

SKRIPSI

RANCANG BANGUN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBANTUAN APLIKASI FIGMA PADA PEMBELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK DI SMK NEGERI 5 JAKARTA



Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

MUHAMAD RIDHO AFRIANSAH

1501619021

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

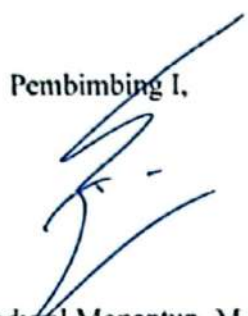
2026

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Rancang Bangun Bahan Ajar Interaktif Berbantuan Aplikasi Figma
Pada Pembelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Negeri 5 Jakarta
Penyusun : Muhamad Ridho Afriansah
NIM : 1501619021

Disetujui oleh:

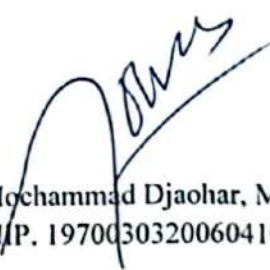
Pembimbing I,


Drs. Readyasal Monantun, M.Pd
NIP. 196608141991021001

Pembimbing II,


Nur Hanifah Yuninda, S.T., M.T
NIP. 198206112008122001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro


Mochammad Djaohar, M.Sc
NIP. 197003032006041001

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Rancang Bangun Bahan Ajar Interaktif Berbantuan Aplikasi Figma Pada Pembelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Negeri 5 Jakarta

Penyusun : Muhamad Ridho Afriansah

NIM : 1501619021

Tanggal Ujian : 20 Januari 2026

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. Readysal Monantun, M.Pd.
NIP. 196608141991021001

Nur Hanifah Yuninda, S.T., M.T
NIP. 198206112008122001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi :

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.
NIP. 197003032006041001

Dr. Darvyanto, M.T..
NIP. 196307121992031002

Dr. Muksin, M.Pd
NIP. 197105201999031002

Mengetahui

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.
NIP. 197003032006041001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun Bahan Ajar Interaktif Berbantuan Aplikasi Figma Pada Pembelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Negeri 5 Jakarta” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini merupakan murni gagasan, rumusan dan hasil penelitian saya sendiri yang disusun dengan bimbingan dari dosen pembimbing.
3. Dalam skripsi ini, tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, kecuali telah disebutkan secara jelas sebagai acuan, dicantumkan nama pengarangnya dan memuat dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 20 Januari 2026
Yang Membuat Pernyataan



Muhamad Ridho Afriansah
NIM.1501619021

Intelligentia - Dignitas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
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 : Muhamad Ridho Afriansah
NIM : 1501619021
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : mridhoafriansah@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 :

RANCANG BANGUN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBANTUAN APLIKASI FIGMA
PADA PEMBELAJARAN INSTALASI MOTOR LISTRIK DI SMK NEGERI 5 JAKARTA

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, 26 Januari 2026

Penulis

(Muhamad Ridho Afriansah)

nama dan tanda tangan

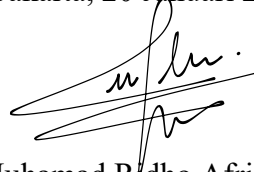
KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat Rahmat, hidayah serta pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Bahan Ajar Interaktif Berbantuan Aplikasi Figma Pada Pembelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Negeri 5 Jakarta”. Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, dorongan, saran dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Bapak Mochammad Djaohar , S.T., M.Sc selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
3. Bapak Drs. Readysal Monantun, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan ilmu, motivasi serta dorongan moril yang bermanfaat pada saat membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Nur Hanifah Yuninda, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, motivasi serta dorongan moril yang bermanfaat pada saat membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan
6. Teman seperjuangan Pendidikan Teknik Elektro yang selalu membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian dalam penyusunan skripsi.

Demikian penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran agar bisa menjadi lebih baik lagi. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebaik-baiknya.

