

**PENGEMBANGAN E-LEARNING MENGGUNAKAN
MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID PADA
MATERI GETARAN BEBAS SATU-DERAJAT-KEBEbasan
DI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

FARHAN HANAFI

5315164282

**Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik
dalam mendapatkan gelar sarjana Pendidikan**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan *E-Learning* Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan Di Universitas Negeri Jakarta

Penyusun : Farhan Hanafi

NIM : 5315164282

Pembimbing I : Dr. Catur Setyawan Kusumohadi, M. T., Ph. D.

Pembimbing II : Dr. Eng. Agung Premono, M. T.

Tanggal Ujian :

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Dr. Catur Setyawan Kusumohadi, M.T., Ph.D
NIP. 197102232006041001

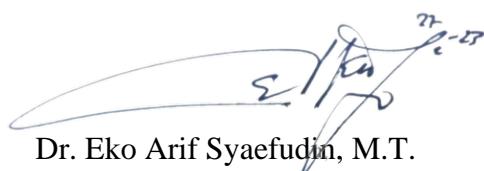
Pembimbing II



Dr. Eng. Agung Premono, M.T.
NIP. 197705012001121002

Mengetahui,

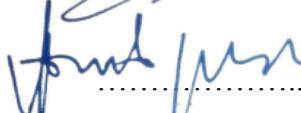
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
Universitas Negeri Jakarta



Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.
NIP. 198310132008121002

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI (2)

Judul : Pengembangan *E-Learning* Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis *Android* Pada Materi Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan Di Universitas Negeri Jakarta
Penyusun : Farhan Hanafi
NIM : 5315164282

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dosen Pembimbing 1, Dr. Catur Setyawan K., M.T., Ph.D. NIP. 197102232006041001		17 / 02 / 2023
Dosen Pembimbing 2, Dr. Eng. Agung Premono, M.T. NIP. 197705012001121002		17 / 02 / 2023
PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI		
Ketua, Drs. Sirojudin, M.T. NIP. 196010271990031003		17 / 02 / 2023
Sekretaris, Drs. Tri Bambang AK, M.Pd. NIP. 196412021990031002		21 / 02 / 2023
Dosen Ahli, Prof. Dr. Agus Dudung, M.Pd. NIP. 196508171991021001		16 / 02 / 2023

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Universitas Negeri Jakarta



Dr. Eko Arif Syaefudin, MT.
NIP. 198310132008121002

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 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.

Bekasi, 7 November 2022

Yang membuat pernyataan



Farhan Hanafi

No. Reg. 5315164282



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 : Farhan Hanafi
NIM : 5315164282
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : farhan.hanafi21@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan E-Learning Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Materi Getaran Bebas Satu - Derajat - Kebebasan Di Universitas Negeri Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif 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, 1 Maret 2023

Penulis

(Farhan Hanafi)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kehadirat Alloh SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan-Nya kepada kita semua, terkhusus penulis secara pribadi. Sehingga menjadi alasan penulis dapat menyelesaikan penelitian ataupun penulisan skripsi ini yang berjudul “Pengembangan *E-Learning* Menggunakan Multimedia Interaktif berbasis *Android* Untuk Materi Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan di Universitas Negeri Jakarta”. Dan penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan penting bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta dalam rangka penyelesaian studi Strata 1 (S1), skripsi menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Dalam penyelesaian skripsi ini, peneliti mendapatkan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini, peneliti hendak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Alloh SWT, atas segala jalan kemudahan dan kelancaran selama pelaksanaan proses penelitian sampai kepada penulisan skripsi ini.
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan dan do'a yang tak pernah putus untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini
3. Bapak Prof. Dr. Komarudin, M.Si., selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta
4. Ibu Dr. Uswatun Hasanah, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
5. Bapak Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
6. Bapak Dr. Catur Setyawan Kusumohadi, M.T., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing I seminar proposal dan skripsi
7. Bapak Dr. Eng. Agung Premono, M.T., selaku Dosen Pembimbing II seminar proposal dan skripsi
8. Bapak Ahmad Kholil, S.T., M.T. serta ibu Murien Nugraheni, S.T., M.Cs. selaku dosen validator ahli pada proses penelitian dan pengembangan multimedia interaktif ini.

9. Para dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalamannya
10. Staff Tata Usaha Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta yang telah banyak membantu segala urusan administrasi yang dibutuhkan
11. Pihak keluarga yang juga sudah memberikan dukungannya
12. Serta teman – teman satu Angkatan dan senior dari Program Studi Pendidikan Teknik Mesin maupun dari luar, yang tidak dapat disebutkan satu per satu tanpa mengurangi rasa terima kasih atas segala bentuk dukungannya

Penulis mengakui dan menyadari betul akan banyaknya kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, juga keterbatasan dalam pengetahuan, keterampilan, serta pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan untuk dapat meningkatkan kualitas skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan dalam pembuatan karya tulis yang lain, serta peningkatan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi yang berguna bagi dunia Pendidikan.

