

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI MANAJEMEN
PERAWATAN GEDUNG DAN PEMELIHARAAN KOMPONEN
ARSITEKTURAL DAN STRUKTURAL**



SHESHE LEAFHAYATI RUSDI

1503620064

PROGRAM STUDI

PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan *E-Modul* Materi Manajemen Perawatan Gedung dan
Pemeliharaan Komponen Arsitektural dan Struktural

Penyusun : Sheshe Leafhayati Rusdi

NIM : 1503620064

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Anisah, M.T.
NIP. 197508212006042001

Pembimbing II



Prof. Dr. Tuti Iriani, M.Si.
NIP. 196402231989032001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, M.T.
NIP. 197508212006042001

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan *E-Modul* Materi Manajemen Perawatan Gedung dan Pemeliharaan Komponen Arsitektural dan Struktural
Penyusun : Sheshe Leafhayati Rusdi
NIM : 1503620064
Tanggal Ujian : 28 Juli 2025

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I,



Anisah, M.T.

NIP. 197508212006042001

Dosen Pembimbing II,



Prof. Dr. Tuti Iriani, M.Si.

NIP. 196402231989032001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji,



Dr. Santoso Sri Handoyo, M. Pd.

NIP. 196412021989031002

Anggota Penguji I,



R. Eka Murtinugraha, M. Pd.

NIP. 196703162001121001

Anggota Penguji II,



Dr. Ririt Aprilin S., M. Sc. Eng.

NIP. 198412072010122003

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, M.T.

NIP. 197508212006042001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan 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 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 telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 04 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,

A yellow rectangular stamp with the text "10000" and "METER TEMPAK" is visible. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in black ink that reads "Sheshe Leafhayati Rusdi".

Sheshe Leafhayati Rusdi

No. Reg. 1503620064



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN
Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: <https://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 : Sheshe Leafhayati Rusdi
NIM : 1503620064
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Bangunan
Alamat email : shesheleaf@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 E-Modul Materi Manajemen Perawatan Gedung dan Pemeliharaan Komponen Arsitektural dan Struktural"

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, 04 Agustus 2025
Penulis,


Sheshe Leafhayati Rusdi
No. Reg. 1503620064

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunianya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Materi Manajemen Perawatan Gedung dan Pemeliharaan Komponen Arsitektural dan Struktural”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi untuk meraih gelar Sarjana di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penyusunan skripsi ini tak luput dari bimbingan, bantuan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis dengan rasa hormat menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Anisah, M. T. selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan serta dosen pembimbing I yang dengan sabar selalu memberikan nasihat, saran, motivasi, serta waktunya untuk membimbing Penulis dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Tuti Iriani, M. Si. selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar selalu memberikan nasihat, saran, motivasi, serta waktunya untuk membimbing Penulis dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. M. Agphin Ramadhan, M. Pd., Bapak Muh. Abdhy Gazali, M. T., Bapak Z. E. Ferdi Fauzan, S. Pd., M. Pd. T., Ibu Vina Oktaviani, S. Pd., M. T., Bapak Nur Sekhudin, S. Pd., M. Hum., dan Bapak Sigit Widiatmoko, M. Hum. selaku validator yang telah membantu memberikan kritik, saran, serta masukan dalam pengembangan *E-Modul* ini.
4. Seluruh keluarga yang selalu percaya, membantu, dan mendukung Penulis kapan pun dan di mana pun baik dari segi materi, moral, maupun moril.
5. Teman-teman Penulis Dewi, Janu, Raihan, Kintany, Maira, dan Efraim yang selalu mendukung dan berada di sisi Penulis dalam keadaan apapun.
6. Rekan Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan khususnya angkatan 2020 yang telah kebersamai Penulis selama menempuh pendidikan di PTB UNJ.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat ditulis satu persatu, baik yang membantu secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis telah berusaha dalam menulis skripsi ini dengan sebaik mungkin. Namun, apabila ada kritik serta saran yang membangun terkait skripsi ini dan demi perbaikan kedepannya akan diterima dengan senang hati. Akhir kata, Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat untuk penelitian-penelitian kedepannya, serta bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Bekasi, 04 Agustus 2025
Penulis,



Sheshe Leafhayati Rusdi



PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI MANAJEMEN PERAWATAN GEDUNG DAN PEMELIHARAAN KOMPONEN ARSITEKTURAL DAN STRUKTURAL

Sheshe Leafhayati Rusdi

Dosen Pembimbing: Anisah, M. T. dan Prof. Dr. Tuti Iriani, M. Si.

