

**SKRIPSI**  
**PENGEMBANGAN E-MODUL AJAR DASAR LISTRIK DAN**  
**ELEKTRONIKA BERBASIS FLIPBOOK UNTUK KELAS X TITL**  
**SMK NEGERI 26 JAKARTA**



*Intelligentia - Dignitas*

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

Oleh:

**NURJALALI WALIKHRAM**

NIM: 1501621018

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**  
**2026**

# SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Nama Mahasiswa : Nurjalali Walikram  
NIM : 1501621018  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul TA : Pengembangan E-Modul Ajar Dasar Listrik dan  
Elektronika Berbasis Flipbook Untuk Kelas X TITL SMK  
Negeri 26 Jakarta.

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya tulis ilmiah ini.

Jakarta, 30 Juli 2027

Yang Menyatakan,



Nurjalali Walikhram  
NIM.1501621018

*Intelligentia - Dignitas*

# LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR: SKRIPSI

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR BENTUK : SKRIPSI

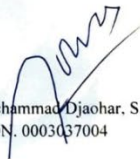
Nama Mahasiswa : Nurjalali Walikhram  
NIM : 1501621018  
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Ajar Dasar Listrik dan Elektronika  
Berbasis Flipbook Untuk Kelas X TITL SMK Negeri 26 Jakarta.

ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian tugas akhir.

Jakarta,  
Pembimbing I

  
Dr. Daryanto, M.T.  
NIDN. 0012076305

Pembimbing II

  
Mochammad Djaohar, S.T., M. Sc.  
NIDN. 0003037004

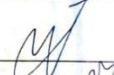
*Intelligencia - Digmias*

# LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK: SKRIPSI

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK : SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Nurjalali Walikhram  
NIM : 1501621018  
Program Studi/Fakultas : Pendidikan Teknik Elektro / Teknik  
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Ajar Dasar Listrik dan Elektronika  
Berbasis Flipbook Untuk Kelas X TITL SMK Negeri 26 Jakarta.

Ini telah dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan Lulus / Tidak  
Lulus \* Ujian Tugas Akhir oleh Tim Penguji pada Tanggal 20 Juli 2026.  
Tim Penguji,

|                       |                                                                      |                                                                                       |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ketua Penguji         | <u>Prof. Dr. Suyitno, M.Pd.</u><br>NUPTK. 815973763810053            |    |
| Anggota<br>Penguji 1  | <u>Sarah Najla Hanifati, S.Pd., M.Pd.</u><br>NUPTK. 0956772673230342 |    |
| Anggota<br>Penguji 2  | <u>Dr. Aris Sunawar, M.T.</u><br>NUPTK. 8960760661130152             |    |
| Dosen<br>Pembimbing 1 | <u>Dr. Daryanto, M.T.</u><br>NUPTK. 9044741642130103                 |   |
| Dosen<br>Pembimbing 2 | <u>Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.</u><br>NUPTK. 9735748649130142     |  |

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik



Koordinator Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektro

Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.  
NIDN. 0003037004

Intelligencia - Dignitas

# **PENGEMBANGAN E-MODUL AJAR DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA BERBASIS FLIPBOOK UNTUK KELAS X TITL SMK NEGERI 26 JAKARTA**

**Dosen Pembimbing: Dr. Daryanto, M.T., dan Dr. Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.,**

## **ABSTRAK**

Perkembangan teknologi pendidikan menuntut pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif dan inovatif untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi di SMKN 26 Jakarta, pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan masih belum sepenuhnya menerapkan pendekatan yang berpusat pada peserta didik sehingga kurang mendukung pengembangan keterampilan belajar secara mandiri. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar digital yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul pada materi Alat Ukur dan Alat Uji Kelistrikan yang layak digunakan pada mata pelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan kelas X TITL. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Namun, penelitian ini hanya dilaksanakan sampai tahap Develop sesuai dengan batasan penelitian yang ditetapkan. Penilaian kelayakan produk dilakukan melalui validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta uji pengalaman pengguna (user experience) kepada peserta didik menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ). Data penelitian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata sebesar 4,68 dari ahli materi, 4,69 dari ahli media, dan 4,80 dari ahli bahasa, yang seluruhnya berada pada kategori sangat valid. Hasil uji pengalaman pengguna (user experience) menggunakan UEQ menunjukkan nilai mean positif pada seluruh aspek, yaitu daya tarik sebesar 2,06, kejelasan 1,85, efisiensi 2,17, ketepatan 2,19, stimulasi 2,27, dan kebaruan 2,28. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-modul memberikan pengalaman pengguna (user experience) yang sangat baik dan diterima secara positif oleh peserta didik. Dengan demikian, e-modul materi Alat Ukur dan Alat Uji Kelistrikan yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran Dasar-Dasar Ketenagalistrikan di SMKN 26 Jakarta.

