

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH ILMU UKUR
TANAH I BERBASIS E-MODUL PADA PRODI PENDIDIKAN TEKNIK
BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



*Mencerdaskan &
Memartabatkan Bangsa*

RAKA HAIKAL

1503619060

PROGRAM STUDI

S1 – PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023-2024

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah dijadikan 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 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, Agustus 2023
Yang Membuat




Raka Haikal
No.Reg .1503619060

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah I Berbasis E-Modul Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta
Penyusun : Raka Haikal
NIM : 1503619060
Pembimbing I : Dr. Santoso Sri Handoyo, M.T.
Pembimbing II : R. Eka Murtinugraha M.Pd.
Tanggal Ujian : 11 Agustus 2023

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



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



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

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan





Anisah, M.T.
NIP. 197508212006042001

LEMBAR PENGESAHAN

Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah I Berbasis E-Modul Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta

Raka Haikal

NIM. 1503619060

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Santoso Sri Handoyo, M.T. (Dosen Pembimbing I)		18/8-2023
R. Eka Murtinugraha, M.Pd. (Dosen Pembimbing II)		18/8-2023

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Anisah, M.T. (Ketua Penguji)		15/8-2023
Dra, Daryati, M.T. (Dosen Penguji I)		18/8-2023
Drs, Arris Maulana, S.T., M.T. (Dosen Penguji II)		15/8-2023

Tanggal lulus : 11 Agustus 2023

LEMBAR PERSEMBAHAN

Kepada kedua orang tua dan keluargaku. Skripsi ini ku persembahkan.

Motto :

“Masa lalu adalah sejarah, masa depan adalah misteri, tapi hari ini adalah anugrah jalanilah yang ada sekarang”

(Master Ogway)

“Masa lalu dan masa depan menyelubungi Tuhan dari pandangan kami, bakarlah keduanya dengan api”

(Jalaluddin Rumi)

“Jangan menoleh kebelakang, tiada seorangpun tahu awal mula terciptanya semesta. Jangan takut masa depan, tiada yang abadi untuk selamanya. Jika sibuk dengan masa lalu dan masa depan, kau akan kehilangan hari ini.”

(Jalaluddin Rumi)

“Jika kau ingin memperoleh pencerahan tiada batas, kau harus meninggalkan masa lalu dan masa depan, dan hiduplah dimasa kini”

(Syams At-Tabriz)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah Swt, atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dana menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah I Berbasis *E-Modul* Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta” diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Anisah, M.T. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan yang telah memberikan dukungan dalam penulisan skripsi ini
2. Bapak Dr. Santoso Sri Handoyo, M.T. selaku dosen pembimbing I yang selalu sabar dalam meberikan nasehat, saran, serta waktunya dalam membimbing
3. Bapak R. Eka Murtinugraha, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang selalu sabar dalam meberikan nasehat, saran, serta waktunya dalam membimbing
4. Ibu, Anisah M.T. selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan nasihat-nasihat yang berarti bagi penulis
5. Kedua orang tua dan keluarga di rumah dan sanak saudara yang selalu mendoakan, memberi perhatian dan mendukung setiap kegiatan penulis.
6. Teman-teman satu Angkatan 2019 yang berjuang bersama dari awal perkuliahan.

Semoga Allah SWT memberikan balasan dan kebaikan yang berlipat ganda kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis. Aamiin. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat dimanfaatkan oleh kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia pendidikan.

Jakarta, 11 Agustus 2023

Penulis



Raka Haikal



ABSTARK

Raka Haikal, “**Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah I Berbasis E-Modul Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta**”. Skripsi, Jakarta : Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk bahan ajar berbasis *E-modul* pada mata kuliah ilmu ukur tanah I. Penelitian ini dilatar belakangi oleh perkembangan teknologi dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan. Seorang tenaga pendidik harus dapat memodernisasikan sistem pendidikan, karena sistem pendidikan konvensional dirasa kurang relevan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penelitian ini menggunakan metode Reseach and Development (R&D) dengan mengadaptasi model 4D yang terdiri dari empat tahap, yaitu define, design, develop, dan disseminate. Penelitian ini dimulai dari analisis kebutuhan, kemudian perancangan produk, lalu uji kelayakan produk yang dilakukan oleh tiga orang ahli materi dan tiga orang ahli media, dan terakhir uji coba terbatas yang dilakukan kepada 15 orang mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah ilmu ukur tanah I.

