

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-MODUL TERHADAP HASIL BELAJAR
MATA KULIAH ILMU BAHAN BANGUNAN DI PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



Intelligentia - Dignitas

MULYANA KUSNADI

1503622001

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

2026

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Efektivitas Penggunaan E-modul Terhadap Hasil Belajar
Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan di Program Studi
Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta

Penyusun : Mulyana Kusnadi

NIM : 1503622001

Pembimbing I : Ansheila Rusyda Subiyantari, M.Pd.

Pembimbing II : Muh Abdhy Gazali HS, M.T.

Tanggal Ujian : 05 Januari 2026

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ansheila Rusyda S, M.Pd.

NIP. 199601012024062001



Muh. Abdhy Gazali HS, M.T

NIP. 199507312024061001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, M.T

NIP. 197508212006042001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Efektivitas Penggunaan E-modul Terhadap Hasil Belajar
Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan di Program Studi
Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta
Penyusun : Mulyana Kusnadi
NIM : 1503622001
Tanggal Ujian : 05 Januari 2026

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Ansheila Rusyda S, M.Pd.

NIP. 199601012024062001

Pembimbing II,

Muh. Abdhy Gazali HS, M.T

NIP. 199507312024061001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji,

Anisah, M.T

NIP. 197508212006042001

Anggota Penguji I,

Eka Murtinugraha, M.Pd.

NIP. 196703162001121001

Anggota Penguji II,

Drs. Arris Maulana, M.T.

NIP. 196507111991021001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan

Anisah, M.T

NIP. 197508212006042001



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

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mulyana Kusnadi
NIM : 1503622001
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Bangunan
Alamat email : mulyanakusnadi06@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 :

Efektivitas Penggunaan E-Modul Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Ilmu Bahan
Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri 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, 02 Februari 2026

Penulis

(Mulyana Kusnadi)
nama dan tanda tangan

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, 26 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



Mulyana Kusnadi

1503622001

Intelligentia - Dignitas

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Penggunaan E-modul Terhadap Hasil Belajar Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta”. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, selesainya skripsi ini tidak terlepas dari berbagai pihak. Maka dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Anisah, M. T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Ansheila Rusyda Subiyantari, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini hingga akhir.
3. Bapak Muh Abdhy Gazali HS, M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah berkenan memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Anisah, M. T. selaku Dosen Penguji I.
5. Bapak R. Eka Murtinugraha, M.Pd. selaku Dosen Penguji II.
6. Bapak Drs. Arris Maulana, S. T, M. T. selaku Dosen Penguji III.
7. Bapak dan Ibu Dosen, serta staff Administrasi Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta.
8. Ayahanda tersayang, Rochsman Siswanto, yang menjadi sumber inspirasi saya. Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, dan nasihat yang telah diberikan.
9. Ibunda tercinta, Karuni, yang dengan ketulusan, kasih sayang, dan doa yang tidak pernah terputus setiap harinya serta yang selalu mendukung setiap

langkah saya. Terima kasih atas doa, kesabaran, dan perhatian yang tiada henti.

10. Abang dan kakak tercinta, Riky Maulana dan Nindy Yulliza yang selalu memberi dukungan, doa, serta semangat kepada penulis. Serta keponakan tersayang, Nalendra Alvaro Maulana dan Alfatir Malik Maulana, yang selalu menjadi sumber semangat bagi penulis.
11. Sahabat dan teman seperjuangan, Galas Esha Prananda, Adela Tri Lestari, M. Ragil Reynaldi, Nella Affidatus Sholehah, Ananda Fitria, Kamila Syifa Maulida, Iqbal Surya Putra, Sandra Albina, Isna Bidari, Niko Ardian, Klaudius Pramudhita, Gresya Marsenda, Lavenia Kusuma Damayanti, Syamsiah Nur Mei Diani, Rafael Ritonga yang selalu ada untuk memberi dukungan dan semangat.
12. Seluruh responden yang telah meluangkan waktu, partisipasi, dan kontribusinya dalam penelitian ini.
13. Seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan tahun 2022 Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan dalam penulisannya, sehingga kritik dan saran sangat diharapkan untuk membantu melengkapi kesempurnaan dari skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Jakarta, 26 Desember 2025