Kata kunci: E-Modul, Flipbook, Model 4D, Dasar Listrik dan Elektronika, User Experience Questionnaire (UEQ).

# **DEVELOPMENT OF FLIPBOOK-BASED E-MODULE FOR FUNDAMENTALS OF ELECTRICAL ENGINEERING LEARNING FOR GRADE X TITL STUDENTS SMK NEGERI 26 JAKARTA**

**Supervising Lecturers: Dr. Daryanto, M.T. and Dr. Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc.**

## **ABSTRACT**

*The integration of educational technology into the learning process has become increasingly important in supporting student-centered learning and improving learning outcomes. Based on preliminary observations at SMK Negeri 26 Jakarta, the learning process in the Fundamentals of Electrical Engineering subject had not fully facilitated students' active participation and independent learning. Therefore, the development of interactive digital learning materials was considered necessary to enhance student engagement and learning effectiveness. This study aimed to develop a Canva- and Flipbook-based e-module on Electrical Measuring and Testing Instruments for Grade X TITL students and to determine its validity and user acceptance. This study employed the Research and Development (R&D) method using the 4D development model proposed by Thiagarajan, consisting of Define, Design, Develop, and Disseminate stages. Due to the scope of the study, the development process was conducted only up to the Develop stage. The developed e-module was evaluated through validation by subject matter experts, media experts, and language experts. In addition, user experience evaluation was conducted using the User Experience Questionnaire (UEQ). Data were analyzed using descriptive quantitative and qualitative techniques. The results showed that the e-module obtained average validation scores of 4.68 from subject matter experts, 4.69 from media experts, and 4.80 from language experts, indicating a high level of validity. The UEQ results demonstrated positive evaluations across all dimensions, including attractiveness (2.06), perspicuity (1.85), efficiency (2.17), dependability (2.19), stimulation (2.27), and novelty (2.28). These findings indicate that the developed e-module provides a positive user experience and is well accepted by students. Therefore, the Canva- and Flipbook-based e-module on Electrical Measuring and Testing Instruments is considered highly valid and feasible for use as a learning resource in the Fundamentals of Electrical Engineering subject at SMK Negeri 26 Jakarta.*

**Keywords:** *E-Module, Flipbook, 4D development model, Basic Electrical and Electronics, User Experience Questionnaire (UEQ).*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Ajar Dasar Listrik dan Elektronika Berbasis Flipbook Untuk Kelas X TITL SMKN 26 Jakarta”.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Daryanto, M.T., selaku dosen pembimbing I dan Bapak Mochammad Djaohar, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan saran dalam penyusunan proposal ini.
3. Keluarga tercinta, terutama orang tua, kakak dan adik, yang senantiasa memberikan dukungan moral, materi, doa, kasih sayang, dan perhatian tanpa henti.
4. Teman-teman Program Studi Pendidikan Teknik Elektro angkatan 2021, yang telah membantu dalam berbagai hal selama proses penyusunan proposal ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UNJ, yang telah berbagi ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jakarta 20 Juli 2026

*Intelligentia - Dignitas*

Nurjalali Walikhram

1501621018

## DAFTAR ISI

|                                                                  |             |
|------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....</b>                      | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBARAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR: SKRIPSI.....</b> | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR BENTUK: SKRIPSI.....</b>        | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                             | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                      | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                           | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                       | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                        | <b>xiii</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                             | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                    | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah.....                                 | 1           |
| 1.2. Identifikasi Masalah.....                                   | 5           |
| 1.3. Pembatasan Masalah.....                                     | 6           |
| 1.4. Perumusan Masalah.....                                      | 6           |
| 1.5. Tujuan Penelitian.....                                      | 7           |
| 1.6. Karakteristik Produk.....                                   | 7           |
| 1.7. Manfaat Pengembangan.....                                   | 8           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                              | <b>9</b>    |
| 2.1. Konsep Pengembangan Produk.....                             | 9           |
| 2.1.1. Model-model Pengembangan.....                             | 9           |
| 2.2. Konsep Produk Yang Dikembangkan.....                        | 12          |
| 2.2.2. Media Pembelajaran.....                                   | 13          |
| 2.2.2.1. Pengertian Media Pembelajaran.....                      | 13          |
| 2.2.2.2. Ciri-Ciri Media Pembelajaran.....                       | 14          |
| 2.2.3. Modul Ajar.....                                           | 15          |
| 2.2.3.1. Pengertian Modul Ajar.....                              | 15          |
| 2.2.3.2. Struktur Penulisan Modul Ajar.....                      | 16          |
| 2.2.3.3. Langkah-langkah Penelitian Modul Ajar.....              | 18          |
| 2.2.3.4. Ciri-Ciri Modul.....                                    | 19          |

