

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MELALUI
VIDEO MATERI MESIN BUBUT *COMPUTER NUMERICAL
CONTROLLER (CNC) TU-2A***



*Mencerdaskan &
Memartabatkan Bangsa*

ANNISA PRADITA RIVALDI

1502619017

**Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023

ABSTRAK

Annisa Pradita Rivaldi. Pengembangan Media Pembelajaran Melalui Video Materi Mesin Bubut *Computer Numerical Controller (CNC) TU-2A*. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2023.

Perkembangan pendidikan dan pembelajaran akan selalu mengikuti perkembangan IPTEK, materi atau bahan yang disampaikan oleh pendidikan merupakan pengaruh langsung dari kemajuan IPTEK. Terwujudnya pendidikan berkualitas dengan mengubah media-media yang masih bersifat konvensional menjadi media pembelajaran yang diharapkan lebih cepat dan tepat untuk dipahami. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan merancang media video pembelajaran materi Mesin CNC TU-2A pada mata kuliah Pemesinan NC. Metode penelitian menggunakan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D, yang harus melalui penilaian ahli sebagai proses keberhasilan dari uji kelayakan produk yang dikembangkan sebelum nantinya diuji cobakan dan digunakan. Hasil uji kelayakan media pembelajaran melalui video mendapatkan persentase 96,66% dari validator ahli materi, 91,66% dari validator ahli media, dan 89,19% dari hasil uji coba 40 mahasiswa. Dari hasil pengujian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran melalui video Mesin Bubut *Computer Numerical Controller (CNC) TU-2A* pada mata kuliah Pemesinan NC “Sangat Layak” digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Mesin Bubut *Computer Numerical Controller (CNC) TU-2A*, Video.

ABSTRACT

Annisa Pradita Rivaldi. *Development of learning media through video material for Computer Numerical Controller (CNC) Lathe TU-2A. Thesis. Jakarta: Mechanical Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University, 2023.*

The development of education and learning will always follow the development of science and technology, the material or materials delivered by education is a direct influence of the progress of science and technology. The realization of quality education by changing conventional media into learning media that are expected to be faster and more appropriate to understand. This research aims to develop and design video learning media for TU-2A CNC Machine material in the NC Machining course. The research method uses Research and Development (R&D) with a 4D development model, which must go through expert assessment as a successful process of product feasibility tests developed before later being tested and used. The results of the feasibility test of learning media through video obtained a percentage of 96.66% from material expert validators, 91.66% from media expert validators, and 89.19% from the trial results of 40 students. From the results of these tests, it can be concluded that the learning media through the TU-2A Computer Numerical Controller (CNC) Lathe video in the NC Machining course is "Very Feasible" to be used for learning activities.

Keywords : *Learning Media, Lathe Computer Numerical Controller (CNC) TU-2A, Video.*

LEMBAR PENGESAHAN (1)

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Melalui Video
Materi Mesin Bubut *Computer Numerical Controller*
(CNC) TU-2A

Penyusun : Annisa Pradita Rivaldi

No. Registrasi : 1502619017

Pembimbing I : Prof. Dr. C Rudy Prihantoro, M.Pd

Pembimbing II : Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.

Tanggal Ujian : 8 Agustus 2023

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

Prof. Dr. C Rudy Prihantoro, M.Pd
NIP.196106041986021001

Pembimbing II,

Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta


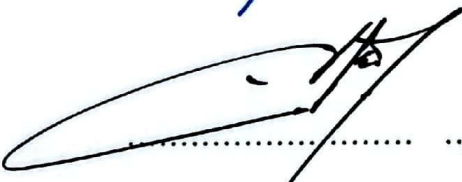
Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002

LEMBAR PENGESAHAN (2)




Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Melalui Video
Materi Mesin Bubut *Computer Numerical Controller*
(CNC) TU-2A

Penyusun : Annisa Pradita Rivaldi

No. Registrasi : 1502619017

NAMA	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dosen Pembimbing I, Prof. Dr. C Rudy Prihantoro, M.Pd NIP.196106041986021001		15.8.2023
Dosen Pembimbing II, Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T. NIP. 198310132008121002		14/8 - 23

