

SKRIPSI

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi
Pada Simulasi Praktikum *Operational Amplifier (Op-Amp)*
Kompetensi Keahlian Elektronika Industri Kelas XI SMKN 29
Jakarta



FEBRIYANTO PRATAMA

1513617049

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2022

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Simulasi Praktikum *Operational Amplifier (Op-Amp)* Kompetensi Keahlian Elektronika Industri Kelas XI SMKN 29 Jakarta
Penyusun : Febriyanto Pratama
NIM : 1513617049

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,



Dr. Moch. Sukardjo, M. Pd.
NIP. 195807201985031003

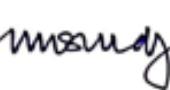
Pembimbing II,



Vina Oktaviani, S. Pd., M. T.
NIP. 199010122022032009

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji,



Dr. Wisnu Djatmiko, M. T.
NIP. 196702141992031001

Sekretaris,



Dr. Muhammad Yusro, M. Pd. M. T.
NIP. 197609212001121002

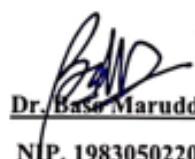
Dosen Ahli,



Dr. Efri Sapdi, M. T.
NIP. 197502022008121002

Mengetahui:

Koordinator Program Studi Pendidikan
Teknik Elektronika,


Dr. Basir Maruddani, M. T.
NIP. 198305022008011006

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.

Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Febriyanto Pratama

NIM. 1513617049

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya yang senantiasa tercurah limpah tak terhingga serta kasih dan sayang-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Simulasi Praktikum *Operational Amplifier (Op-Amp)* Kompetensi Keahlian Elektronika Industri Kelas XI SMKN 29 Jakarta” dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah limpah kepada Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat dan kerabatnya serta para pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tidak terlepas dari bimbingan serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih peneliti sampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Baso Maruddani, M. T., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
2. Bapak Dr. Moch. Sukardjo, M. Pd., dan Ibu Vina Oktaviani, S. Pd, M. T., selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II.
3. Kedua orang tua beserta keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa dalam menyelesaikan penyusunan penelitian dengan baik dan lancar.
4. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama menjalani studi.

ABSTRAK

Febriyanto Pratama, **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Simulasi Praktikum *Operational Amplifier (Op-Amp)* Kompetensi Keahlian Elektronika Industri Kelas XI SMKN 29 Jakarta.** Skripsi, Jakarta, Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2022. Dosen Pembimbing Dr. Moch. Sukardjo, M. Pd., dan Vina Oktaviani, S. Pd., M. T.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi pada simulasi praktikum *Operational Amplifier (Op-Amp)* kompetensi keahlian Elektronika Industri kelas XI SMKN 29 Jakarta, serta menguji tingkat kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian oleh ahli materi, ahli bahasa, ahli desain instruksional, dan ahli media. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa video pembelajaran berbasis video animasi pada materi praktikum *Operational Amplifier (Op-Amp)* mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Berdasarkan hasil uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh persentase sebesar 82,53%, ahli bahasa memperoleh persentase sebesar 86,11%, ahli desain instruksional 96,35%, dan ahli media memperoleh persentase sebesar 91,07%, serta hasil uji pengguna memperoleh persentase sebesar 96,24% untuk uji perorangan dan 95% untuk uji kelompok kecil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi pada materi praktikum *Operational Amplifier (Op-Amp)*, khususnya pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika termasuk kedalam kategori sangat valid/sangat layak.

Kata Kunci: Video Pembelajaran Animasi, Media Pembelajaran Animasi, *Operational Amplifier*, Penerapan Rangkaian Elektronika.

ABSTRACT

Febriyanto Pratama, *Development of Video-Based Animation Learning Media in Simulation of Practicum Operational Amplifier (Op-Amp) Competence of Industrial Electronics Expertise Class XI SMKN 29 Jakarta*. Minitesis, Jakarta, Electronic Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University, 2022. Supervising Lecturer Dr. Moch. Sukardjo, M. Pd., and Vina Oktaviani, S. Pd., M. T.