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.3.5. Kualitas Kelayakan Modul.....                     | 20        |
| 2.2.3.6. Pengertian Elektronik Modul. ....                 | 21        |
| 2.2.3.7. Keunggulan Elektronik Modul.....                  | 23        |
| 2.2.4. Pengertian Flipbook. ....                           | 24        |
| 2.2.4.1. Keunggulan Flipbook.....                          | 25        |
| 2.2.4.2. Relevansi pemakaian Flipbook. ....                | 28        |
| 2.2.5. Canva.....                                          | 30        |
| 2.2.5.1. Keunggulan canva.....                             | 30        |
| 2.2.6.1. Pengertian Dasar Listrik dan Elektronika. ....    | 31        |
| 2.2.6.2. Keterkaitan E-Modul Ajar DLE dengan Flipbook..... | 33        |
| 2.2.6.3. Analisis Kurikulum. ....                          | 34        |
| 2.2.6.4. Kemampuan dan Syarat HOSBIG. ....                 | 42        |
| 2.2.7. Pemilihan Media yang Tepat. ....                    | 43        |
| 2.2.8. Penelitian Yang Relevan. ....                       | 48        |
| 2.3. Kerangka Teoritik. ....                               | 52        |
| 2.4. Rancangan Produk. ....                                | 53        |
| <b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>                  | <b>56</b> |
| 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....                      | 56        |
| 3.2. Metode Pengembangan Produk.....                       | 56        |
| 3.2.1. Tujuan Pengembangan.....                            | 56        |
| 3.2.2. Metode Pengembangan.....                            | 57        |
| 3.2.3. Sasaran Produk.....                                 | 61        |
| 3.2.4 Instrumen Penelitian.....                            | 61        |
| 3.2.4.1. Kisi-kisi Instrumen.....                          | 62        |
| 3.3. Prosedur Penelitian.....                              | 70        |
| 3.3.1. Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi. ....    | 73        |
| 3.3.2. Tahapan Perencanaan Produk. ....                    | 73        |
| 3.3.3. Tahap Desain Produk.....                            | 74        |
| 3.4. Teknik Pengumpulan Data.....                          | 75        |
| 3.5. Teknik Analisis Data.....                             | 76        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>         | <b>82</b> |

|                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.1 Hasil Pengembangan Produk. ....                                                                  | 82         |
| 4.1.1. Tahapan Pendefinisian ( <i>Define</i> ). ....                                                 | 82         |
| 4.1.2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ). ....                                                     | 84         |
| 4.1.3. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ). ....                                               | 86         |
| 4.1.4. Tahapan Validasi Ahli. ....                                                                   | 92         |
| 4.1.5. Tahap Revisi. ....                                                                            | 95         |
| 4.1.6. Tahap Uji Pengalaman pengguna ( <i>user experience</i> ). ....                                | 96         |
| 4.2. Kelayakan Produk. ....                                                                          | 97         |
| 4.2.1. Analisis Kebutuhan Guru. ....                                                                 | 97         |
| 4.2.2. Validasi Ahli Media. ....                                                                     | 100        |
| 4.2.2. Validasi Ahli Materi. ....                                                                    | 102        |
| 4.2.3. Validasi Ahli Bahasa. ....                                                                    | 104        |
| 4.2.4. Hasil Analisis Uji Ahli. ....                                                                 | 106        |
| 4.3. Analisis Hasil User Experience Questionnaire (UEQ). ....                                        | 107        |
| 4.4. Pembahasan. ....                                                                                | 109        |
| 4.4.1. Pengembangan Produk Modul Elektronik Untuk Elemen Alat Ukur dan<br>Alat Uji Kelistrikan. .... | 109        |
| 4.4.2. Hasil Kelayakan Produk. ....                                                                  | 110        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN. ....</b>                                                              | <b>112</b> |
| 5.1. Kesimpulan. ....                                                                                | 112        |
| 5.2 Saran. ....                                                                                      | 113        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA. ....</b>                                                                          | <b>114</b> |
| <b>LAMPIRAN. ....</b>                                                                                | <b>118</b> |
| Lampiran 1. Instrumen Analisis Kebutuhan Guru. ....                                                  | 118        |
| Lampiran 2. Instrumen Ahli Materi. ....                                                              | 121        |
| Lampiran 3. Instrumen Ahli Media. ....                                                               | 124        |
| Lampiran 4. Instrumen Ahli Bahasa. ....                                                              | 127        |
| Lampiran 5. Instrumen Uji Pengalaman Pengguna Peserta Didik. ....                                    | 130        |
| Lampiran 6. Story Board E-Modul. ....                                                                | 133        |
| Lampiran 7. Surat Permohonan Izin Penelitian. ....                                                   | 138        |
| Lampiran 8. Surat Balasan Sekolah SMK N 26 Jakarta. ....                                             | 139        |

