

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATA  
KULIAH K3 TERINTEGRASI *AUGMENTED REALITY* (AR)**



*Intelligentia - Dignitas*

Disusun oleh :

**ANNISA ALIYA ZAKIYYA**

**1503619061**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2025**

# LEMBAR PUBLIKASI



Intelligentia - Digitas

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN**

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 : Annisa Aliya Zakiyya

NIM : 1503619061

Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Bangunan

Alamat email : [aaliyazakiyya@gmail.com](mailto:aaliyazakiyya@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 Pembelajaran Mata Kuliah K3 Terintegrasi Augmented Reality (AR)

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, 24 Januari 2025  
Penulis

(Annisa Aliya Zakiyya)

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

### LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Mata  
Kuliah K3 Terintegrasi Augmented Reality  
(AR)  
Penyusun : Annisa Aliya Zakiyya  
NIM : 1503619061  
Pembimbing 1 : Dr. Riyan Arthur, M.Pd.  
Pembimbing 2 : R. Eka Murtinugraha, S.Pd., M.Pd  
Tanggal Ujian : 24 Januari 2025

#### Disetujui Oleh:

Pembimbing 1



Dr. Riyan Arthur, M.Pd.  
NIP.198201252012121001

Pembimbing 2



R. Eka Murtinugraha, M.Pd.  
NIP. 196703162001121001

Mengetahui  
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, MT.  
NIP. 197508212006042001

**HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI****LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Mata  
Kuliah K3 Terintegrasi Augmented Reality  
(AR)  
Penyusun : Annisa Aliya Zakiyya  
NIM : 1503619061  
Pembimbing 1 : Dr. Riyan Arthur, M.Pd.  
Pembimbing 2 : R. Eka Murtinugraha, S.Pd., M.Pd  
Tanggal Ujian : 24 Januari 2025

**Disetujui Oleh:**

Pembimbing 1



Dr. Riyan Arthur, M.Pd.  
NIP.198201252012121001

Pembimbing 2



R. Eka Murtinugraha, M.Pd.  
NIP. 196703162001121001

**Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:**

Ketua Penguji,



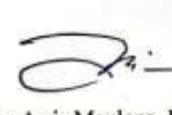
Dr. Santoso Sri Handoyo, M.T.  
NIP. 196412021989031002

Anggota Penguji 1,



Dr. M. Aghpin Ramadhan, M.Pd.  
NIP. 199004162019031010

Anggota Penguji 2,



Dr. Arris Maulana, M.T.  
NIP. 196507111991021001

**Mengetahui**  
**Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan**



Anisah, MT.  
NIP. 197508212006042001

## LEMBAR PERNYATAAN

iv

### LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian 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, 24 Januari 2025

Yang membuat pernyataan



Anniisa Altiya Zakiyya

NIM. 1503619061

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, ridho dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Mata Kuliah K3 Terintegrasi Augmented Reality (AR)”.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Anisah, M.T. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Riyan Arthur, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing, mengarahkan, memotivasi, serta memberikan nasehat selama penyusunan skripsi.
3. Bapak R. Eka Murtinugraha, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan berharga selama proses penyusunan skripsi.
4. Kedua orang tua penulis, bapak Suwanto dan Ibu Herniwati yang selalu mendoakan, mendukung, mensupport dan memberikan nasihat kepada penulis.
5. Teman – teman seangkatan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang telah memberikan semangat, kerja sama dan bantuan selama masa perkuliahan. Dan juga selama masa penyusunan skripsi hingga sidang akhir.
6. Sahabat dan teman-teman angkatan 2019 yang selalu memberikan semangat juga bantuan dalam proses penyusunan skripsi.



Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan teknik dan keselamatan kerja.