This research aims to develop animated video-based learning media in the Operational Amplifier (Op-Amp) practicum simulation, the competence of Industrial Electronics class XI expertise at SMKN 29 Jakarta, as well as to test the feasibility level of learning media based on assessments by material experts, linguists, instructional design experts, and media experts. This research is a development research that refers to the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) research model. The product resulting from this study is in the form of an animated video-based learning video on the Operational Amplifier (Op-Amp) practicum material for the application of electronic circuits. Based on the results of feasibility tests conducted by material experts obtained a percentage of 82.53%, linguists obtained a percentage of 86.11%, instructional design experts 96.35%, and media experts obtained a percentage of 91.07%, and user test results obtained a percentage of 96.24% for individual tests and 95% for small group tests. The results of this study show that animated video-based learning media on Operational Amplifier (Op-Amp) practicum material, especially in the subject of Application of Electronic Circuits, is included in the category of very valid/very feasible.

Keywords: Animation Learning Video, Animation Learning Media, Operational Amplifier, Application of Electronic Circuits.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	8
1.3. Pembatasan Masalah	9
1.4. Perumusan Masalah	9
1.5. Tujuan Penelitian	10
1.6. Manfaat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1. Konsep Pengembangan Produk	12
2.1.1. Pengertian Penelitian dan Pengembangan	12
2.1.2. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan	13
2.1.3. Jenis Model-model Penelitian dan Pengembangan.....	15
2.2. Konsep Produk yang Dikembangkan	23
2.2.1. Penelitian dan Pengembangan Model ADDIE	23
2.2.2. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Model ADDIE	24

2.3. Kerangka Teoritik	27
2.3.1. Pembelajaran Jarak Jauh	27
2.3.2. Media Pembelajaran	28
2.3.3. Video Animasi	29
2.3.4. Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi.....	31
2.3.5. Kompetensi	32
2.3.6. Standar Kompetensi Penerapan Rangkaian Elektronika.....	33
2.3.7. <i>Operational Amplifier (Op-Amp)</i>	34
2.3.8. Rangkaian Filter	38
2.3.9. Simulasi.....	41
2.3.10. Praktikum	42
2.3.11. <i>Software Proteus 8 Professional</i>	43
2.4. Penelitian yang Relevan	44
2.5. Rancangan Produk	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	48
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	48
3.2. Metode Pengembangan Produk	48
3.3. Tujuan Pengembangan	49
3.4. Metode Pengembangan	49
3.5. Sasaran Produk.....	50
3.6. Instrumen	51
3.6.1. Kisi-kisi Instrumen.....	51
3.6.2. Validasi Instrumen	60
3.7. Prosedur Pengembangan	61
3.7.1. <i>Analysis</i> (Analisis)	61
3.7.2. <i>Design</i> (Perancangan)	62
3.7.3. <i>Development</i> (Pengembangan)	62