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 9. Surat Permohonan Validator .....                       | 140 |
| Lampiran 10. Hasil Analisis Kebutuhan Guru.....                    | 143 |
| Lampiran 11. Hasil Angket Validasi Ahli Materi.....                | 146 |
| Lampiran 12. Hasil Angket Validasi Ahli Media .....                | 148 |
| Lampiran 13. Hasil Angket Validasi Ahli Bahasa.....                | 150 |
| Lampiran 14. Hasil Analisis Pengalaman Pengguna Peserta Didik..... | 152 |
| Lampiran 15. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....          | 153 |
| Lampiran 16. Hasil Produk Awal.....                                | 154 |
| Lampiran 17. Hasil Produk Akhir.....                               | 155 |
| Lampiran 18. Hasil Dokumentasi Penelitian .....                    | 156 |
| Lampiran 19. Hasil Cek Plagiarisme Menggunakan Turnitin .....      | 158 |
| Lampiran 20. Biodata Penulis.....                                  | 159 |



*Intelligentia - Dignitas*

## DAFTAR GAMBAR

| Nomor Tabel   | Judul Gambar                                                                                      | Halaman |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2. 1   | Peta Konsep Materi Alat Ukur dan Alat Uji Kelistrikan                                             | 36      |
| Gambar 2. 2   | Flowchart Sistematis Mempelajari E-Modul.                                                         | 55      |
| Gambar 3. 1   | Langkah-langkah penelitian Pengembangan 4-D (Four D) yang Telah Disesuaikan Kebutuhan Penelitian. | 58      |
| Gambar 4. 1.  | Analisis kebutuhan peserta didik                                                                  | 83      |
| Gambar 4. 2.  | Analisis Kebutuhan Modul ajar                                                                     | 83      |
| Gambar 4. 3.  | Tampilan Awal Modul Elektronik.                                                                   | 86      |
| Gambar 4. 4.  | Tampilan Modul Elektronik Pada Heyenzine Flipbook.                                                | 87      |
| Gambar 4. 5.  | Tampilan Modul Elektronik Melalui Web.                                                            | 87      |
| Gambar 4. 6.  | Tampilan Informasi Umum.                                                                          | 88      |
| Gambar 4. 7.  | Tampilan Petunjuk Penggunaan.                                                                     | 89      |
| Gambar 4. 8.  | Tampilan Komponen Inti.                                                                           | 89      |
| Gambar 4. 9.  | Tampilan Konten Materi Kegiatan Belajar 1                                                         | 90      |
| Gambar 4. 10. | Tampilan Materi Kegiatan Belajar 2                                                                | 91      |
| Gambar 4. 11. | Tampilan Evaluasi Pembelajaran.                                                                   | 91      |
| Gambar 4. 12. | Hasil Angket Aspek Kelayakan Media.                                                               | 100     |
| Gambar 4. 13. | Hasil Angket Aspek Kelayakan Materi.                                                              | 102     |
| Gambar 4. 14. | Hasil Angket Aspek Kelayakan Bahasa.                                                              | 104     |
| Gambar 4. 15. | Diagram Batang Hasil Uji Experience Peserta Didik                                                 | 109     |

