

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN E-MODUL KOMPETENSI  
ANALISIS VARIANS MATA KULIAH STATISTIKA  
PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK  
BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



**Disusun Oleh:**

**NANDITA PUTRI PRATIWI**

**1503619079**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2024**



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 : Nandita Putri Pratiwi  
NIM : 1503619079  
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Bangunan  
Alamat email : nanditaputri138@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 Kompetensi Analisis Varians Mata Kuliah Statistika pada  
Program Studi 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, 31 Oktober 2024

Penulis

( Nandita Putri Pratiwi )

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan E-Modul Kompetensi Analisis Varians Mata  
Kuliah Statistika Pada Program Studi Pendidikan Teknik  
Bangunan Universitas Negeri Jakarta  
Penyusun : Nandita Putri Pratiwi  
NIM : 1503619079

Disetujui oleh:

Pembimbing I



R. Eka Murtinugraha, M.Pd  
NIP. 196703162001121001

Pembimbing II



Dr. Riyan Arthur, M.Pd  
NIP. 198201252012121001

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



Anisah, M.T.  
NIP. 197508212006042001

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan E-Modul Kompetensi Analisis Varians Mata  
Kuliah Statistika Pada Program Studi Pendidikan Teknik  
Bangunan Universitas Negeri Jakarta  
Penyusun : Nandita Putri Pratiwi  
NIM : 1503619079  
Tanggal Ujian : 22 Juli 2024

Disetujui oleh:  
Pengesahan Panitia Ujian Skripsi

Pembimbing I

R. Eka Murfinugraha, M.Pd  
NIP. 196703162001121001

Pembimbing II

Dr. Riyan Arthur, M.Pd  
NIP. 198201252012121001

Ketua Penguji

Drs. Arris Maulana, M.T  
NIP. 196507111991021001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi  
Anggota Penguji I

Anisah, M.T  
NIP. 197508212006042001

Anggota Penguji II

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

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 disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran, 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, 22 Juli 2024  
Yang membuat pernyataan



Nandita Putri Pratiwi  
No. Reg 1503619079

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Penulis mengucapkan Alhamdulillah serta puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis skripsi ini dapat selesai. Adapun maksud dan tujuan penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Kompetensi Analisis Varians Mata Kuliah Statistika pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Anisah, M.T. selaku ketua Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan dan selaku penasehat akademik yang telah memberikan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak R. Eka Murtinugraha, M.Pd. selaku pembimbing I yang selalu memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Riyan Arthur, M.Pd. selaku pembimbing II yang selalu memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan serta waktunya dalam penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tua atas doa, jasa, materi, dukungan, dan kesabarannya dalam mendidik dan memberikan semangat terutama dalam proses penulisan skripsi dengan tulus dan ikhlas.
5. Aulia Fadillah, Neneng Nuraeni, Bella Sandora, dan Febsa Maulana Aziz yang telah memberikan doa, semangat, dan telah menemani saya dalam penulisan skripsi ini.
6. Teman-teman Pendidikan Teknik Bangunan 2019 yang selama ini telah memberikan dukungannya kepada penulis baik secara langsung maupun tidak khususnya untuk Syania, Anjani, dan Pragita, Alifa, Rianti, dan Ranti.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada seluruhnya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca. Akhir kata, penulis mohon maaf jika dalam proses penulisan laporan ini ada kesalahan pada pihak yang terkait baik langsung maupun tidak langsung.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Jakarta, Juli 2024

Penulis,

Nandita Putri Pratiwi



Nandita Putri Pratiwi, R. Eka Murtinugraha, Riyan Arthur. 2024. “**Pengembangan E-Modul Kompetensi Analisis Varians Mata Kuliah Statistika pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta**”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Jakarta.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis modul elektronik yang dapat meningkatkan kemampuan analisis mahasiswa khususnya pada Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau research and development (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah 4D milik Thiagarajan (1974) yang terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu: (1) Pendefinisian (*Define*), (2) Perancangan (*Design*), (3) Pengembangan (*Develop*), (4) Penyebaran (*Disseminate*).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan daftar checklist sebagai instrumen penilaian kelayakan produk melalui validasi dari para ahli yang masing-masing terdiri dari 3 ahli media dan 3 ahli materi. Hasil validasi isi instrumen dianalisis menggunakan rumus Aiken' V untuk menilai validitas instrumen, sedangkan hasil validasi kelayakan produk dianalisis menggunakan Skala Likert.

Hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar berbasis elektronik modul pada kompetensi analisis varians mata kuliah statistika. Berdasarkan penilaian kelayakan produk, didapatkan presentase penilaian dari ahli materi sebesar 87,5% dengan kategori sangat layak, dari ahli media sebesar 88,16% dengan kategori sangat layak, dan berdasarkan survei kepuasan pengguna sebesar 89% dengan kategori sangat baik/puas serta dapat digunakan dalam mata kuliah statistika di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Jakarta.

Kata Kunci: Pengembangan, Bahan Ajar, E-Modul, Analisis Varians, Statistika



Nandita Putri Pratiwi, R. Eka Murtinugraha, Riyan Arthur. 2024. "**Development of an E-Module for Variance Analysis Competency in Statistics Courses in the Building Engineering Education Study Program, Jakarta State University.**" Thesis. Jakarta: Building Engineering Education Study Program. Faculty of Engineering. State University of Jakarta

### **ABSTRACT**

*This research aims to develop electronic module-based teaching materials that can improve students' analytical skills, especially in the Building Engineering Education Study Program, Jakarta State University. The method used in this research is research and development (R&D). The development model used is Thiagarajan's 4D (1974) which consists of 4 development stages, namely: (1) Define, (2) Design, (3) Development, (4) Disseminate ).*

*The data collection technique was carried out by distributing a checklist as an instrument for assessing product suitability through validation from experts, each consisting of 3 media experts and 3 material experts. The results of the instrument content validation were analyzed using the Aiken' V formula to assess the validity of the instrument, while the product suitability validation results were analyzed using a Likert Scale.*

*Results of research and development of electronic module-based teaching materials on variance analysis competency in statistics courses. Based on the product feasibility assessment, the assessment percentage obtained from material experts was 87.5% in the very feasible category and from media experts it was 88.16% in the very feasible category and based on a user satisfaction survey of 89% in the very good/satisfied category and can be used in statistics courses at the Jakarta State University Building Engineering Education Study Program.*

*Keywords: Development, Teaching Materials, E-Module, Variance Analysis, Statistics*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang Masalah.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Identifikasi Masalah.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Pembatasan Masalah.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Perumusan Masalah.....</b>	<b>5</b>
<b>1.5 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>1.6 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>6</b>
<b>BAB II KERANGKA TEORITIK.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Konsep Pengembangan Produk.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Konsep Produk yang Dikembangkan.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Kajian Teoritis .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4 Penelitian Relevan .....</b>	<b>25</b>
<b>2.5 Rancangan Produk.....</b>	<b>27</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Metode Pengembangan Produk.....</b>	<b>31</b>
<b>3.3 Prosedur Pengembangan .....</b>	<b>34</b>
<b>3.4 Teknik Pengumpulan Data.....</b>	<b>40</b>
<b>3.5 Teknik Analisa Data.....</b>	<b>40</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Hasil Pengembangan Produk .....</b>	<b>42</b>
<b>4.2 Efektifitas Produk.....</b>	<b>54</b>
<b>4.3 Pembahasan Hasil Penelitian .....</b>	<b>55</b>

4.4	Keterbatasan Penelitian .....	58
<b>BAB V HASIL KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>59</b>
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Implikasi .....	59
5.3	Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>69</b>