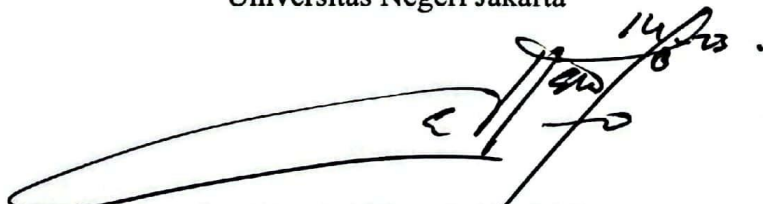
PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Ketua Penguji, Dr. Ragil Sukarno, M.T. NIP.197911022012121001		14/8 - 2023
Sekretaris Penguji, Ahmad Lubi, M.Pd.M.T. NIDK.8984150022		11/8 2023
Dosen Ahli, Drs. Syaripuddin, M.Pd. NIP.196703211999031001		14/08 - 2023

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Negeri Jakarta


Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Annisa Pradita Rivaldi
No. Registrasi : 1502619017
Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 23 Januari 2001
Alamat : Jln. Gg Duku 7, Dharma Putra 6, RT 07 RW 06
no. 7 Kebayoran Lama Selatan, Jakarta Selatan,
12240.

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Melalui Video Materi Mesin Bubut *Computer Numerical Controller (CNC) TU-2A*” belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi yang disebutkan pada poin pertama belum pernah dipublikasikan, kecuali jelas tercantum secara tertulis sebagai referensi dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang yang telah tercantum dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini benar-benar saya buat dan jika terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran di kemudian hari, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 29 Juni 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Annisa Pradita Rivaldi

NIM. 1502619017



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 : Annisa Pradita Rivaldi
NIM : 1502619017
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik, Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : anisaprdt23@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 Media Pembelajaran Melalui Video Materi Mesin Bubut *Computer*

Numerical Controller (CNC) TU-2A

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, 22 Agustus 2023

(Annisa Pradita Rivaldi)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Melalui Video Materi Mesin Bubut *Computer Numerical Controller (CNC) TU-2A*”.

Salah satu syarat penting yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta untuk menyelesaikan masa studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) selama proses penyusunan Skripsi ini, tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Prof. Dr. Agus Dudung R, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing 1 Seminar Proposal dan Skripsi.
3. Prof. Dr. C Rudy Prihantoro, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing 2 Seminar Proposal dan Skripsi.
4. Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberi ilmu dan pengalamannya.
5. Drs.Adi Tri Tyassmadi, M.Pd., selaku Penasihat Akademik.
6. Orang tua, keluarga, dan teman-teman yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberikan dukungan.

Dengan penuh kesadaran, penulis menyadari bahwa pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki masih terbatas, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran agar dapat dijadikan bahan evaluasi untuk perbaikan kedepan. Akhir kata, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi seluruh pihak yang berkepentingan.

