

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* KONSTRUKSI DAN UTILITAS
GEDUNG BERBASIS PROYEK PADA KOMPETENSI
KEAHLIAN DESAIN PEMODELAN DAN INFORMASI
BANGUNAN (DPIB) DI SMK**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Disusun Oleh:
Lutfiah Sungkar
1503618068

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023

ABSTRAK

Lutfiah Sungkar, Rryan Arthur, Anisah. ”Pengembangan E-Modul Konstruksi dan Utilitas Gedung Berbasis Proyek Pada Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK”

Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Univeritas Negeri Jakarta. 2023. Pasca pandemi COVID-19, seluruh Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menerapkan pembelajaran tatap muka di sekolah. Guru dan siswa beradaptasi dengan situasi dan proses pembelajaran yang berbeda dibandingkan sebelumnya. Terdapat tantangan baru dimana terjadi ketertinggalan pembelajaran (*learning loss*) terhadap ketercapaian kompetensi siswa, penurunan hasrat belajar, dan meningkatnya kesenjangan belajar (Suryani et al., 2018; Yuangga et al., 2022). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan e-modul berbasis proyek materi gambar detail kolom dan balok pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dengan menggunakan model yang mengacu pada model penelitian dan pengembangan ADDIE, yaitu analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*). Pada pengembangan e-modul ini dibatasi hingga tahap pengembangan (*Development*). Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Kemang Bogor pada Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) kelas XI. Penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner atau angket untuk mengumpulkan data uji kelayakan produk melalui uji validasi oleh ahli media dan ahli materi, serta instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengumpulkan data uji coba produk kepada seluruh siswa kelas XI DPIB. Analisis data validasi ahli menggunakan rumus rerata skor dan uji coba produk menggunakan rumus *Gain* ternormalisasi.

Hasil pengembangan bahan ajar berupa e-modul berbasis proyek materi gambar detail kolom dan balok pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung. Hasil validasi oleh ahli media mendapatkan persentase kelayakan sebesar 87,05% dengan kriteria “Sangat Baik”. Hasil validasi oleh ahli materi mendapatkan persentase kelayakan sebesar 85,69% dengan kriteria “Baik”. Hasil uji coba

kelompok kecil mendapatkan nilai *N-Gain* sebesar 0,31 dengan kriteria “Sedang”. Hasil uji coba lapangan mendapatkan nilai *N-Gain* sebesar 0,67 dengan kriteria “Sedang”.

Kata Kunci: E-Modul, Berbasis proyek, Konstruksi dan Utilitas Gedung



ABSTRACT

Lutfiah Sungkar, Riyan Arthur, Anisah. "Development of Project-Based Building Construction and Utilities E-Module in Building Modeling and Information Design Expertise Competency (DPIB) in Vocational High School"

Thesis. Jakarta: Building Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University. 2023. After the COVID-19 pandemic, all Vocational High Schools (SMK) implemented offline learning at school. Teachers and students adapt to different learning situations and processes compared to before. There are new challenges where there is a learning loss in the achievement of student competencies, a decrease in learning desire, and an increase in learning gaps (Suryani et al., 2018; Yuangga et al., 2022). This research is a development research that aims to produce project-based e-modules for detailed images of columns and beams in the Building Construction and Utilities subject.

The research method used is Research and Development (R&D) using a model that refers to the ADDIE research and development model, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation (Sugihartini & Yudianta, 2018). The development of this e-module is limited to the development stage. This research was conducted at SMKN 1 Kemang Bogor in the class XI Competency of Building Modeling and Information Design (DPIB). This study uses a questionnaire instrument to collect product due diligence data through validation tests by media experts and material experts, as well as test instruments in the form of pretest and posttest to collect product trial data for all class XI DPIB students. Expert validation data analysis uses the average score formula and product trials use the normalized gain formula.

The results of the development of teaching materials in the form of project-based e-modules detailed drawing material for columns and beams in the Building Construction and Utilities subject. The validation results by media experts obtained an eligibility percentage of 87.05% with the "Good" criteria. The results of the validation by material experts obtained an eligibility percentage of 85.69% with the "Good" criteria. The results of the small group trials obtained an N-Gain value

of 0.31 with the "Medium" criteria. The results of the field trials obtained an N-Gain value of 0.67 with the "Medium" criteria.

Keywords: *E-Module, Project-based, Building Construction and Utilities*



LEMBAR PENGESAHAN

Pengembangan E-Modul Konstruksi dan Utilitas Gedung Berbasis Proyek Pada Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) Di SMK

Lutfiah Sungkar

NIM. 1503618068

| NAMA DOSEN | TANDA TANGAN | TANGGAL |
|--|--|-----------------|
| Dr. Riyan Arthur, M.Pd (Dosen Pembimbing I) |  | 19/8/23 |
| Anisah, MT (Dosen Pembimbing II) |  | 16 Agustus 2023 |

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

| NAMA DOSEN | TANDA TANGAN | TANGGAL |
|---|--|-----------------|
| R. Eka Martinagraha, M.Pd (Ketua Penguji) |  | 25 Agustus 2023 |
| Drs. Arris Maulana, M. T. (Dosen Penguji I) |  | 16 Agustus 2023 |
| Dra. Rosmawita Saleh, M. Pd (Dosen Penguji II) |  | 18 Agustus 2023 |

Tanggal Lulus : 30 Maret 2023

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 dibuat dengan sesungguhnya dan apabila 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, 24 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,

The image shows a handwritten signature in black ink over a red official stamp. The stamp is rectangular and contains the text 'UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA' and 'KOMISI PENGABDIAN MASYARAKAT' along with a logo of a Garuda bird.