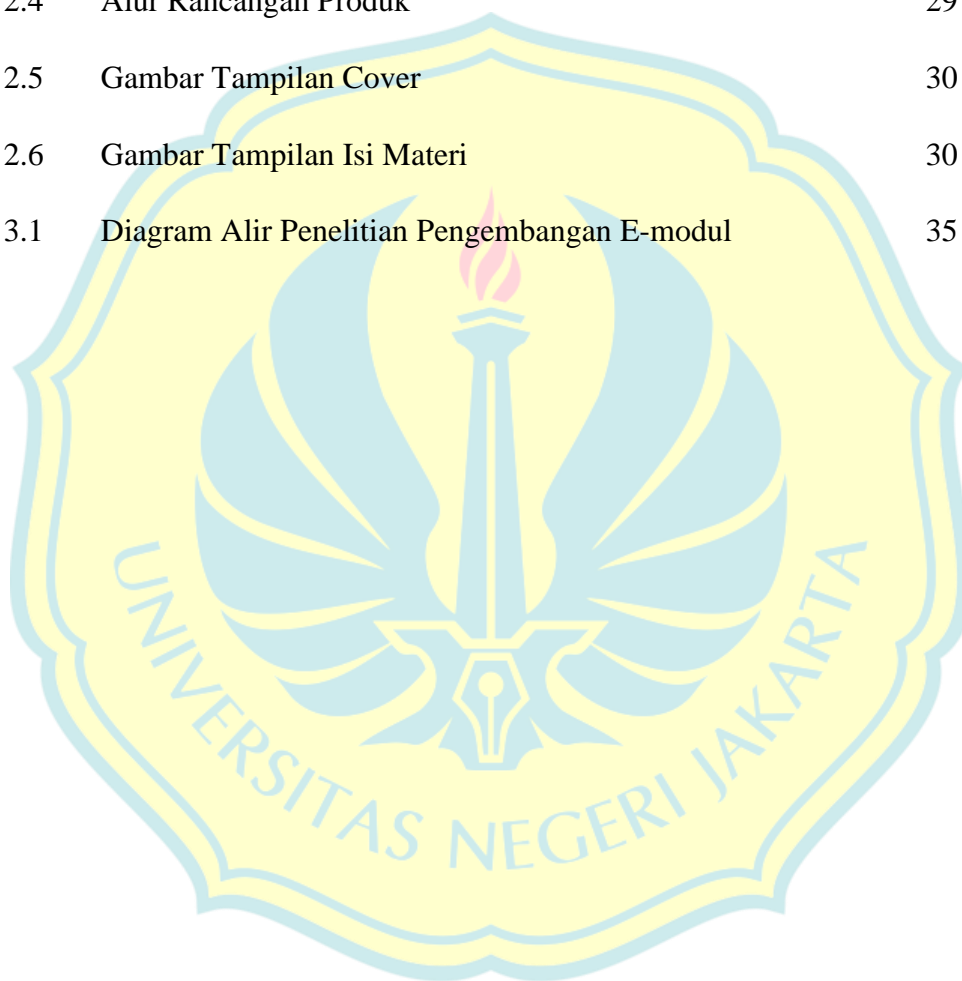


## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
3.1	Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	32
3.2	Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media	33
3.3	Kisi-Kisi Instrumen Kepuasan Pengguna	34
3.4	Skor Penilaian Skala Likert	41
3.5	Kriteria Kelayakan	41
3.6	Interpretasi Validitas Aiken 'V	42
4.1	Validasi Ahli Media	47
4.2	Revisi Validator Ahli Media	49
4.3	Validasi Ahli Materi	50
4.4	Revisi Validator Ahli Materi	53
4.5	Hasil Survey Kepuasan Pengguna	53
4.6	Hasil Pre Test dan Post Test	54

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Model Pengembangan Borg and Gall	9
2.2	Model Pengembangan 4D	11
2.3	Model Pengembangan ADDIE	13
2.4	Alur Rancangan Produk	29
2.5	Gambar Tampilan Cover	30
2.6	Gambar Tampilan Isi Materi	30
3.1	Diagram Alir Penelitian Pengembangan E-modul	35



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lamp 1	Lembar Hasil Kelayakan	69
Lamp 2	Surat Tugas Pembimbing	74
Lamp 3	Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1 dan 2	75
Lamp 4	Lembar ACC Sidang Skripsi	79
Lamp 5	LoA Artikel	81
Lamp 6	Surat Permohonan Validasi	82
Lamp 7	Lembar Instrumen Validasi Ahli	88
Lamp 8	Hasil Validasi Ahli Materi	94
Lamp 9	Hasil Validasi Ahli Media	103
Lamp 10	Data dan Analisis Hasil Penelitian	112
Lamp 11	Tampilan E-Modul	118