Berdasarkan hasil uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi diperoleh presentasi rata-rata sebesar 89,01% dengan kategori sangat layak dan hasil validasi media diperoleh presentasi sebesar 92,84% dengan kategori sangat layak. Selanjutnya, berdasarkan hasil uji coba terbatas yang dilakukan kepada 15 orang mahasiswa menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar sebesar 35,73% dan hasil uji *n-gain* didapatkan nilai sebesar 0,68 dengan kategori tingkat *n-gain* sedang. Dapat disimpulkan berdasarkan penilaian ahli dan uji coba terbatas, *E-modul* ilmu ukur tanah I layak digunakan dalam pembelajaran mata kuliah ilmu ukur tanah I di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta.

Kata Kunci : Pengembangan, E-modul, Ilmu Ukur Tanah I

ABSTRACT

Raka Haikal, "Development of Teaching Materials for E-Module Based Land Measuring Science I Course at Building Engineering Education Study Program, State University of Jakarta". Thesis, Jakarta: Building Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, State University of Jakarta. 2023.

This study aims to develop E-module-based teaching material products in the land measurement science I course. This research is motivated by the development of technology in an effort to improve the quality of education. An educator must be able to modernize the education system, because the conventional education system is less relevant to the advancement of science and technology.

This research uses the Reseach and Development (R&D) method by adapting the 4D model which consists of four stages, namely define, design, develop, and disseminate. This research starts from analyzing the needs, then designing the product, then testing the feasibility of the product conducted by three material experts and three media experts, and finally a limited trial conducted to 15 students who have taken the land measurement science I course.

Based on the results of the feasibility test conducted by material experts, an average presentation of 89.01% was obtained with a very feasible category and the results of media validation obtained a presentation of 92.84% with a very feasible category. Furthermore, based on the results of a limited trial conducted on 15 students, it shows an increase in learning outcomes of 35.73% and the n-gain test results obtained a value of 0.68 with a moderate n-gain level category. It can be concluded that based on expert assessment and limited trials, the E-module of land measurement science I is feasible to use in learning land measurement science I courses at the Jakarta State University Building Engineering Education Study Program.

Keywords : Development, E-module, Land Measuring Science I

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTARK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	6
2.1.1 Definisi Penelitian dan Pengembangan.....	6
2.1.2 Model Penelitian dan pengembangan	6
2.2 Konsep produk yang dikembangkan	15
2.2.1 Bahan Ajar	15