Jakarta, Januari 2025

Penyusun

Annisa Aliya Zakiyya



*Intelligentia - Dignitas*

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATA KULIAH K3  
TERINTEGRASI AUGMENTED REALITY (AR)**

**Annisa Aliya Zakiyya**

**Dosen Pembimbing : Dr. Riyan Arthur, M.Pd., R. Eka Murtinugraha, M.Pd.**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran elektronik (e-modul) terintegrasi augmented reality (AR) pada mata kuliah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menggunakan metode pengembangan *research and development* (Rnd) dengan model **4D** (*Define, Design, Develop, Disseminate*). E-modul ini berisi materi K3 listrik, investigasi kecelakaan kerja, manajemen risiko dan penilaian risiko. Fitur *augmented reality* berada pada materi investigasi kecelakaan kerja dan manajemen risiko. Validasi e-modul dilakukan oleh ahli materi dan media. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi, dengan nilai validasi materi sebesar **86%** dan validasi media sebesar **97%**. Uji coba terbatas dilakukan kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta, dengan hasil nilai **N-Gain** rata-rata sebesar **0,96**, yang termasuk dalam kategori **tinggi**. Selain itu, tingkat kepuasan pengguna terhadap e-modul ini mencapai **94%**, menunjukkan bahwa e-modul sangat efektif dan memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa e-modul terintegrasi AR mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih imersif, meningkatkan efektivitas pembelajaran, dan mendukung pencapaian kompetensi K3 secara optimal. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan media pembelajaran digital di bidang teknik dan keselamatan kerja.

**Kata Kunci:** *E-modul, Augmented Reality, Keselamatan dan Kesehatan Kerja*

*Intelligentia - Dignitas*



**"DEVELOPMENT OF A LEARNING MODULE FOR THE  
OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (OSH) COURSE INTEGRATED  
WITH AUGMENTED REALITY (AR)**

**Annisa Aliya Zakiyya**

**Lecture Guide : Dr. Riyan Arthur, M.Pd., R. Eka Murtinugraha, M.Pd.**

**ABSTRACT**

*This study aims to develop an electronic learning module (e-module) integrated with augmented reality (AR) for the Occupational Safety and Health (OSH/K3) course using the Research and Development (R&D) approach with the **4D model (Define, Design, Develop, Disseminate)**. The e-module covers topics on electrical safety, accident investigation, risk management, and risk assessment. The augmented reality feature is specifically applied to the accident investigation and risk management sections. The validation process was conducted by subject matter experts and media experts. The results showed a high level of feasibility, with **material validation scoring 86%** and **media validation scoring 97%**. A limited trial was conducted with students from the Building Engineering Education Program at Universitas Negeri Jakarta, resulting in an average N-Gain score of **0.96**, which falls into the **high category**. Additionally, the **user satisfaction level reached 94%**, indicating that the e-module is highly effective and meets students' learning needs. The findings confirm that the AR-integrated e-module provides an immersive learning experience, enhances learning effectiveness, and optimally supports OSH competency achievement. This research is expected to serve as a reference for the development of digital learning media in the field of engineering and occupational safety.*