Penulis,



Mulyana Kusnadi

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-MODUL TERHADAP HASIL
BELAJAR MATA KULIAH ILMU BAHAN BANGUNAN DI PROGRAM
STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA**

Mulyana Kusnadi

Dosen Pembimbing: Ansheila Rusyda S, M.Pd., Muh. Abdhy Gazali, M.T

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan e-modul terhadap hasil belajar mata kuliah Ilmu Bahan Bangunan. Populasi penelitian adalah mahasiswa aktif Pendidikan Teknik Bangunan yang mengambil mata kuliah Ilmu Bahan Bangunan pada tahun akademik 2025/2026 dengan total sampel penelitian sebanyak 119 mahasiswa. Metode penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa soal tes hasil belajar *post-test* dan angket respons kemudahan. Pengambilan data dilakukan sesuai dengan sintaks pembelajaran dengan dua *treatment* yang berbeda, yaitu penerapan e-modul dengan model pembelajaran *flipped classroom* serta *teacher center learning* menggunakan *slide powerpoint*. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan statistik deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata *post-test*, kemudian dilanjutkan dengan analisis menggunakan statistik inferensial, yaitu berupa uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis (T) dengan *U-Mann Whitney*. Selain itu, hasil angket respons kemudahan mengenai pendapat mahasiswa terhadap penggunaan e-modul diolah dengan deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata *post-test* di kelompok eksperimen sebesar 81,34. Sedangkan, di kelompok kontrol yang tidak diberi *treatment* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 72,01. Sehingga, nilai rata-rata kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 9,33. Walaupun dari hasil hipotesis dinyatakan bahwa nilai rata-rata hasil belajar mahasiswa terdapat perbedaan, namun berdasarkan pendapat dan saran dari mahasiswa bahwa masih terdapat kekurangan dari beberapa materi yang ada di e-modul.

Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa e-modul yang diterapkan perlu perbaikan terlebih dahulu terhadap materinya, agar proses pembelajaran di program studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta dapat berjalan dengan lebih baik dan materi yang disajikan dapat dipahami oleh mahasiswa.

Kata Kunci : *Efektivitas, E-modul, Hasil Belajar, Ilmu Bahan Bangunan.*



Intelligentia - Dignitas

***THE EFFECTIVENESS OF USING E-MODULES ON LEARNING
OUTCOMES OF BUILDING MATERIAL SCIENCE COURSES IN THE
BUILDING ENGINEERING EDUCATION STUDY PROGRAM AT STATE
UNIVERSITY JAKARTA***

Mulyana Kusnadi

Lecturer: Ansheila Rusyda S, M.Pd., Muh. Abdhy Gazali, M.T

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the use of e-modules on the learning outcomes of Building Material Science courses. The research population was active students of Building Engineering Education who took Building Material Science courses in the 2025/2026 academic year with a total research sample of 119 students. The research method uses descriptive quantitative with data collection techniques in the form of post-test learning outcomes test questions and satisfaction response questionnaires. Data collection was carried out in accordance with the learning syntax with two different treatments, namely the application of e-modules with a flipped classroom learning model and teacher centered learning using powerpoint slides. The data that has been obtained is analyzed with descriptive statistics by calculating the average value of the post-test, then continued with analysis using inferential statistics, namely in the form of normality test, homogeneity test, hypothesis test (T) with U Mann Whitney. In addition, the results of the ease response questionnaire on the use of e-modules were processed descriptively.

The results showed that the average post-test score in the experimental group was 81.34. Meanwhile, the control group that was not given treatment got an average value of 72.09. Thus, the average value of the experimental group increased by 9.33. Although from the hypothesis results it is stated that the average value of student learning outcomes is different, but based on the opinions and suggestions of students that there are still shortcomings of some of the material in the e-module.

Based on these results, it can be concluded that the e-module applied needs to be improved first on the material, so that the learning process in the Building Engineering Education study program at the State University of Jakarta can run better and the material presented can be understood by students.