Jakarta, 20 Januari 2026



Muhamad Ridho Afriansah
1501619021

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa Syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala serta berkat dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yaitu Alm. Bapak Musnir dan Ibu Agusnidar yang selalu menjadi sumber kekuatan, semangat, dan inspirasi bagi penulis. Terima kasih atas doa, motivasi, kasih sayang, serta dukungan yang tiada henti, baik secara moral maupun material. Segala pengorbanan, kesabaran, dan cinta tulus yang diberikan merupakan anugrah yang tak ternilai..
2. Seluruh keluarga tercinta abang, kakak: Jetricco Putra, Riri Fajria, Ricce Exmus Mulyanti, Etri Mulyanti, Rahmad Ade Faisal dan Melya Gundari yang telah banyak memberikan dukungan, bantuan dan doa serta hiburan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Para ahli yang membantu peneliti dalam menyelesaikan dan memberikan saran dalam penulisan skripsi.
4. Para guru SMK Negeri 5 Jakarta yang telah membantu peneliti dalam proses penelitian.
5. Para responden yang telah membantu peneliti untuk pengumpulan data kuesioner.
6. Bidikmisi yang telah membiayai pendidikan selama empat tahun di Universitas Negeri Jakarta.
7. Teman seperjuangan Pendidikan Teknik Elektro yang selalu membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian dalam penyusunan skripsi.
8. Seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
9. Terakhir, teruntuk diri saya sendiri. Terima kasih kepada diri saya sendiri Muhamad Ridho Afriansah karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terima kasih sudah bertahan dan berbahagialah.

**RANCANG BANGUN BAHAN AJAR INTERAKTIF
BERBANTUAN APLIKASI FIGMA PADA PEMBELAJARAN
INSTALASI MOTOR LISTRIK DI SMK NEGERI 5 Jakarta**

MUHAMAD RIDHO AFRIANSAH

Dosen Pembimbing : Drs. Readysal Monantun, M.Pd dan Nur Hanifah

Yuninda, S.T., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kurangnya motivasi dan fokus peserta didik dalam metode pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher center*) dan masih adanya kesulitan peserta didik dalam memahami teori serta pemahaman konsep rangkaian instalasi motor listrik. Selain itu, fenomena tingginya penggunaan *smartphone* oleh peserta didik dalam mengakses internet menunjukkan potensi besar yang belum optimal karena kurangnya bahan ajar mandiri yang efektif. Tujuan penelitian ini adalah merancang bangun bahan ajar interaktif berbantuan aplikasi figma pada pembelajaran instalasi motor Listrik. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian rekayasa teknik dengan prosedur pengembangan meliputi tahapan *plan, analysis, design, construct* dan *applied* yang mencakup identifikasi masalah dan potensi, analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, serta uji kelayakan melalui validasi ahli materi dan ahli media serta diuji cobakan melalui *One to One Test* dan *Field Test* menggunakan instrument *User Experience Questionnaire* (UEQ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar memperoleh penilaian “Sangat Valid” dari ahli materi dengan rata-rata nilai V sebesar 0,92 dan ahli media dengan rata-rata nilai V sebesar 0,92. Uji coba *One to One* dilakukan kepada 10 peserta didik dan memperoleh skor 95,88% dengan kategori “Sangat Baik”. Sementara itu, pada *Field Test* menggunakan UEQ dilakukan kepada 62 peserta didik dan memperoleh skor rata-rata aspek daya tarik (2,478), kejelasan (2,202), efisiensi (2,238), ketepatan (2,101), stimulasi (2,500), kebaruan (2,395). Seluruh aspek tersebut termasuk dalam kategori “*Excellent*” atau “Sangat Baik”. Secara keseluruhan, bahan ajar interaktif berbantuan aplikasi figma pada pembelajaran instalasi motor listrik yang dihasilkan dapat dinyatakan layak dan efektif sebagai bahan ajar elektronik.