Jakarta, 29 Juni 2023
Penyusun,

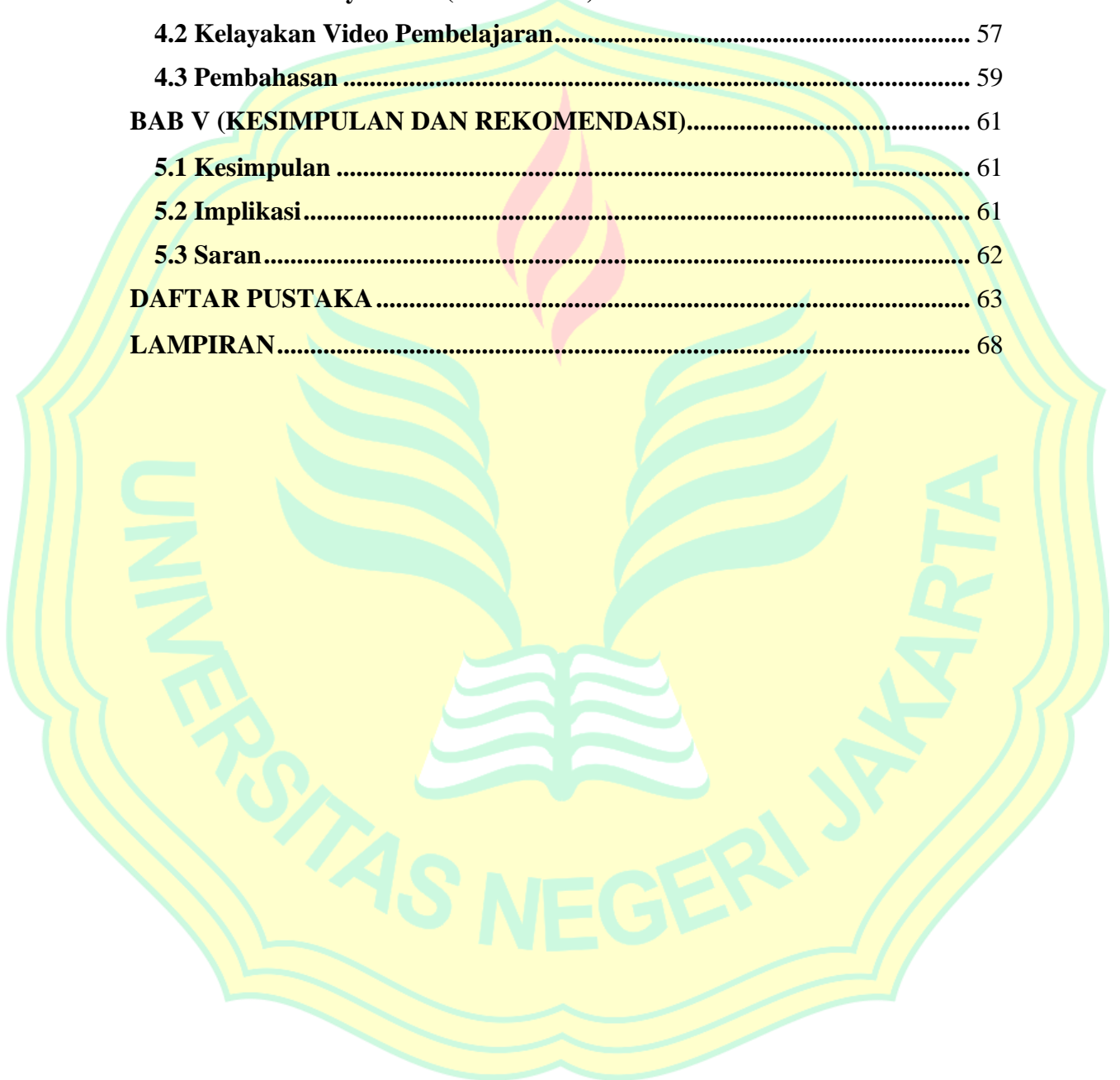


Annisa Pradita Rivaldi
NIM. 1502629017

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN (1).....	i
LEMBAR PENGESAHAN (2).....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I (PENDAHULUAN)	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA).....	6
2.1 Konsep Pengembangan Produk	6
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	17
2.3 Kerangka Teori.....	18
2.4 Rancangan Produk.....	25
BAB III (METODOLOGI PENELITIAN).....	27
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.2 Metode Pengembangan Produk	27
3.3 Tujuan Pengembangan	27
3.4 Sasaran Produk	27
3.5 Instrumen	28
3.6 Prosedur Pengembangan	31
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.8 Teknik Analisis Data	34

BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	37
4.1 Hasil Pengembangan Video Pembelajaran	37
4.1.1 Hasil Pendefinisian (<i>Define</i>).....	37
4.1.2 Hasil Perancangan (<i>Design</i>).....	38
4.1.3 Hasil Pengembangan (<i>Develop</i>)	53
4.1.4 Hasil Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	57
4.2 Kelayakan Video Pembelajaran	57
4.3 Pembahasan	59
BAB V (KESIMPULAN DAN REKOMENDASI)	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Implikasi	61
5.3 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Pengembangan Sugiyono.....	6
Gambar 2. 2 Model Pengembangan Borg & Gall	8
Gambar 2. 3 Model Pengembangan ADDIE	10
Gambar 2. 4 Model Pengembangan <i>Four-D</i>	13
Gambar 2. 5 Rancangan Produk	26
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Rancangan Produk.....	32
Gambar 3. 2 Tahapan Mendesain Video	33
Gambar 4. 1 Proses <i>Editing</i>	40
Gambar 4. 2 Proses <i>Editing</i>	41
Gambar 4. 3 <i>Intruduction</i>	41
Gambar 4. 4 Prolog Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	42
Gambar 4. 5 Pembukaan dan Perkenalan Narator	42
Gambar 4. 6 Penjelasan Isi Konten	42
Gambar 4. 7 Penjelasan Isi Materi Terkait Sejarah Mesin Bubut CNC TU-2A.....	43
Gambar 4. 8 Penjelasan Umum Mesin Bubut CNC TU-2A.....	43
Gambar 4. 9 Menjabarkan Klasifikasi Mesin Bubut CNC TU-2A	44
Gambar 4. 10 Penjelasan Mengoperasikan Mesin Bubut CNC TU-2A.....	44
Gambar 4. 11 Penjelasan Bagian-Bagian yang Ada pada Mesin Bubut CNC TU-2A	45
Gambar 4. 12 Penjelasan Teori Memprogram Mesin Bubut CNC TU-2A ...	45
Gambar 4. 13 Penjelasan Bahasa Pemrograman.....	46
Gambar 4. 14 Penjelasan Kode Pemrograman	46
Gambar 4. 15 Penjelasan Metode Pemrograman	46
Gambar 4. 16 Penjelasan Penulisan Format	47
Gambar 4. 17 Penjelasan Pembuatan Lurus, Tirus dan Radius Bertingkat Manual dan Otomatis Mesin Bubut CNC TU-2A.....	47
Gambar 4. 18 Pengaplikasian menggunakan <i>MasterCamX5</i>	48
Gambar 4. 19 Penjelasan <i>Safety</i>	48
Gambar 4. 20 Langkah Pemeriksaan Awal Mesin Bubut CNC TU-2A	49

Gambar 4. 21 Penjelasan Tahap Awal Pengoperasian Mesin	49
Gambar 4. 22 Penjelasan Pemasangan Benda Kerja	50
Gambar 4. 23 Penjelasan Memasukan Data Program	50
Gambar 4. 24 Penjelasan Gambar Pemakanan	50
Gambar 4. 25 Pengoperasin Mesin.....	51
Gambar 4. 26 Sayatan Benda Kerja.....	51
Gambar 4. 27 Penjelasan Hasil Benda Kerja Bidang Catur.....	52
Gambar 4. 28 Penutup.....	52
Gambar 4. 29 <i>Credit Title</i>	52
Gambar 4. 30 <i>Link Barcode</i> Video Pembelajaran.....	57



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Validasi Ahli Materi.....	28
Tabel 3. 2 Validasi Ahli Media.....	30
Tabel 3. 4 Uji Reliabilitas Instrumen	30
Tabel 3. 5 Kriteria Skor Butir Instrumen.....	35
Tabel 3. 6 Analisis Data Uji Validitas.....	35
Tabel 3. 7 Analisi Reliabilitas Uji Coba Mahasiswa	36
Tabel 4. 1 Peralatan Produksi.....	39
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Ahli Materi.....	53
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Ahli Media.....	55
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Mahasiswa.....	56
Tabel 4. 5 Interpretasi Skor Kelayakan.....	58
Tabel 4. 6 Interpretasi Skor Kelayakan.....	58
Tabel 4. 7 Interpretasi Skor Kelayakan.....	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pembelajaran Semester (RPS).....	68
Lampiran 2 Materi Yang Disajikan	81
Lampiran 3 Garis Besar Isi Media (GBIM)	129
Lampiran 4 Papan Cerita (<i>Storyboard</i>).....	132
Lampiran 5 Naskah (<i>Script</i>)	136
Lampiran 6 Hasil Wawancara.....	181
Lampiran 7 Surat Pemijaman Alat CNC	184
Lampiran 8 Surat Permohonan Validasi Instrumen.....	186
Lampiran 9 Surat Permohonan Validasi Ahli Materi.....	187
Lampiran 10 Surat Permohonan Validasi Ahli Media.....	188
Lampiran 11 Instrumen Validasi Ahli Materi	189
Lampiran 12 Instrumen Validasi Ahli Media	195
Lampiran 13 Uji Coba Mahasiswa	199
Lampiran 14 Hasil Validasi Instrumen Penelitian	203
Lampiran 15 Hasil Validasi Ahli Materi	204
Lampiran 16 Hasil Validasi Ahli Media	210
Lampiran 17 Hasil Uji Coba Mahasiswa	214