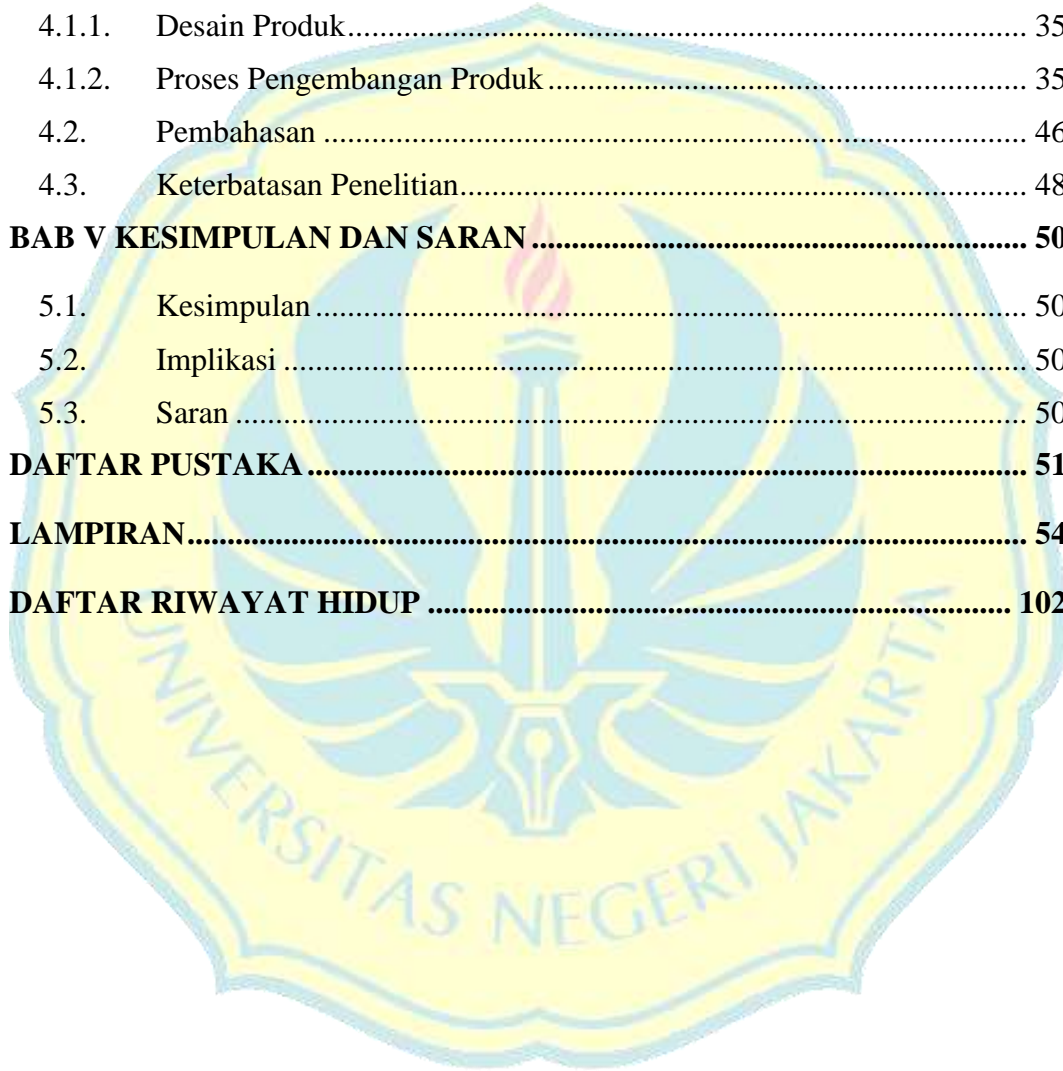
**Keywords:** E-module, Augmented Reality, Occupational Safety and Health

*Intelligentia - Dignitas*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PUBLIKASI .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Identifikasi Masalah.....	4
1.3    Spesifikasi Produk .....	5
1.4    Rumusan Masalah.....	5
1.5    Tujuan Penelitian .....	5
1.6    Kegunaan Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1    Konsep Pengembangan Produk .....	7
2.2    Konsep Produk yang Dikembangkan .....	13
2.3    Kajian Teoritis .....	20
2.4    Penelitian Relevan .....	22
2.5    Rancangan Produk .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1.    Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2.    Metode Pengembangan Produk .....	25

3.3.	Prosedur Pengembangan.....	29
3.4.	Tenik Pengumpulan Data.....	33
3.5.	Teknik Analisis Data .....	33
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>35</b>
4.1.	Hasil Pengembangan Produk.....	35
4.1.1.	Desain Produk.....	35
4.1.2.	Proses Pengembangan Produk.....	35
4.2.	Pembahasan .....	46
4.3.	Keterbatasan Penelitian.....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>50</b>
5.1.	Kesimpulan.....	50
5.2.	Implikasi .....	50
5.3.	Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>54</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>		<b>102</b>