Keywords: *Effectiveness, E-module, Learning Outcomes, Technopreneurship and Innovation.*



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Perumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.6.1 Bagi Mahasiswa	8
1.6.2 Bagi Dosen	9
1.6.3 Bagi Perguruan Tinggi.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Landasan Teori	10
2.1.1 Efektivitas Pembelajaran.....	10
2.1.1.1 Efektivitas.....	10
2.1.1.2 Efektivitas Pembelajaran.....	10
2.1.1.3 Indikator Efektivitas Pembelajaran	11
2.1.1.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Pembelajaran....	14
2.1.2 Hasil Belajar	15
2.1.2.1 Definisi Hasil Belajar	15
2.1.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar.....	16
2.1.3 E-Modul.....	17
2.1.3.1 Definisi E-Modul.....	17
2.1.3.2 Manfaat E-Modul	18

2.1.3.3	Karakteristik E-Modul.....	19
2.1.3.4	Kelebihan dan Kekurangan E-Modul.....	20
2.1.4	Pendekatan Pembelajaran.....	22
2.1.4.1	Konstruktivisme	22
2.1.4.2	<i>Flipped Classroom</i>	23
2.1.5	Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan.....	25
2.1.6	E-Modul Ilmu Bahan Bangunan.....	26
2.2	Penelitian Relevan.....	30
2.3	Kerangka Pemikiran	34
2.4	Hipotesis Penelitian.....	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		37
3.1	Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian	37
3.2	Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
3.2.1	Populasi	37
3.2.2	Sampel	37
3.3	Definisi Konseptual dan Definisi Operasional.....	38
3.3.1	Definisi Konseptual.....	38
3.3.1.1	Efektivitas.....	38
3.3.1.2	E-Modul.....	38
3.3.2	Definisi Operasional.....	38
3.3.2.1	Efektivitas.....	38
3.3.2.2	E-Modul.....	39
3.4	Metode, Rancangan, dan Prosedur Penelitian.....	39
3.4.1	Metode Penelitian.....	39
3.4.2	Rancangan Penelitian	40
3.4.3	Prosedur Penelitian.....	41
3.5	Instrumen Penelitian.....	46
3.6	Teknik Pengumpulan Data	47
3.7	Teknik Pengolahan Data.....	48
3.8	Teknik Analisis Data.....	50
3.8.1	Uji Validitas Data	50
3.8.2	Uji Reliabilitas Data	51

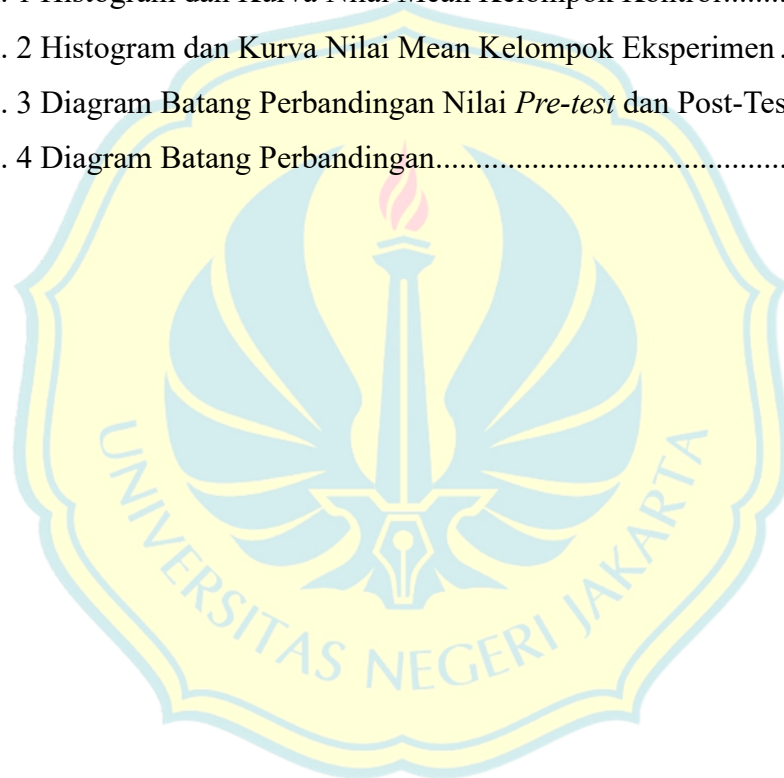
3.8.3	Statistik Deskriptif.....	52
3.8.4	Statistik Inferensial.....	52
3.8.4.1	Uji Normalitas	52
3.8.4.2	Uji Homogenitas.....	53
3.8.4.3	Uji T.....	53
3.9	Hipotesis Statistik.....	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		55
4.1	Deskripsi Data Statistik	55
4.1.1	Gambaran Umum Subjek dan Objek Penelitian.....	55
4.1.2	Deskripsi Hasil Belajar.....	56
4.1.2.1	Kelompok Kontrol.....	56
4.1.2.2	Kelompok Eksperimen	58
4.1.2.3	Perbandingan Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen...	59
4.2	Pengujian Persyaratan Analisis	63
4.2.1	Hasil Uji Validitas.....	63
4.2.2	Hasil Uji Reliabilitas	64
4.2.3	Uji Normalitas Data.....	65
4.2.3.1	Kelompok Kontrol.....	66
4.2.3.2	Kelompok Eksperimen	66
4.2.4	Uji Homogenitas Data	67
4.3	Pengujian Hipotesis	69
4.4	Pembahasan Hasil Penelitian.....	71
4.4.1	Tingkat Kemudahan Mahasiswa Dalam Menggunakan E-modul	71
4.4.2	Efektivitas Hasil Belajar.....	79
4.4.3	Keterbatasan Penelitian	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....		85
LAMPIRAN.....		92
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		121