Kata Kunci : Bahan Ajar Interaktif, Instalasi Motor Listrik, Rekayasa Teknik, *User Experience Questionnaire* (UEQ)

**DESIGNING INTERACTIVE TEACHING MATERIALS USING
THE FIGMA APPLICATION FOR LEARNING ELECTRIC MOTOR
INSTALLATION AT STATE VOCATIONAL HIGH SCHOOL 5 JAKARTA**

MUHAMAD RIDHO AFRIANSAH

Supervisor: Drs. Readysal Monantun, M.Pd and Nur Hanifah Yuninda, S.T.,

M.T

ABSTRACT

This research was motivated by the lack of motivation and focus among students in teacher-centered learning methods and the difficulties students still face in understanding the theory and concepts of electric motor installation. In addition, the high use of smartphones by students to access the internet shows great potential that has not been optimized due to the lack of effective independent teaching materials. The purpose of this study is to design interactive teaching materials assisted by the Figma application for learning about electric motor installations. The research method used was engineering research with development procedures covering the stages of plan, analysis, design, construct, and applied, which included problem and potential identification, needs analysis, interface design, and feasibility testing through validation by subject matter experts and media experts, as well as testing through One to One Test and Field Test using the User Experience Questionnaire (UEQ) instrument. The results showed that the teaching materials received a “Highly Valid” rating from subject matter experts with an average V score of 0.92 and media experts with an average V score of 0.92. The One to One trial was conducted on 10 students and received a score of 95.88% in the “Very Good” category. Meanwhile, the Field Test using UEQ was conducted on 62 students and obtained an average score for the aspects of attractiveness (2.478), clarity (2.202), efficiency (2.238), accuracy (2.101), stimulation (2.500), and novelty (2.395). All of these aspects were categorized as “Excellent” or “Very Good.” Overall, the interactive teaching materials assisted by the Figma application in electric motor installation learning can be declared feasible and effective as electronic teaching materials..

Keywords: *Interactive Teaching Materials, Electric Motor Installation, Engineering Research, User Experience Questionnaire (UEQ).*

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	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
1.7. Spesifikasi Rancang Bangun Bahan Ajar	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR.....	7
2.1. Rancang Bangun	7
2.2. Belajar dan Pembelajaran	7
2.3. Media Pembelajaran.....	8
2.4. Bahan Ajar	10
2.4.1. Jenis Bahan Ajar	11
2.4.2. Karakteristik Bahan Ajar.....	11
2.5. Aplikasi Figma.....	12
2.6. Instalasi Motor Listrik.....	14
2.7. <i>User Experience Questionnaire (UEQ)</i>	17
2.8. Penelitian Relevan	19
2.9. Kerangka Berpikir.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	23
3.2. Metode Penelitian	23