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan *E-Modul* untuk materi manajemen perawatan gedung dan pemeliharaan komponen arsitektural dan struktural gedung di lingkungan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D), dengan mengadopsi model pengembangan *four-D* (4D) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu *define, design, development, dan dissemination*.

Hasil validasi dari ahli materi perawatan gedung mendapatkan skor rata-rata sebesar 77,33 masuk ke dalam kategori “Layak”, lalu hasil skor validitasnya sebesar 0,72 masuk ke dalam kategori “Valid”. Hasil validasi dari ahli media mendapatkan skor rata-rata sebesar 87,50 masuk ke dalam kategori “Sangat Layak”, lalu hasil skor validitasnya sebesar 0,97 masuk ke dalam kategori “Sangat Valid”. Hasil validasi dari ahli bahasa mendapatkan skor rata-rata sebesar 88.00 masuk ke dalam kategori “Sangat Layak”, lalu hasil skor validitasnya sebesar 0,97 masuk ke dalam kategori “Sangat Valid”. Selain itu, didapatkan skor rata-rata *pre-test* sebesar 68 poin dan *post-test* sebesar 82 poin. Uji *N-Gain* yang dilakukan mendapatkan hasil sebesar 0,43 di mana skor tersebut termasuk ke dalam kategori “Efektif”.

Berdasarkan hasil validasi ahli dan hasil uji *N-Gain* di atas, dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* Perawatan Gedung ini sangat layak dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran mata kuliah perawatan gedung.

Kata kunci: *E-Modul, Manajemen Perawatan Gedung, Pemeliharaan Komponen Arsitektural dan Struktural Gedung, Pengembangan, Perawatan Gedung.*

THE DEVELOPMENT OF BUILDING MAINTENANCE MANAGEMENT AND MAINTENANCE OF ARCHITECTURAL AND STRUCTURAL COMPONENTS E-MODULE

Sheshe Leafhayati Rusdi

Advisor: Anisah, M. T. and Prof. Dr. Tuti Iriani, M. Si.

ABSTRACT

The reasearch aim to developed an E-Module for the subject of building maintenance management and the maintenance of architectural and structural components within the Building Engineering Education Study Major, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Jakarta. The method used was Research and Development (R&D), adopting the Four-D (4D) development model, which consists of four stages define, design, development, and dissemination.

The validation results from building maintenance expert's yielded an average score of 77.33 classified as "Feasible, with a validity score of 0,72 which categorized as 'Valid'. The media expert's validation yielded an average score of 87.50 classified as 'Highly Feasible', with a validity score of 0,97 which categorized as 'Highly Valid'. The language expert's validation yielded an average score of 88.00 also classified as 'Highly Feasible', with a validity score of 0,97 which categorized as 'Highly Valid'. In addition, the average pre-test score was 68 points, while the post-test score was 82 points. The N-Gain test results showed a score of 0,43 classified as "Effective" category.

Based on the expert validation results and the N-Gain test, it can be concluded that this Building Maintenance E-Module is highly feasible and effective for use in learning activities for the building maintenance course.

Keywords: *E-Module, Building Maintenance Management, Architectural and Structural Component Maintenance, Development, Building Maintenance*

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 7
2.1 Konsep Pengembangan Produk	7
2.1.1 Metode Pengembangan Produk.....	7
2.1.2 Model Pengembangan Produk	7
2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	14
2.2.1 Bahan ajar.....	14
2.2.2 <i>E-Modul</i>	18
2.2.3 Perawatan Gedung di Prodi Pendidikan Teknik Bangunan UNJ	23

