

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL APLIKASI  
PERANGKAT LUNAK DAN PERANCANGAN INTERIOR  
GEDUNG BERBASIS BIM**



**REGITA INDAH MAYANG SARI**

**1503617059**

**PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung Berbasis BIM  
Penyusun : Regita Indah Mayang Sari  
NIM : 1503617059  
Pembimbing I : Dr. Tuti Iriani, M.Si  
Pembimbing II : Dra. Rosmawita Saleh, M.Pd  
Tanggal Ujian : 17 Februari 2022

Disetujui oleh :

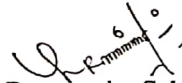
Pembimbing I



Dr. Tuti Iriani, M.Si

NIP. 196402231989032001

Pembimbing II

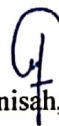


Dra. Rosmawita Saleh, M.Pd

NIP. 196001031985032001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan




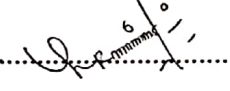
Anisah, M.T

NIP. 197508212006042001

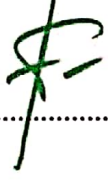


**LEMBAR PENGESAHAN (2)**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL APLIKASI PERANGKAT  
LUNAK DAN PERANCANGAN INTERIOR GEDUNG BERBASIS BIM**

**REGITA INDAH MAYANG SARI**  
**1503617059**

<b>NAMA DOSEN</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>TANGGAL</b>
Dr. Tuti Iriani, M.Si (Dosen Pembimbing I)	 .....	17 Februari 2022
Dra. Rosmawita Saleh, M.Pd (Dosen Pembimbing II)	 .....	17 Februari 2022

**PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI**

<b>NAMA DOSEN</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>TANGGAL</b>
Drs. Santoso Sri Handoyo, M.T (Ketua Penguji)	 .....	17 Februari 2022
M. Agphin Ramadhan, M.Pd (Dosen Penguji I)	 .....	17 Februari 2022
Drs. Arris Maulana, M.T (Dosen Peguji II)	 .....	17 Februari 2022

Tanggal Ujian : 17 Februari 2022

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah untuk diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi Negeri yang lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. 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 diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 17 Februari 2022

yang membuat pernyataan,



Regita Indah Mayang Sari

NIM. 1503617059



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 : Regita Indah Mayang Sari  
NIM : 1503617059  
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Bangunan  
Alamat email : regitaindah98@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 BAHAN AJAR E-MODUL APLIKASI PERANGKAT LUNAK DAN PERANCANGAN INTERIOR GEDUNG BERBASIS BIM

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, 3 Maret 2022

Penulis

(Regita Indah Mayang Sari)



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia, nikmat, dan rahmat-Nya yang melimpah, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Judul penelitian dalam skripsi ini adalah “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung Berbasis BIM”. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis juga menyadari bahwa adanya bantuan dan dukungan doa dari berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar. Atas bantuan dan dukungan doa dari berbagai pihak, maka sepatutnya pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Anisah, M.T., selaku Ketua program studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, dan sebagai Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan nasihat-nasihat dan dukungan dalam penulisan skripsi ini sehingga berjalan dengan lancar.
2. Ibu Dr. Tuti Iriani, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang selalu sabar dan bijaksana dalam memberikan semangat, nasihat, saran, serta waktunya untuk membimbing penulis.
3. Ibu Dra. Rosmawita Saleh, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu sabar dan bijaksana dalam memberikan semangat, nasihat, saran, serta waktunya untuk membimbing penulis.
4. Bapak Drs. Arris Maulana M.T., selaku Pembimbing Akademik yang memberikan nasihat-nasihat yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Mba Tya, selaku admin prodi yang telah memberikan dukungan dan waktunya dalam membuat surat-menyurat yang dibutuhkan selama penulisan hingga kelulusan dan menjadi jembatan antara dosen dengan mahasiswa.
6. Bapak Firdaus, S.Pd., selaku Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum SMK Negeri 35 Jakarta dan sebagai validator ahli materi yang telah

memberikan catatan, kritikan, dan masukkan bahan ajar yang dikembangkan.

7. Kedua orang tua penulis, Ibu Rukmini dan Bapak Sugiyanto atas jasa-jasanya, pengorbanan, kesabaran dan doa yang tidak pernah lelah dalam mendidik serta memberikan cinta dan kasih sayang yang tulus kepada penulis.
8. Fitri dan Ayu, kakak tercinta yang selalu memberikan dukungan, serta Annisaa dan Daus, adik tersayang yang selalu menemani.
9. Gayuh, Adelia, Dimas, Febby, Putri, Nida, Galang dan kakak tingkat penulis yang selalu memberikan dukungan, hiburan, semangat, dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
10. Teman-teman prodi Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2017 yang telah membantu peneliti selama masa perkuliahan hingga sampai saat ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhir kata hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya, mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi penulis umumnya bagi kita semua.

Jakarta, 05 Februari 2022

Penulis  
Regita Indah Mayangsari

## ABSTRAK

Regita Indah Mayang Sari, Tuti Iriani, Rosmawita Saleh. 2022. **Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung Berbasis BIM**. Skripsi, Jakarta: Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik. Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar e-modul untuk mata pelajaran Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung berbasis *Building Information Modeling* (BIM) dengan menggunakan aplikasi ArchiCAD versi 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (R&D) dari Thiagarajan yang memiliki 4 tahap, yakni *define* (tahap pendefinisian), *design* (tahap perancangan), *develop* (tahap pengembangan), dan *dissemination* (tahap penyebaran). Untuk mengetahui kelayakan dari bahan ajar ini menggunakan validator media dan materi dengan menggunakan instrumen.