*Intelligentia - Dignitas*

## DAFTAR TABEL

| Namor Tabel  | Nama Tabel                                                                                      | Halaman |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2. 1.  | Struktur Modul Ajar.                                                                            | 16      |
| Tabel 2. 2.  | Relevansi Penggunaan Media Flipbook                                                             | 28      |
| Tabel 2. 3.  | Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Elemen Alat Ukur dan Alat Uji Kelistrikan.         | 34      |
| Tabel 2. 4.  | Informasi umum dan komponen inti kegiatan pembelajaran.                                         | 37      |
| Tabel 2. 5.  | Analisis Kelayakan Media Berdasarkan Elemen Dasar-Dasar Ketengalistrik.                         | 38      |
| Tabel 2. 6.  | Analisis Kelayakan Media Berdasarkan Elemen Dasar Listrik dan Elektronika.                      | 44      |
| Tabel 2. 7.  | Penelitian yang relevan.                                                                        | 48      |
| Tabel 3. 1.  | Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.       | 63      |
| Tabel 3. 2   | Kisi-kisi Penilaian Ahli Media.                                                                 | 64      |
| Tabel 3. 3   | Kisi-kisi Penilaian Ahli Materi.                                                                | 65      |
| Tabel 3. 4.  | Kisi-kisi Instrument Ahli Bahasa.                                                               | 66      |
| Tabel 3. 5.  | Kisi-kisi Instrument Angket Siswa.                                                              | 67      |
| Tabel 3. 6.  | Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Peserta Didik.                                           | 69      |
| Tabel 3. 7.  | Prosedur Penelitian.                                                                            | 70      |
| Tabel 3. 8.  | Pentuan Skor Skala Likert.                                                                      | 76      |
| Tabel 3. 9.  | Kriteria interpretasi skor.                                                                     | 78      |
| Tabel 3. 10. | Tabel Tabel Benchmark Interpretasi Skor User Experience Questionnaire (UEQ) Berdasarkan 6 Aspek | 80      |
| Tabel 4. 1.  | Tabel Saran Ahli Media.                                                                         | 92      |
| Tabel 4. 2.  | Tabel Saran Ahli Materi.                                                                        | 93      |
| Tabel 4. 3.  | Tabel Saran Ahli Bahasa.                                                                        | 94      |
| Tabel 4. 4.  | Revisi Modul Ajar Elektronik.                                                                   | 95      |
| Tabel 4. 5.  | Hasil Analisis Kebutuhan Guru.                                                                  | 97      |

*Intelligentia - Dignitas*

## LAMPIRAN

| Nomor Tabel  | Nama Lampiran                                    | Halaman |
|--------------|--------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1.  | Instrumen Analisis Kebutuhan Guru                | 118     |
| Lampiran 2.  | Instrumen Ahli Materi                            | 121     |
| Lampiran 3.  | Instrumen Ahli Media                             | 124     |
| Lampiran 4.  | Instrumen Ahli Bahasa                            | 127     |
| Lampiran 5.  | Instrumen Uji Pengalaman Pengguna Peserta Didik  | 130     |
| Lampiran 6.  | Story Board E-Modul                              | 133     |
| Lampiran 7.  | Surat Permohonan Izin Penelitian                 | 138     |
| Lampiran 8.  | Surat Balasan Sekolah SMK N 26 Jakarta           | 139     |
| Lampiran 9.  | Surat Permohonan Validator                       | 140     |
| Lampiran 10. | Hasil Analisis Kebutuhan Guru                    | 143     |
| Lampiran 11. | Hasil Angket Validasi Ahli Materi                | 146     |
| Lampiran 12. | Hasil Angket Validasi Ahli Media                 | 148     |
| Lampiran 13. | Hasil Angket Validasi Ahli Bahasa                | 150     |
| Lampiran 14. | Hasil Analisis Pengalaman Pengguna Peserta Didik | 152     |
| Lampiran 15. | Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik           | 153     |
| Lampiran 16. | Hasil Produk Awal                                | 154     |
| Lampiran 17. | Hasil Produk Akhir                               | 155     |
| Lampiran 18. | Hasil Dokumentasi Penelitian                     | 156     |

*Intelligentia - Dignitas*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: [lib.unj.ac.id](http://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 : Nurjalali Walikhram

NIM : 1501621018

Fakultas/Prodi : Pendidikan Teknik Elektro

Alamat email : nurjalaliwalikhram@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Pengembangan E-Modul Ajar Dasar Listrik dan Elektronika Berbasis Flipbook

Untuk Kelas X TITL SMK Negeri 26 Jakarta.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan 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 11 Agustus 2026

Penulis

(Nurjalali Walikhram)