3.3.	Subjek Penelitian	23
3.4.	Diagram Alir Penelitian	24
3.5.	Prosedur Penelitian	24
1.	Tahap <i>Plan</i> (Perencanaan)	25
2.	Tahap <i>Analysis</i> (Analisis)	25
3.	Tahap <i>Design</i> (Desain).....	26
4.	Tahap <i>Construct</i> (Konstruksi).....	26
5.	Tahap <i>Applied</i> (Penerapan).....	27
3.6.	Kisi – Kisi dan Instrumen Penelitian	28
3.7.	Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.8.	Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1.	Deskripsi Hasil Penelitian.....	39
4.1.1.	Hasil Tahap <i>Plan</i> (Perencanaan).....	39
4.1.2.	Hasil Tahap <i>Analysis</i> (Analisis).....	40
4.1.3.	Hasil Tahap <i>Design</i> (Desain)	42
4.1.4.	Hasil Tahap <i>Construct</i> (Konstruksi)	47
4.1.5.	Hasil Tahap <i>Applied</i> (Penerapan).....	52
4.2.	Analisis Data Penelitian.....	54
4.2.1.	Analisis Data Kebutuhan.....	54
4.2.2.	Kelaikan Bahan ajar	56
4.2.3.	Efektifitas Bahan ajar	65
4.3.	Pembahasan.....	69
4.4.	Aplikasi Hasil Penelitian.....	72
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1.	Kesimpulan	73
5.2.	Saran	74
5.3.	Implikasi	75
DAFTAR PUSTAKA		76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran IML.....	14
Tabel 3. 1 Tabel Tahapan Penelitian.....	27
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru	28
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan	29
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	30
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	31
Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara One to One Test.....	31
Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Instrumen Field Test.....	32
Tabel 3. 8 Kategori Analisis Kebutuhan Bahan ajar.....	34
Tabel 3. 9 Kategori Kebutuhan Bahan ajar per Butir Pertanyaan.....	34
Tabel 3. 10 Kategori Kebutuhan Aspek Karakteristik Bahan Ajar.....	35
Tabel 3. 11 Kategori Kebutuhan Aspek Materi Pembelajaran	35
Tabel 3. 12 Kategori Kebutuhan Bahan ajar Keseluruhan.....	35
Tabel 3. 13 Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken.....	37
Tabel 3. 14 Rentang Nilai Benchmark UEQ.....	38
Tabel 4. 1 Saran Rancang Bangun Bahan ajar	41
Tabel 4. 2 Revisi Perbaikan Validasi Ahli Materi	49
Tabel 4. 3 Revisi Perbaikan Validasi Ahli Media.....	52
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Kebutuhan Karakteristik Bahan Ajar	54
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Kebutuhan Bahan Ajar per Aspek.....	56
Tabel 4. 6 Hasil Aiken V Ahli Materi Tiap Aspek	57
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Penilaian Validasi Ahli Materi.....	57
Tabel 4. 8 Hasil Aiken V Ahli Media Tiap Aspek.....	61
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Penilaian Validasi Ahli Media	61
Tabel 4. 10 Transformasi Skala UEQ Negatif ke Positif.....	67
Tabel 4. 11 Transformasi Skala UEQ Positif ke Negatif.....	67
Tabel 4. 12 Hasil Rata-Rata Tiap Aspek UEQ	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Skala Struktur UEQ.....	18
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	22
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian Rekayasa Teknik	25
Gambar 4. 1 Tampilan Pembuatan Cover Bahan ajar.....	42
Gambar 4. 2 Tampilan Materi Bahan ajar.....	43
Gambar 4. 3 Tampilan Simulasi pada Bahan ajar.....	46
Gambar 4. 4 Diagram Penilaian Aspek Kelaikan Isi	58
Gambar 4. 5 Diagram Penilaian Aspek Kelaikan Penyajian.....	59
Gambar 4. 6 Diagram Penilaian Aspek Kelaikan Kebahasaan	60
Gambar 4. 7 Diagram Penilaian Aspek Tampilan Media	63
Gambar 4. 8 Diagram Penilaian Aspek Penggunaan Media	64
Gambar 4. 9 Diagram Penilaian Aspek Kemanfaatan	65
Gambar 4. 10 Benchmark Hasil Uji UEQ.....	68



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Kuesioner Pra Penelitian	79
Lampiran 2 Hasil Transkrip Wawancara Guru	81
Lampiran 3 Hasil Angket Analisis Kebutuhan	85
Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Materi.....	92
Lampiran 5 Saran dan Masukan Perbaikan Ahli Materi.....	104
Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli Media	105
Lampiran 7 Saran dan Masukan Perbaikan Ahli Media	117
Lampiran 8 Hasil Analisis Kebutuhan	118
Lampiran 9 Rekapitulasi Hasil One to One Test	119
Lampiran 10 Hasil Wawancara One to One Test.....	120
Lampiran 11 Rekapitulasi Hasil Jawaban Responden UEQ	123
Lampiran 12 Transformasi Data UEQ	124
Lampiran 13 Surat Perizinan Penelitian.....	125
Lampiran 14 Surat Balasan Perizinan Penelitian	126
Lampiran 15 Lembar Validasi Instrumen	127
Lampiran 16 Manual Book Penggunaan Bahan ajar.....	130
Lampiran 17 Produk Final Bahan ajar	134
Lampiran 18 Modul Ajar Instalasi Motor Listrik Semester Ganjil.....	135
Lampiran 19 Perhitungan Analisis Kebutuhan	137
Lampiran 20 Dokumentasi Wawancara Guru.....	140
Lampiran 21 Dokumentasi One to One Test.....	141
Lampiran 22 Dokumentasi Field Test.....	142

Intelligentia - Dignitas