2.2.4	Penelitian Relevan.....	25
2.3	Kerangka Berpikir.....	31
2.4	Rancangan Produk.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		36
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.3	Tujuan Pengembangan.....	36
3.4	Metode Pengembangan.....	36
3.5	Sasaran Produk	37
3.6	Instrumen	37
3.6.1	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	37
3.6.2	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media	38
3.6.3	Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa.....	38
3.6.4	Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Perorangan (<i>One to One</i>).....	39
3.7	Prosedur Pengembangan.....	39
3.7.1	Tahap <i>Define</i>	40
3.7.2	Tahap <i>Design</i>	41
3.7.3	Tahap <i>Development</i>	42
3.7.4	Tahap <i>Dissemination</i>	43
3.8	Teknik Pengumpulan Data.....	45
3.9	Teknik Analisis Data	46
3.9.1	Analisis Data Validasi Ahli.....	46
3.9.2	Analisis Validitas Instrumen.....	47
3.9.3	Analisis Data Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Hasil Pengembangan Produk.....	50
4.1.1	Tahap <i>Define</i>	50
4.1.2	Tahap <i>Design</i>	54
4.1.3	Tahap <i>Development</i>	60
4.1.4	Tahap <i>Dissemination</i>	62
4.2	Kelayakan Produk.....	65
4.2.1	Hasil Kelayakan Produk Oleh ahli Materi	65
4.2.2	Hasil Kelayakan Produk Oleh ahli Media.....	69
4.2.3	Hasil Kelayakan Produk Oleh ahli Bahasa	72
4.3	Revisi Produk.....	75

4.3.1 Hasil Revisi Validasi Ahli.....	75
4.3.2 Hasil Revisi Uji Coba <i>One to One</i>	83
4.4 Pembahasan	86
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Implikasi	88
5.3 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	96



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
3.1	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	37
3.2	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	38
3.3	Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa	38
3.4	Kisi-kisi Instrumen Uji Coba One to One	39
3.5	Skor Penilaian Ahli	46
3.6	Kategori Hasil Kelayakan	47
3.7	Kategori Hasil Validitas	48
3.8	Kategori N-Gain	48
4.1	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Perawatan Gedung	52
4.2	Capaian Pembelajaran E-Modul Perawatan Gedung	53
4.3	Data Validator E-Modul Perawatan Gedung	60
4.4	Data Saran/Masukan Validator Ahli	61
4.5	Hasil Pre-Test dan Post-Test	62
4.6	Data Subjek Uji Coba One to One	63
4.7	Data Saran Narasumber E-Modul	64
4.8	Data Hasil Validasi Ahli Materi	65
4.9	Hasil Perhitungan Aiken'V Ahli Materi	67
4.10	Data Hasil Validasi Ahli Media	68
4.11	Hasil Perhitungan Aiken'V Ahli Media	70
4.12	Data Hasil Validasi Ahli Bahasa	71
4.13	Hasil Perhitungan Aiken'V Ahli Bahasa	73
4.14	Hasil Revisi E-Modul	75
4.15	Hasil Revisi E-Modul Berdasarkan Wawancara	83

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Tahapan Model ADDIE (Pribadi & A, 2009)	8
2.2	Tahapan Model Borg and Gall (Sugiyono, 2019a)	10
2.3	Tahapan Model 4D (Sugiyono, 2019a)	12
2.4	Diagram Kerangka Berpikir	33
2.5	Proses Perancangan <i>E-Modul</i>	34
3.1	Tahapan Model 4D	37
3.2	Bagan alur Pengembangan <i>E-Modul</i> Perawatan Gedung	45
4.1	Peta Konsep E-Modul Perawatan Gedung	51
4.2	(a) Halaman Sampul, (b) Identitas E-Modul, (c) Prakata	55
4.3	(d) Petunjuk Penggunaan, (e) Daftar Isi, (f) Daftar Gambar	56
4.4	(g) Pendahuluan, (h) Peta Konsep E-Modul	57
4.5	(i) Sampul Bab, (j) Peta Konsep Bab, (k) Pengantar Materi	57
4.6	(l) Uraian Materi, (m) Rangkuman, (n) Latihan Soal	58
4.7	(o) Tes Formatif, (p) Glosarium	59
4.8	(q) Penutup, (r) Daftar Pustaka, (s) Identitas Penulis	59

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Instrumen Analisa Kebutuhan	96
2	Hasil Analisa Kebutuhan	99
3	Rencana Pembelajaran Semester Perawatan Gedung	102
4	Surat Pengantar Validasi	115
5	Instrumen Validasi Ahli Materi	121
6	Hasil Validasi Ahli Materi	126
7	Instrumen Validasi Ahli Media	136
8	Hasil Validasi Ahli Media	139
9	Instrumen Validasi Ahli Bahasa	145
10	Hasil Validasi Ahli Bahasa	148
11	Soal Pre-Test	154
12	Soal Post-Test	161
13	Dokumentasi Pre-test dan Post-Test	168
14	Data Hasil Pre-Test dan Post-Test	169
15	Instrumen Wawancara Uji Coba One to one	170
16	Hasil Wawancara Uji Coba One to one	172
17	Daftar Riwayat Hidup	181