Hasil persentase validasi ahli materi yang diperoleh sebesar 89% dan persentase validasi ahli media 84,58%. Untuk uji coba produk, menggunakan google form kepada pada siswa kelas XII kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa persentase kelayakan bahan ajar sebesar 90,4% yang artinya ada peningkatan hasil belajar siswa sebesar 32%. Maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berupa e-modul yang telah dikembangkan sangat layak dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran mata pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung.

**Kata kunci:** Bahan Ajar, E-modul, Aplikasi Perangkat Lunak, Perancangan Interior Gedung, BIM



## ABSTRACT

Regita Indah Mayang Sari, Tuti Iriani, Rosmawita Saleh. 2022. ***The E-Module of Software Application and BIM-Based Building Interior Design Development.*** Thesis, Jakarta: Building Engineering Education, Faculty of Engineering. State University of Jakarta.

*This research aims to develop e-module teaching materials for Software and Building Interior Design subjects based on Building Information Modeling (BIM) using the application ArchiCAD version 2022. The method used research and development method (R&D) method from Thiagarajan which has 4 stages, namely define, design, develop, and dissemination. To determine the feasibility of this teaching material using a media validator and material using an instrument.*

*The percentage of material expert validation obtained was were 89% and the percentage of media expert validation was 84.58%. For product testing, use google forms to class XII students with the competence of Building Modeling and Information Design skills. The test results show that the percentage of the feasibility of teaching materials is 90.4%, which means that there is an increase in student learning outcomes by 32%. So it can be concluded that the teaching materials in the form of e-modules that have been developed are very feasible and can be used in the learning process of Software Applications and Building Interior Design subjects.*

**Keywords:** *Teaching Materials, E-Modules, software, building interior design, BIM*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN (2).....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	6
2.1.1 Definisi Penelitian Pengembangan .....	6
2.1.2 Model Penelitian Pengembangan.....	6
2.1.2.1 Pengembangan Model Gall dan Borg.....	6
2.1.2.2 Pengembangan Model ADDIE .....	8
2.1.2.3 Pengembangan Model Thiagarajan .....	9
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan .....	11
2.2.1 Bahan Ajar .....	11
2.2.1.1 Pengertian Bahan Ajar .....	11
2.2.1.2 Fungsi dan Manfaat Bahan Ajar .....	11
2.2.1.3 Prinsip Bahan Ajar.....	12
2.2.1.4 Jenis Bahan Ajar .....	12
2.2.2 E-Modul .....	13
2.2.2.1 Pengertian E-Modul.....	13

2.2.2.2 Fungsi dan Manfaat E-Modul .....	13
2.2.2.3 Karakteristik E-Modul .....	13
2.2.2.4 Elemen Susunan E-Modul .....	14
2.2.2.5 Sistematika Susunan E-Modul .....	15
2.2.2.6 Penelitian Relevan .....	16
2.2.3 <i>Building Information Modelling</i> (BIM) .....	18
2.2.3.1 Pengertian BIM .....	18
2.2.3.2 Tingkat Kedewasaan BIM .....	19
2.2.3.3 Perangkat Lunak ArchiCAD .....	19
2.2.4 Deskripsi Mata Pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung .....	20
2.3 Kerangka Berpikir .....	22
2.4 Rancangan Produk .....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
3.2 Metode Pengembangan Produk .....	27
3.2.1 Tujuan Pengembangan .....	27
3.2.2 Metode Pengembangan .....	27
3.3 Sasaran Produk .....	28
3.4 Instrumen .....	28
3.4.1 Instrumen Analisis Kebutuhan .....	28
3.4.2 Instrumen Ahli Materi .....	29
3.4.3 Instrumen Ahli Media .....	30
3.4.4 Instrumen Penilaian Pengguna .....	30
3.5 Prosedur Pengembangan .....	31
3.5.1 Tahap Penelitian .....	32
3.5.2 <i>Define</i> (Tahap Pendefinisian) .....	32
3.5.3 <i>Design</i> (Tahap Perancangan) .....	32
3.5.4 Tahap <i>Develop</i> (Tahap Pengembangan) .....	33
3.5.5 Tahap <i>Dissemination</i> (Tahap Penyebaran) .....	34
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	34
3.7 Teknik Analisis Data .....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Hasil Pengembangan Produk .....	37



4.1.1 Desain Produk.....	37
4.1.2 Lokasi Penelitian.....	38
4.2 Proses Pengembangan Produk.....	38
4.2.1 <i>Define</i> (Tahap Pendefinisian) .....	38
4.2.2 <i>Design</i> (Tahap Perancangan) .....	40
4.2.3 <i>Develop</i> (Tahap Pengembangan) .....	41
4.2.4 <i>Dissemination</i> (Tahap Penyebaran) .....	42
4.3 Kelayakan Produk .....	42
4.3.1 Karakteristik Responden.....	42
4.3.2 Hasil Validasi Ahli Materi.....	43
4.3.3 Hasil Validasi Ahli Media .....	46
4.3.4 Hasil Respon Siswa .....	49
4.3.5 Hasil Revisi Produk .....	53
4.4 Efektivitas Produk .....	56
4.5 Pembahasan .....	58
4.5.1 Faktor Pendukung Penelitian.....	59
4.5.2 Faktor Penghambat Penelitian.....	59
4.5.3 Kelebihan Produk .....	60
4.5.4 Kekurangan Produk .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN .....</b>	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Implikasi .....	61
5.3 Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>