

**PENGEMBANGAN *E-LEARNING* INTERAKTIF
BERBASIS PENDEKATAN STEM
BERBANTUAN MOODLE H5P
PADA MATERI GERAK ROTASI**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Sannyatul Rohma Ahfa
1302620001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2024**

ABSTRAK

SANYYATUL ROHMA AHFA. Pengembangan *E-learning* Interaktif Berbasis Pendekatan STEM Berbantuan Moodle H5P pada Materi Gerak Rotasi. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juni 2024.

Adanya revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan integrasi teknologi canggih seperti kecerdasan buatan mengubah lanskap pendidikan. Dampaknya menghadirkan peluang dan tantangan baru bagi dunia pendidikan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan terhadap 63 peserta didik SMA Negeri di Kabupaten Tangerang kelas 11 pada tahun 2024. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM berbantuan moodle H5P yang layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika pada materi gerak rotasi SMA. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dan melibatkan peserta didik SMA kelas 11 peminatan fisika sebanyak 36 peserta didik untuk melakukan uji coba. Hasil penelitian ini memperoleh nilai uji kelayakan keseluruhan aspek dari ahli materi yaitu 90,76%, dan nilai uji kelayakan keseluruhan aspek dari ahli media yaitu 91,66%. Dilakukan uji coba penggunaan *e-learning* interaktif di Kabupaten Tangerang didapatkan nilai rata-rata keseluruhan aspek dari guru fisika yaitu 92,85%, dan nilai rata-rata keseluruhan aspek dari peserta didik yaitu 87,2%. Berdasarkan hasil uji kelayakan dari ahli media dan ahli materi, serta uji coba yang dilakukan oleh guru fisika dan peserta didik. Bahwa *e-learning* interaktif berbasis pendekatan STEM berbantuan moodle H5P pada materi gerak rotasi SMA dapat dikatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika.

Kata kunci: *E-learning* Interaktif, Pendekatan STEM, Moodle H5P, Gerak Rotasi

ABSTRACT

SANYYATUL ROHMA AHFA. Development of Interactive E-learning Based on STEM Approach Assisted by Moodle H5P on Rotational Motion Material. Thesis, Physics Education Study Programme, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. June 2024.

The industrial revolution 4.0, characterized by the integration of advanced technologies such as artificial intelligence, is changing the educational landscape. The impact presents new opportunities and challenges for the world of education. Based on the results of a needs analysis of 63 public high school students in Tangerang Regency grade 11 in 2024. The purpose of this research is to produce interactive e-learning based on the STEM approach assisted by moodle H5P which is feasible to be used as physics learning media on high school rotational motion material. This research uses the Research and Development (R&D) method using the ADDIE development model and involves high school students in grade 11 specialization in physics as many as 36 students to conduct trials. The results of this study obtained an overall feasibility test value of 90.76% from material experts, and an overall feasibility test value of 91.66% from media experts. The trial use of interactive e-learning in Tangerang Regency obtained an average value of all aspects of the physics teacher which is 92.85%, and the average value of all aspects of the students which is 87.2%. Based on the feasibility test results from media experts and material experts, as well as trials conducted by physics teachers and students. That interactive e-learning based on the STEM approach assisted by moodle H5P on high school rotational motion material can be said to be very feasible to use as a physics learning media.

Keywords: Interactive E-learning, STEM Approach, Moodle H5P, Rotational Motion








PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Pengembangan *E-learning* Interaktif Berbasis Pendekatan STEM

Berbantuan Moodle H5P pada Materi Gerak Rotasi

Nama : Sannyatul Rohma Ahfa

NRM : 1302620001

Penanggung Jawab	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Dekan	: Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si NIP. 196405111989032001		29/2024 07
Wakil Penanggung Jawab:			
Pembantu Dekan I	: Dr. Esmar Budi, S.Si., M.T. NIP. 197207281999031002		26/2024 07
Ketua Penguji	: Dr. Esmar Budi, M.T. NIP. 197207281999031002		19/2024 07
Sekretaris	: Ahmad Zatnika Purwalaksana, S.Si, M.Si. NIP. 199402032023211015		22/2024 07
Anggota:			
Pembimbing I	: Prof. Dr. I Made Astra, M.Si. NIP. 195812121984031004		22/2024 07
Pembimbing II	: Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si NIP. 197909162005011004		19/2024 07
Penguji Ahli	: Dr. Ir. Vina Serevina, M.M. NIP. 196510021998032001		19/2024 07

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 2 Juli 2024.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Sannyatul Rohma Ahfa

NIM : 1302620001

Program Studi : Pendidikan Fisika A 2020

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengembangan *E-learning* Interaktif Berbasis Pendekatan STEM Berbantuan Moodle H5P pada Materi Gerak Rotasi”, adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan November 2023 hingga Juni 2024.
2. Sumber informasi hasil kutipan dari penulis lain yang telah dipublikasikan sudah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah pada umumnya, dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, dan bersedia menanggung segala akibat jika pernyataan yang saya buat tidak benar.