Bekasi, 7 November 2022

Penyusun



Farhan Hanafi

NIM. 5315164282

ABSTRAK

Farhan Hanafi, Pengembangan *E-Learning Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Android Pada Materi Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan di Universitas Negeri Jakarta. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, 2022.*

Sebagai upaya dalam pengembangan suatu media pembelajaran, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifan dari media pembelajaran berupa multimedia interaktif berbasis *android*. Dan media tersebut difokuskan pada satu bahasan materi dari mata kuliah Getaran Mekanik, yaitu Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan. Metode penelitian yang digunakan ialah metode *research and development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Jakarta, dengan sasarannya yaitu sekelompok mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang sudah ataupun sedang mengambil mata kuliah Getaran Mekanik. Instrumen penelitian ialah berupa kuesioner atau angket.

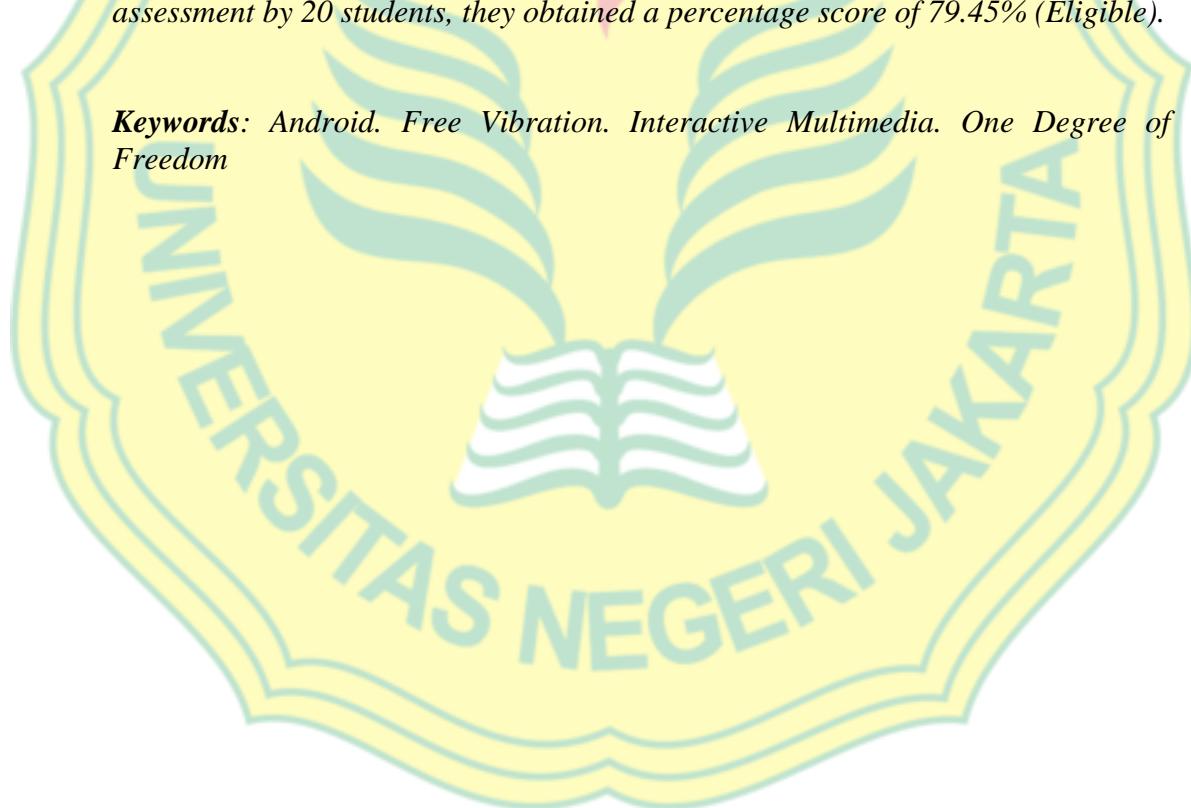
Hasil penilaian yang didapatkan dari dosen validator ahli materi ialah nilai persentase sebesar 70% (Layak), dan hasil penilaian dari dosen validator ahli media pembelajaran ialah nilai persentase sebesar 100% (Sangat Layak). Kemudian, untuk hasil penilaian uji coba lapangan oleh 20 orang mahasiswa memperoleh nilai persentase sebesar 79,45% (Layak).

Kata Kunci : *Android*. Getaran Bebas. Multimedia Interaktif. Satu – Derajat – Kebebasan

ABSTRACT

Farhan Hanafi, *Development of E-Learning Using Android-Based Interactive Multimedia on One Degree of Freedom Free Vibration at Jakarta State University.* Thesis. Jakarta: Educational of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Jakarta State University, 2022. As an effort in the development of a learning media, this study aims to determine the level of feasibility and effectiveness of learning media in the form of android-based interactive multimedia. And the media is focused on one material discussion of the Mechanical Vibration course, namely Free Vibration One – Degree – Freedom. The research method used is the research and development (R&D) method with the ADDIE development model. This research was conducted at The State University of Jakarta, with the target being a group of students of the Mechanical Engineering Education Study Program who have or are taking mechanical vibration courses. The research instrument is in the form of a questionnaire or questionnaire. The assessment results obtained from the material expert validator lecturers are a percentage value of 70% (Feasible), and the assessment results from the learning media expert validator lecturers are a percentage value of 100% (Very Feasible). Then, for the results of the field trial assessment by 20 students, they obtained a percentage score of 79.45% (Eligible).