3.7.4. <i>Implementation</i> (Implementasi).....	63
3.8. Teknik Pengumpulan Data	63
3.9. Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	66
4.1. Hasil Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi.....	66
4.1.1. Tahapan <i>Analysis</i> (Analisis).....	66
4.1.2. Tahapan <i>Design</i> (Perancangan)	68
4.1.3. Tahapan <i>Development</i> (Pengembangan)	71
4.1.4. Tahapan <i>Implementation</i> (Implementasi)	86
4.2. Kelayakan Produk	87
4.2.1. Uji Validasi Instrumen	87
4.2.2. Uji Validasi Ahli Materi.....	94
4.2.3. Uji Validasi Ahli Bahasa	95
4.2.4. Uji Validasi Ahli Desain Instruksional	96
4.2.5. Uji Validasi Ahli Media	98
4.3. Hasil Uji Pemakaian.....	99
4.3.1. Uji Coba Perorangan	99
4.3.2. Uji Coba Kelompok Kecil	100
4.4. Pembahasan.....	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	104
5.1. Kesimpulan	104
5.2. Implikasi	105
5.3. Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106
LAMPIRAN-LAMPIRAN	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Rangkuman Tahapan Aktivitas Model <i>ADDIE</i> (Sumber: Winarni, 2018)	26
Tabel 2.2. Standar Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Penerapan Rangkaian Elektronika (Sumber: Silabus SMKN 29 Jakarta)	33
Tabel 3.1. Rangkuman Tahapan Aktivitas Model <i>ADDIE</i> (Sumber: Winarni, 2018)	49
Tabel 3.2. Angket Materi	51
Tabel 3.3. Angket Bahasa	52
Tabel 3.4. Angket Desain Instruksional	53
Tabel 3.5. Angket Media.....	54
Tabel 3.6. Angket Pengguna	54
Tabel 3.7. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	55
Tabel 3.8. Kisi-kisi Instrumen Ahli Bahasa	56
Tabel 3.9. Kisi-kisi Instrumen Ahli Desain Instruksional.....	57
Tabel 3.10. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	58
Tabel 3.11. Kisi-kisi Instrumen Respon Pengguna	59
Tabel 3.12. Penilaian Skor Pada Skala Likert (Sumber: Sugiyono, 2013: 93)	60
Tabel 3.13. Interpretasi Skor <i>Rating Scale</i> (Sumber: Sugiyono, 2013: 170)	61
Tabel 3.14. Penilaian Skor Pada Skala Likert (Sumber: Sugiyono, 2013: 93)	64
Tabel 3.15. Interpretasi Skor <i>Rating Scale</i> (Sumber: Sugiyono, 2013: 170)	64
Tabel 4.1. Kompetensi Dasar dan Indeks Pencapaian Kompetensi Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika	69
Tabel 4.2. Rancangan <i>Story Board</i> Produk	69
Tabel 4.3. Hasil Uji Validasi Instrumen Materi	87
Tabel 4.4. Persentase Hasil Uji Validasi Instrumen Materi	88
Tabel 4.5. Hasil Uji Validasi Instrumen Bahasa	89
Tabel 4.6. Persentase Hasil Uji Validasi Instrumen Bahasa	89

