>Pre Test</i> / <i>Post Test</i>	256
Lampiran 18 Kunci Jawaban Soal <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i>	260
Lampiran 19 Daftar Hadir Uji Coba Lapangan (<i>Field Trial</i>).....	261
Lampiran 20 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Lapangan (<i>Field Trial</i>)	263
Lampiran 21 Hasil Data <i>Pre-Test</i> Dan <i>Post-Test</i> Untuk Menghitung Uji T.....	265
Lampiran 22 Cara Menghitung Uji T.....	266
Lampiran 23 Surat Izin Penelitian	268
Lampiran 24 Surat Balasan Izin Penelitian.....	269
Lampiran 25 Hasil Produk Pengembangan.....	270