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2. 1	Sintaks Flipped Classroom.....	25
Tabel 2. 2	Link Materi E-Modul Ilmu Bahan Bangunan	27
Tabel 2. 3	Penelitian Relevan.....	30
Tabel 3. 1	Rancangan Penelitian	40
Tabel 3. 1	Rancangan Penelitian	40
Tabel 3. 2	Time Schedule Penerapan E-Modul Ilmu Bahan Bangunan.....	41
Tabel 3. 3	Sintaks Model Pembelajaran Flipped Classroom.....	41
Tabel 3. 4	Pedoman Skor Skala Angket	46
Tabel 3. 5	Indikator Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Ilmu Bahan Bangunan	47
Tabel 3. 6	Kriteria Reliabilitas	51
Tabel 4. 1	Data Sampel	55
Tabel 4. 2	Nilai Post-test Kelompok Kontrol.....	56
Tabel 4. 3	Nilai Post-test Kelompok Eksperimen	58
Tabel 4. 4	Nilai <i>Pre-test</i> Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen	60
Tabel 4. 5	Total Nilai Post-test Kelompok Kontrol.....	61
Tabel 4. 6	Nilai Post-test Kelompok Eksperimen	61
Tabel 4. 7	Hasil Uji Validitas Instrumen Soal	64
Tabel 4. 8	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal.....	64
Tabel 4. 9	Hasil Uji Normalitas Data Kelompok Kontrol.....	66
Tabel 4. 10	Hasil Uji Normalitas Data Kelompok Eksperimen	67
Tabel 4. 11	Hasil Uji Homogenitas Data.....	68
Tabel 4. 12	Rekapitulasi Penggunaan Uji Hipotesis	70
Tabel 4. 13	Hasil Uji Hipotesis U-Mann Whitney	70
Tabel 4. 14	Rekapitulasi Data Angket Responden	71

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2. 1	Cover E-Modul Ilmu Bahan Bangunan.....	28
Gambar 2. 2	Materi Bab 1 E-Modul Ilmu Bahan Bangunan	29
Gambar 2. 3	Referensi/Sumber Belajar Lain dalam E-Modul Ilmu Bahan Bangunan	29
Gambar 3. 1	Diagram Alur Penelitian.....	45
Gambar 4. 1	Histogram dan Kurva Nilai Mean Kelompok Kontrol.....	56
Gambar 4. 2	Histogram dan Kurva Nilai Mean Kelompok Eksperimen	58
Gambar 4. 3	Diagram Batang Perbandingan Nilai <i>Pre-test</i> dan Post-Test	60
Gambar 4. 4	Diagram Batang Perbandingan.....	61



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Instrumen Angket Kemudahan Mahasiswa Terhadap Penggunaan Bahan Ajar Digital E-Modul	92
Lampiran 2	Instrumen Soal Post-Test	96
Lampiran 3	Dokumentasi Penelitian.....	112
Lampiran 4	Hasil Perhitungan SPSS Analisis Inferensial.....	116
Lampiran 5	Hasil Uji Validitas Soal Post-Test.....	119



Intelligentia - Dignitas