Letifah Sangkar

NIM. 1503618068



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

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 : LUTFIAH SUNGAR
NIM : 1501618068
Fakultas/Prodi : TEKNIK / PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
Alamat email : LutfiahSungar_1501618068@mbu.unj.ac.id

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 KONSTRUKSI DAN UTILITAS GEDUNG BERBAJIS
PROYEK PADA KOMPETENSI KEAHLIAN DESAIN PEMODELAN DAN INFORMASI
BANGUNAN (DP3B) DI SMK

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, 14 Agustus 2023

Penulis

(Lutfiah Sungar)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada kehadiran Allah SWT. atas berkat rahmat dan hidayah, serta nikmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam juga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. beserta keluarga, para sahabat, serta pengikutnya, sehingga peneliti dapat diberikan kelancaran dan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Konstruksi Dan Utilitas Gedung Berbasis Proyek Pada Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK”.

Skripsi ini ditulis sebagai syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik di Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2023. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Ibu Anisah, MT., selaku Koordinator Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Jakarta serta sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada peneliti hingga selesainya skripsi ini.
2. Bapak Dr. Riyan Arthur, M. Pd., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada peneliti hingga selesainya skripsi ini.
3. Bapak R. Eka Murtinugraha, M.Pd., selaku penasihat akademik, Bapak dan Ibu dosen serta staf administrasi Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan.
4. Pihak SMK Negeri 1 Kemang Bogor yang telah bersedia dan membantu proses penelitian.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan, pengertian, dan perhatian selama proses pengerjaan skripsi dan masa studi.
6. Kedua kakak yang selalu memberikan doa, dukungan, pengertian, perhatian, nasihat, dan selalu menemani setiap prosesnya.
7. Teman-teman Pendidikan Teknik Bangunan angkatan 2018, Universitas Negeri Jakarta serta semua pihak yang telah membantu peneliti dalam penyelesaian skripsi ini.

Peneliti menyadari benar akan kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, maka peneliti mengharapkan dari semua pihak yang membaca untuk memberikan kritik dan saran dalam penyempurnaan penyusunan skripsi ini. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat sebagai referensi bagi pihak yang membutuhkan. Mohon maaf apabila dengan keberlangsungan skripsi ini adanya kesalahan yang terjadi.

Bogor, 12 Maret 2023

Peneliti,



Lutfiah Sungkar



DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| HALAMAN SAMBUL | i |
| ABSTRAK | ii |
| <i>ABSTRACT</i> | iv |
| LEMBAR PENGESAHAN | vi |
| LEMBAR ORIGINALITAS | vii |
| SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 7 |
| 1.3 Pembatasan Masalah | 7 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 8 |
| 1.5 Tujuan Penelitian | 8 |
| 1.6 Manfaat Hasil Penelitian | 8 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 10 |
| 2.1 Konsep Pengembangan Produk | 10 |
| 2.1.1 Model Pengembangan Produk | 10 |
| 2.1.2 Bahan Ajar | 16 |
| 2.1.3 E-Modul | 21 |
| 2.1.4 Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung | 23 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 2.2 | Konsep Produk Yang Dikembangkan | 26 |
| 2.3 | Penelitian Yang Relevan | 27 |
| 2.4 | Kerangka Teoretis | 30 |
| 2.5 | Rancangan Produk..... | 32 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | | 45 |
| 3.1 | Tempat dan Waktu Penelitian | 45 |
| 3.2 | Metode Pengembangan Produk..... | 45 |
| 3.2.1 | Tujuan Pengembangan..... | 45 |
| 3.2.2 | Metode Pengembangan..... | 45 |
| 3.2.3 | Sasaran Produk..... | 49 |
| 3.2.4 | Instrumen | 49 |
| 3.3 | Prosedur Pengembangan | 53 |
| 3.3.1 | Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi | 53 |
| 3.3.2 | Tahap Perencanaan..... | 55 |
| 3.3.3 | Tahap Desain Produk | 55 |
| 3.4 | Teknik Pengumpulan Data | 57 |
| 3.5 | Teknik Analisis Data | 57 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | | 59 |
| 4.1 | Hasil Pengembangan Produk..... | 59 |
| 4.2 | Kelayakan Produk | 60 |
| 4.2.1 | Data Hasil Kelayakan Ahli Media | 60 |
| 4.2.2 | Data Hasil Kelayakan Ahli Materi..... | 65 |
| 4.2.3 | Revisi | 69 |
| 4.3 | Efektifitas Produk..... | 84 |
| 4.3.1 | Uji Coba Kelompok Kecil..... | 84 |
| 4.3.2 | Uji Coba Lapangan | 86 |

| | | |
|--|------------------|-----|
| 4.4 | Pembahasan | 89 |
| BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI | | 98 |
| 4.3 | Kesimpulan..... | 98 |
| 4.4 | Implikasi..... | 98 |
| 4.5 | Saran..... | 99 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 100 |
| LAMPIRAN..... | | 106 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | | 173 |