Keywords: Android. Free Vibration. Interactive Multimedia. One Degree of Freedom



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konsep Pengembangan Produk.....	6
2.2 Konsep Produk yang Dikembangkan	6
2.3 Kerangka Teoritik.....	8
2.3.1 Media Pembelajaran	8
2.3.2 <i>E-Learning</i>	11
2.3.3 Multimedia Interaktif.....	12
2.4 Tentang Getaran Mekanik	13
2.4.1 Penjelasan Umum	13
2.4.2 Tujuan dan Cakupan Materi	14
2.4.3 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	14
2.4.4 Tentang Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan	15
2.5 Rancangan Produk	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18

3.2 Metode Pengembangan Produk	18
3.2.1 Tujuan Pengembangan Produk	18
3.2.2 Sasaran Produk	18
3.2.3 Metode Pengembangan.....	18
3.3 Prosedur Pengembangan	19
3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	19
3.3.2 Tahap Desain Produk.....	19
3.3.3 Tahap Perencanaan	20
3.4 Instrumen	22
3.4.1 Kisi – kisi Instrumen.....	22
3.4.2 Validasi Instrumen.....	24
3.5 Teknik Pengumpulan Data	28
3.6 Teknik Analisis Data	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil Pengembangan Produk.....	29
4.2 Kelayakan Produk	43
4.2.1 Hasil Uji Validasi oleh Validator Ahli Materi.....	44
4.2.2 Hasil Uji Validasi oleh Validator Ahli Media Pembelajaran	45
4.3 Efektivitas Produk (Melalui Uji Coba Lapangan).....	47
4.4 Pembahasan	49
4.4.1 Faktor Pendukung	49
4.4.2 Faktor Penghambat	49
4.4.3 Kelebihan Produk	50
4.4.4 Kelemahan Produk.....	50
BAB V KESIMPULAN	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Implikasi	52
5.3 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	56
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	75

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Klasifikasi Sumber Belajar	8
3.1	Indikator Instrumen Dari Beberapa Aspek	23
3.2	Kisi – kisi Instrumen Oleh Validator Ahli Materi	24
3.3	Kisi – kisi Instrumen Oleh Validator Ahli Media Pembelajaran	25
3.4	Instrumen Angket Untuk Pengguna	27
4.1	Capaian Pembelajaran Materi Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan	31
4.2	<i>Storyboard</i> untuk Multimedia Interaktif Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan	33
4.3	Interpretasi Skor Hasil Uji Validasi oleh Validator Ahli	44
4.4	Hasil Penilaian oleh Dosen Validator Ahli Materi	45
4.5	Hasil Penilaian oleh Validator Ahli Media Pembelajaran	46
4.6	Interpretasi Skor Hasil Uji Coba Lapangan	47
4.7	Hasil Penilaian Uji Coba Lapangan	48

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	<i>Free Body Diagram</i> dari Sistem Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan	16
2.2	<i>Flowchart</i> Multimedia Interaktif untuk Materi Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan	17
3.1	Tahapan Pembuatan Produk (Multimedia Interaktif)	19
4.1	<i>Storyboard</i> Untuk Scene Awal (<i>introduction</i>)	36
4.2	<i>Welcome Screen</i>	36
4.3	Halaman Beranda	37
4.4	<i>Menu Bar</i>	37
4.5	Halaman Capaian Materi Pembelajaran	38
4.6	Halaman Referensi Sumber Materi	38
4.7	Halaman Profil Pengembang	38
4.8	Halaman Petunjuk Penggunaan	39
4.9	<i>Storyboard</i> Untuk Scene Inti	39
4.10	Halaman Pilihan Untuk Materi	40
4.11	Halaman Penjelasan Teori Materi	40
4.12	Halaman Video Materi	41
4.13	Halaman Contoh soal	41
4.14	Halaman Soal Latihan	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi	56
Lampiran 2. Surat Permohonan Validasi Ahli Media Pembelajaran	57
Lampiran 3. Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi	58
Lampiran 4. Lembar Instrumen Validasi Ahli Media Pembelajaran	60
Lampiran 5. Instrumen Kuisisioner Uji Coba Lapangan (Mahasiswa)	63
Lampiran 6. <i>Form</i> Kuesisioner Uji Coba Lapangan (Mahasiswa)	64
Lampiran 7. Hasil Validasi oleh Ahli Materi	68
Lampiran 8. Hasil validasi oleh Ahli Media Pembelajaran	69
Lampiran 9. Hasil Uji Coba Lapangan	71
Lampiran 10. <i>Storyboard</i> Multimedia Interaktif Getaran Bebas Satu – Derajat – Kebebasan	72