2.2.2	Modul	16
2.2.3	<i>E-modul</i>	19
2.2.4	Prosedur Penyusunan E-modul	21
2.2.5	Elemen-Elemen Penyusun E-modul	21
2.2.6	Kerangka penyusunan bahan ajar <i>E-modul</i>	22
2.3	Deskripsi Mata Kuliah Ilmu Uku Tanah I	24
2.4	Penelitian relevan	27
2.5	Kerangka Berpikir	29
2.6	Rancangan Produk	30
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.2	Metode Pengembangan Produk	33
3.2.1	Tujuan Pengembangan	33
3.2.2	Metode Pengembangan	33
3.2.3	Sasaran Produk	33
3.2.4	Instrumen	33
3.2.5	Kisi-kisi Instrumen	34
3.3	Prosedur Pengembangan	36
3.3.1	<i>Define</i> (Pendefinisian)	36
3.3.2	<i>Design</i> (Perancangan)	38
3.3.3	<i>Develop</i> (pengembangan)	41
3.3.4	<i>Disseminate</i> (penyebarluasan)	42
3.4	Teknik Pengumpulan data	44
3.5	Teknik analisis data	44
3.5.1	Analisis validasi ahli	44
3.5.2	Analisis penilaian pengguna	45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Hasil Pengembangan Produk.....	47
4.1.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	47
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	49
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	50
4.1.4 Tahap Penyebarluasan (<i>Disseminate</i>)	51
4.2 Kelayakan Produk	52
4.2.1 Hasil Validasi Ahli Materi	52
4.2.2 Hasil Validasi Ahli Media.....	54
4.2.3 Revisi Produk Bahan ajar.....	58
4.3 Efektivitas Produk	60
4.4 Pembahasan	63
4.5 Keterbatasan Penelitian	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Implikasi.....	66
5.3 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Perbedaan Modul dan E-modul	20
2.2	Capaian pembelajaran mata kuliah ilmu ukur tanah I	25
3.1	Kisi-kisi instrumen analisa kebutuhan	25
3.2	Kisi-kisi instrumen ahli materi	36
3.3	Kisi-kisi instrumen ahli media	37
3.4	Kisi-kisi intrumen penilaian pengguna	37
3.5	Skala Likert	45
3.6	Interpretasi skor	46
3.7	Kategori tingkat N-gain	47
4.1	Aspek pengembangan modul	50
4.2	Hasil validasi ahli materi	53
4.3	Hasil validasi ahli media	55
4.4	Revisi produk yang dilakukan	58
4.5	Tabel uji coba terbatas	61
4.6	Data hasil penilaian pengguna	62

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Skema Alur Penelitian Model Pengembangan Borg & Gall(Andriana & Kartolo, 2022)	7
2.2	Skema Alur Penelitian Model Pengembangan ADDIE (Winaya et al., 2016)	9
2.3	Skema Alur Penelitian Pengembangan Model ASSURE(Rustandi et al., 2022)	10
2.4	Skema Alur Penelitian Model Pengembangan 4D(Rizki & Linuhung, 2017)	12
2.5	Kerangka Penyusunn E-modul(Ikhsan et al., 2010)	23
2.6	Flowchart Penyusunan Bahan Ajar E-modul	32
3.1	Cover, Identitas Bahan Ajar, Kata Pengantar dari E-modul	40
3.2	Pendahuluan, Daftar Isi Materi, dan Petunjuk belajar dari E-modul	40
3.3	Cover Bab, Isi Materi, dan Link Interaktif dari E-modul	40
3.4	Rangkuman, Latihan, dan Test Formatif dari E-modul	41
3.5	Glosarium, Daftar Pustaka, dan Identitas Penulis dari E-modul	41

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Instrumen Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar ilmu ukur tanah I	72
Lampiran 2	Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ilmu ukur tanah I	77
Lampiran 3	Lembar Validasi Ahli	91
Lampiran 4	Lembar Penilaian Pengguna	99
Lampiran 5	Data dan Identitas Validator	103
Lampiran 6	Hasil Validasi Ahli Materi	104
Lampiran 7	Hasil Validasi Ahli Media	164
Lampiran 8	Perhitungan Data Validasi Ahli Materi	173
Lampiran 9	Perhitungan Data Validasi Ahli Media	178
Lampiran 10	Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	179
Lampiran 11	Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	182
Lampiran 12	Hasil uji coba terbatas	194
Lampiran 13	Hasil perhitungan Penilaian pengguna	195
Lampiran 14	Produk Final	196
Lampiran 15	Strategi Pembelajaran	202
Lampiran 16	Daftar Riwayat Hidup	210



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 : Raka Haikal
NIM : 1503619060
Fakultas/Prodi : teknik / Pendidikan Teknik Bangunan
Alamat email : Rakahaikal_1503619060@mhs.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 Bahan Ajar Mata Kuliah Ilmu Ukur Tanah
1 Berbasis E-modul Pada Prodi Pendidikan Teknik Bangunan
Universitas Negeri Jakarta

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, 29 Agustus 2023

Penulis

(Raka Haikal)
nama dan tanda tangan