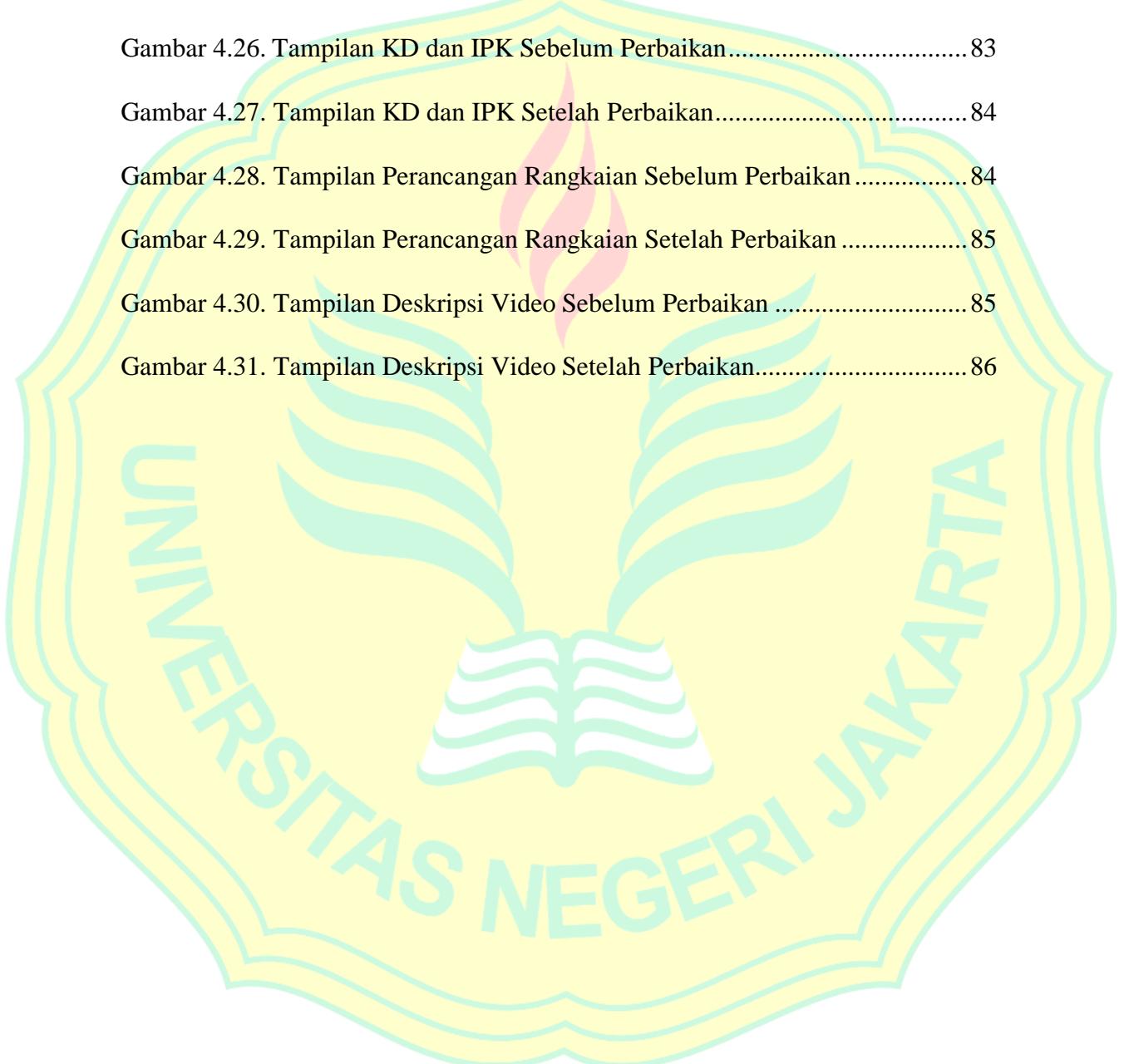
Tabel 4.7. Hasil Uji Validasi Instrumen Desain Instruksional.....	90
Tabel 4.8. Persentase Hasil Uji Validasi Instrumen Desain Instruksional.....	91
Tabel 4.9. Hasil Uji Validasi Instrumen Media	91
Tabel 4.10. Persentase Hasil Uji Validasi Instrumen Media.....	92
Tabel 4.11. Hasil Uji Validasi Instrumen Pengguna	93
Tabel 4.12. Persentase Hasil Uji Validasi Instrumen Pengguna	93
Tabel 4.13. Hasil Uji Validasi Ahli Materi	94
Tabel 4.14. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Materi	95
Tabel 4.15. Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa	95
Tabel 4.16. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Bahasa	96
Tabel 4.17. Hasil Uji Validasi Ahli Desain Instruksional.....	96
Tabel 4.18. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Desain Instruksional	97
Tabel 4.19. Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	98
Tabel 4.20. Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	99
Tabel 4.21. Hasil Uji Coba Perorangan.....	99
Tabel 4.22. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Kasus Covid-19 di Indonesia	1
Gambar 1.2. Tanggapan Peserta Didik Akan Kesulitan Pada Praktikum Penerapan Rangkaian Elektronika.....	4
Gambar 1.3. Tanggapan Peserta Didik Terhadap Materi Praktikum Penerapan Rangkaian Elektronika	4
Gambar 1.4. Tanggapan Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Pada Materi Praktikum Penerapan Rangkaian Elektronika.....	5
Gambar 1.5. Tanggapan Peserta Didik Akan Materi Pembelajaran Rangkaian Elektronika	6
Gambar 2.1. Langkah-langkah dalam melakukan metode <i>Research and Development (R&D)</i>	13
Gambar 2.2. Tahapan-tahapan Model <i>Hannafin dan Peck</i>	16
Gambar 2.3. Tahapan-tahapan Model <i>Decide, Design, Develop, Evaluate (DDD- E)</i>	17
Gambar 2.4. Tahapan-tahapan Model <i>ADDIE</i>	19
Gambar 2.5. Tahapan-tahapan Model <i>Ismam</i>	20
Gambar 2.6. Tahapan-tahapan Model <i>Dick and Carey</i>	22
Gambar 2.7. Simbol Rangkaian <i>Operational Amplifier (Op-Amp)</i>	35
Gambar 2.8. Rangkaian Penguat <i>Inverting</i>	36
Gambar 2.9. Rangkaian Penguat <i>Non Inverting</i>	37
Gambar 2.10. Rangkaian <i>Low Pass Filter Aktif RC</i>	39
Gambar 2.11. Rangkaian <i>High Pass Filter Aktif RC</i>	40