Jakarta, 22 Juli 2024



Sannyatul Rohma Ahfa

NIM. 1302620001



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 : Saniyatul Echma Ahfa
NIM : 1302620001
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email : asyelahfa@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 (.....^{Karya Ilmiah (TA)}.....)

yang berjudul :

Pengembangan E-learning Interaktif Berbasis Pendekatan STEIM
Berbantuan Moodle HSP pada Materi Gerak Rotasi

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 Juli 2024

Penulis

(Saniyatul Echma Ahfa)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT. yang Maha Tahu lagi Maha Bijaksana, atas terselesaikan skripsi ini. Tak lupa shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. dan juga kepada seluruh keluarga, sahabat, dan pengikut beliau. Alhamdulillah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-learning* Interaktif Berbasis Pendekatan STEM Berbantuan Moodle H5P pada Materi Gerak Rotasi” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta dapat terselesaikan. Oleh karena itu, disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika.
2. Bapak Prof. Dr. I Made Astra, M.Si., dan Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sangat berharga sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
3. Bapak Dr. Esmar Budi, M.T., selaku Ketua Sidang Skripsi, Ibu Dr. Ir. Vina Serevina, M.M., selaku Dosen Penguji I, dan Bapak Ahmad Zalnika Purwalaksana, S.Si, M.Si., selaku Dosen Penguji II yang merangkap menjadi Sekretaris Sidang.
4. Bapak Prof. Dr. Agus Setyo Budi, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Fisika FMIPA UNJ yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan, dan keterampilan yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu selaku Validator Ahli pada *e-learning* interaktif yang dikembangkan.
7. Pendidik, Tenaga Kependidikan, dan Peserta Didik SMA/MA Negeri di Tangerang.

Terima kasih telah berpartisipasi dan memberikan motivasinya hingga terselesaikannya skripsi ini. Semoga bantuan tersebut mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Disadari dengan penuh selaku manusia biasa yang tak luput dari kesalahan, karena salah datangnya dari manusia, dan kebenaran hanya milik Allah SWT. Maka dari itu diucapkan mohon maaf apabila terdapat kekurangan di dalam skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca, dan menjadi referensi untuk pengembangan media pembelajaran yang lebih baik.

Jakarta, Juli 2024

Sanyatul Rohma Ahfa

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian.....	8
C. Perumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Hasil Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Konsep Pengembangan.....	10
B. <i>E-learning</i>	10
1. Manfaat <i>E-learning</i>	12
2. <i>E-learning</i> Interaktif.....	13
C. Pendekatan STEM	14
D. Moodle H5P.....	18
1. Pengertian Moodle.....	18
2. Pengertian H5P.....	19
E. Materi Gerak Rotasi.....	21
1. Capaian Pelajaran	21
2. Alur Tujuan Pembelajaran.....	22
3. Tujuan Pembelajaran	22
4. Materi Gerak Rotasi.....	22
F. Konsep Pendekatan <i>E-learning</i> yang Dikembangkan	29
G. Penelitian yang Relevan.....	29

H. Kerangka Berpikir.....	32
I. Rancangan <i>E-learning</i>	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Tujuan Operasional Penelitian.....	36
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
C. Karakteristik <i>E-learning</i> yang Dikembangkan	36
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	37
E. Langkah-Langkah Pengembangan <i>E-learning</i>	38
1. Penelitian Pendahuluan.....	38
2. Perencanaan Pengembangan <i>E-learning</i>	39
3. Kelayakan, dan Evaluasi <i>E-learning</i>	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Hasil Pengembangan <i>E-learning</i>	49
1. Hasil Analisis Kebutuhan	49
2. Hasil Desain <i>E-learning</i>	50
3. Hasil Pengembangan <i>E-learning</i> oleh Ahli Materi.....	54
4. Hasil Pengembangan <i>E-learning</i> oleh Ahli Media	56
5. Hasil Implementasi oleh Guru Fisika.....	57
6. Hasil Implementasi oleh Peserta Didik.....	58
7. Hasil Evaluasi <i>E-learning</i>	58
B. Kelayakan <i>E-learning</i> (Teoritis dan Empiris).....	71
1. Teoritis.....	71
2. Empiris	72
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	73
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	79
A. Kesimpulan.....	79
B. Implikasi	79
C. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	85
RIWAYAT HIDUP	101