*Intelligentia - Dignitas*

## DAFTAR TABEL

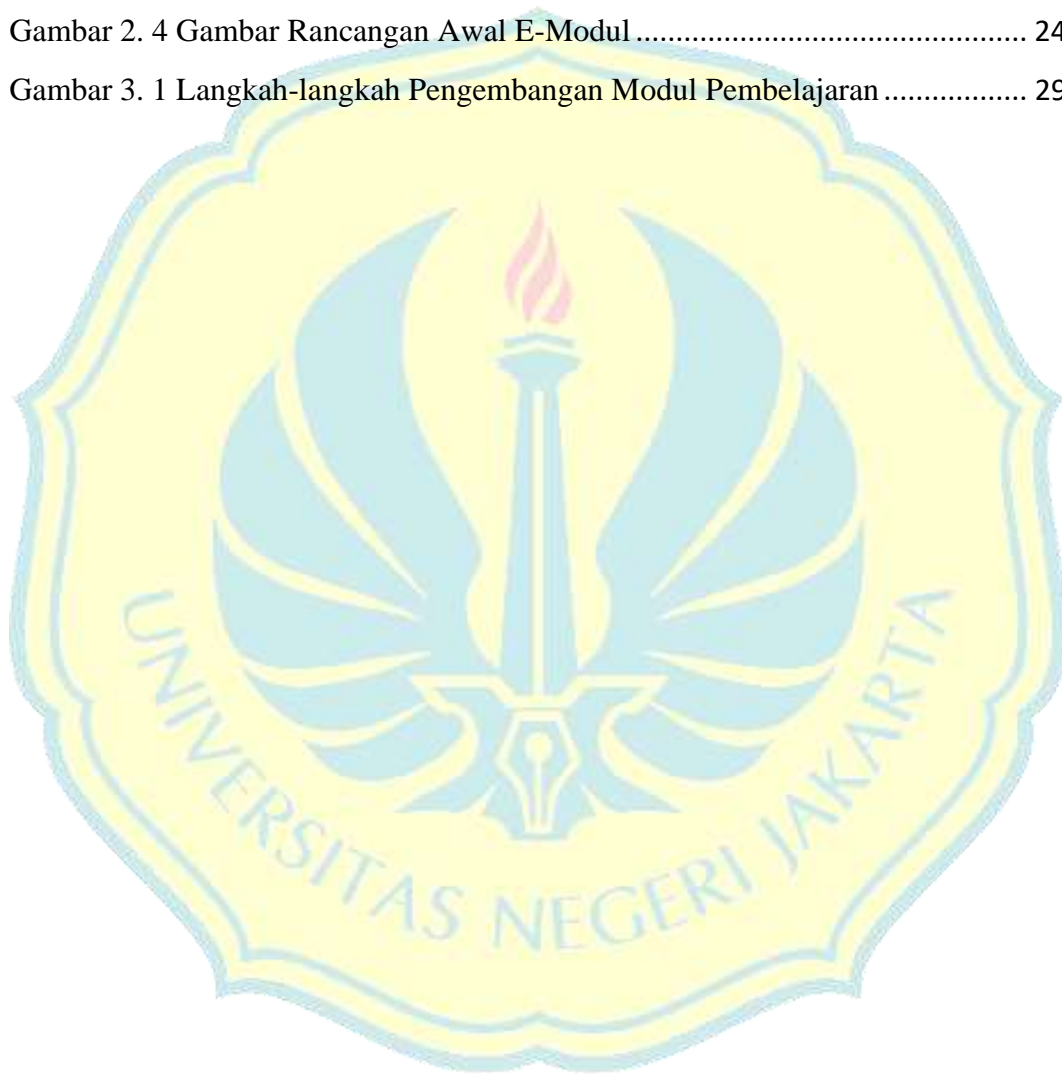
Tabel 2. 1 Kompetensi Dasar Mata Kuliah K3 .....	22
Tabel 3. 1 Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi .....	27
Tabel 3. 2 Kisi-kisi instrumen validasi ahli media.....	28
Tabel 3. 3 Kriteria Kelayakan .....	33
Tabel 3. 4 Kriteria nilai N-Gain .....	34
Tabel 4. 1 Validator ahli materi .....	40
Tabel 4. 2 Tabel hasil validasi ahli materi .....	40
Tabel 4. 3 Revisi ahli materi .....	41
Tabel 4. 4 Validator ahli media.....	42
Tabel 4. 5 Tabel hasil validasi ahli media.....	42
Tabel 4. 6 Revisi ahli media.....	43
Tabel 4. 7 Tabel tahapan uji coba .....	44
Tabel 4. 8 Tabel Hasil N-Gain .....	45
Tabel 4. 9 Hasil survei kepuasan pengguna .....	46

*Intelligentia - Dignitas*



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Borg and Gall dalam pengembangan produk .....	9
Gambar 2. 2 Model ADDIE dalam pengembangan produk.....	10
Gambar 2. 3 Model 4D dalam pengembangan produk .....	12
Gambar 2. 4 Gambar Rancangan Awal E-Modul .....	24
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Pengembangan Modul Pembelajaran .....	29



*Intelligentia - Dignitas*