Gambar 2.12. Logo <i>Software Proteus 8 Professional</i>	43
Gambar 2.13. Alur Bagan (<i>Flowchart</i>) Penelitian	46
Gambar 4.1. Tanggapan Peserta Didik Akan Kesulitan Pada Praktikum Penerapan Rangkaian Elektronika.....	67
Gambar 4.2. Tanggapan Peserta Didik Terkait Kebutuhan Media Pembelajaran	67
Gambar 4.3. Tanggapan Peserta Didik Terkait Kesulitan Materi	68
Gambar 4.4. Tampilan Awal Video	72
Gambar 4.5. Tampilan Nama Pengembang dan Dosen Pengembang	72
Gambar 4.6. Tampilan Mata Pelajaran dan Materi Praktikum	73
Gambar 4.7. Tampilan Mata Pelajaran dan Materi Praktikum	73
Gambar 4.8. Tampilan KD dan IPK.....	74
Gambar 4.9. Tampilan KD dan IPK.....	74
Gambar 4.10. Tampilan Tujuan Pembelajaran	75
Gambar 4.11. Tampilan Tujuan Pembelajaran	75
Gambar 4.12. Tampilan Alat dan Komponen Praktikum	76
Gambar 4.13. Tampilan Alat dan Komponen Praktikum	76
Gambar 4.14. Tampilan Skematik Penguat <i>Inverting</i>	77
Gambar 4.15. Tampilan Skematik Penguat <i>Non Inverting</i>	77
Gambar 4.16. Tampilan Skematik LPF.....	78
Gambar 4.17. Tampilan Skematik HPF	78
Gambar 4.18. Tampilan Perancangan Praktikum	79
Gambar 4.19. Tampilan Perancangan Praktikum	79
Gambar 4.20. Tampilan Pengujian dan Pengukuran.....	80
Gambar 4.21. Tampilan Pengujian dan Pengukuran.....	80

Gambar 4.22. Tampilan Kesimpulan Penguat <i>Inverting</i>	81
Gambar 4.23. Tampilan Kesimpulan Penguat <i>Non Inverting</i>	81
Gambar 4.24. Tampilan Kesimpulan LPF 1KHz.....	82
Gambar 4.25. Tampilan Kesimpulan HPF 610 Hz	82
Gambar 4.26. Tampilan KD dan IPK Sebelum Perbaikan.....	83
Gambar 4.27. Tampilan KD dan IPK Setelah Perbaikan.....	84
Gambar 4.28. Tampilan Perancangan Rangkaian Sebelum Perbaikan	84
Gambar 4.29. Tampilan Perancangan Rangkaian Setelah Perbaikan	85
Gambar 4.30. Tampilan Deskripsi Video Sebelum Perbaikan	85
Gambar 4.31. Tampilan Deskripsi Video Setelah Perbaikan.....	86





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 : Febriyanto Pratama
NIM : 1513 6170 49
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Elektronika
Alamat email : febriyantop1997@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi

Pada Simulasi Praktikum Operational Amplifier (OP-Amp)

Kompetensi: keahlian Elektronika Industri Kelas XI SMKN 29 Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif 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 2022

Penulis

(Febriyanto . P)
nama dan tanda tangan