

**PENGEMBANGAN WEBSITE PEMBELAJARAN
MOOC (*MASSIVE OPEN ONLINE COURSE*) UNTUK
MAHASISWA PADA MATERI TRANSFORMASI
LORENTZ**

Skripsi

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



Amalinda Maret Dwi Cahyani

1302621026

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

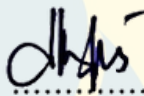
2025

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN WEBSITE PEMBELAJARAN MOOC (*MASSIVE OPEN ONLINE COURSE*) UNTUK MAHASISWA PADA MATERI TRANSFORMASI LORENTZ

Nama : Amalinda Maret Dwi Cahyani

NRM : 1302621026

Nama		Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	: Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. NIP. 197909162005011004		5/8 ²⁵
Wakil Penanggung Jawab:			
Wakil Dekan I	: Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc. NIP. 197905042009122002		5/8 ²⁵
Ketua Penguji	: Fauzi Bakri, S.Pd., M.Si. NIP. 197107161998031002		30/7 ²⁵
Sekretaris	: Upik Rahma Fitri, M.Pd. NIP. 198903302022031006		30/7 ²⁵
Anggota:			
Pembimbing I	: Prof. Dr. Esmar Budi, S.Si., M.T. NIP. 197207281999031002		30/7 ²⁵
Pembimbing II	: Ely Rismawati, M.Pfis. NIP. 199108272023212047		30/7 ²⁵
Penguji Ahli	: Wulandari Fitriani, M.Pd. NIP. 199503112024062002		29/7 ²⁵

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 24 Juli 2025.

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Website Pembelajaran MOOC (*Massive Open Online Course*) untuk Mahasiswa Pada Materi Transformasi Lorentz” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, Juni 2025



Amalinda Maret Dwi Cahyani



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
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 : Amalinda Maret Dwi Cahyani
NIM : 1302621026
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email : amalinda1103@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 Website Pembelajaran MOOC (Massive Open Online Course)
untuk Mahasiswa Pada Materi Transformasi Lorentz.

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, 6 Agustus 2025

Penulis

(Amalinda Maret Dwi c.)
nama dan tanda tangan

ABSTRAK

AMALINDA MARET DWI CAHYANI. Pengembangan Website Pembelajaran MOOC (*Massive Open Online Course*) untuk Mahasiswa Pada Materi Transformasi Lorentz. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juni 2025.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan website pembelajaran MOOC (*Massive Open Online Course*) pada materi transformasi Lorentz yang layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisika modern. Metode penelitian ini menggunakan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan SAM (*Successive Approximation Model*). Hasil penelitian ini berupa produk website pembelajaran MOOC yang disajikan menggunakan platform Moodle agar mudah diakses secara fleksibel dari mana saja dan kapan saja oleh siapa saja menggunakan perangkat elektronik. Website pembelajaran MOOC telah melalui tahap uji kelayakan oleh ahli media dan mendapatkan persentase sebesar 95,83%, uji kelayakan oleh ahli pembelajaran mendapatkan persentase sebesar 91,67%, dan uji kelayakan oleh ahli materi mendapatkan persentase sebesar 93,75%, dengan begitu produk mendapatkan hasil interpretasi “sangat layak” dari para ahli. Sedangkan dari hasil uji coba penggunaan produk kepada mahasiswa dalam skala kecil mendapatkan persentase sebesar 93,89% dan uji coba penggunaan produk kepada mahasiswa dalam skala besar mendapatkan persentase sebesar 95,81%, dengan begitu produk dinyatakan “sangat baik” digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah fisika modern. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk website pembelajaran MOOC yang dikembangkan dinyatakan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah fisika modern.

Kata kunci: Website pembelajaran, MOOC, Moodle, dan Transformasi Lorentz.

ABSTRACT

AMALINDA MARET DWI CAHYANI. Development of a MOOC (Massive Open Online Course) Learning Website for Students on the Subject of Lorentz Transformation. Thesis. Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University. June 2025.

This study aims to develop a MOOC (Massive Open Online Course) learning website on Lorentz transformation material that is suitable for use as a learning medium in modern physics courses. The research method employed the Research and Development (R&D) approach using the Successive Approximation Model (SAM). The research outcome is a MOOC learning website presented on the Moodle platform, enabling flexible access from anywhere and at any time by anyone using electronic devices. The MOOC learning website has undergone feasibility testing by media experts, achieving a percentage of 95,83%, feasibility testing by learning experts, achieving a percentage of 91,67%, and feasibility testing by subject matter experts, achieving a percentage of 93,75%. As a result, the product received an “highly feasible” interpretation from the experts. Meanwhile, the results of the product usage trial with a small number of students yielded a percentage of 93,89%, and the product usage trial with a large number of students yielded a percentage of 95,81%. Thus, the product is deemed “excellent” for use as a learning medium in modern physics courses. Based on these results, it can be concluded that the developed MOOC learning website product can be used as a learning medium in modern physics courses.

Keywords: Learning website, MOOC, Moodle, and Lorentz Transformation.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Website Pembelajaran MOOC (*Massive Open Online Course*) untuk Mahasiswa Pada Materi Transformasi Lorentz” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak.

Terima kasih kepada Prof. Dr. Esmar Budi, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak bimbingan dan arahan selama peneliti menyusun skripsi ini hingga selesai. Terima kasih juga kepada Ibu Ely Rismawati, M.Pfis. selaku Dosen Pembimbing II yang banyak memberikan arahan, masukan, dan saran. Terima kasih juga kepada Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan arahan selama menjalani masa perkuliahan. Di samping itu penghargaan penulis sampaikan kepada Ibu Dwi Susanti, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika. Tidak lupa terima kasih penulis ucapkan kepada Program Studi Pendidikan Fisika dan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana selama penelitian ini dilaksanakan.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Dengan doa yang tulus dari peneliti, semoga semua kebaikan yang diberikan oleh berbagai pihak mendapat berkah dari Allah SWT.

Jakarta, Juni 2025

Amalinda Maret Dwi Cahyani

DAFTAR ISI

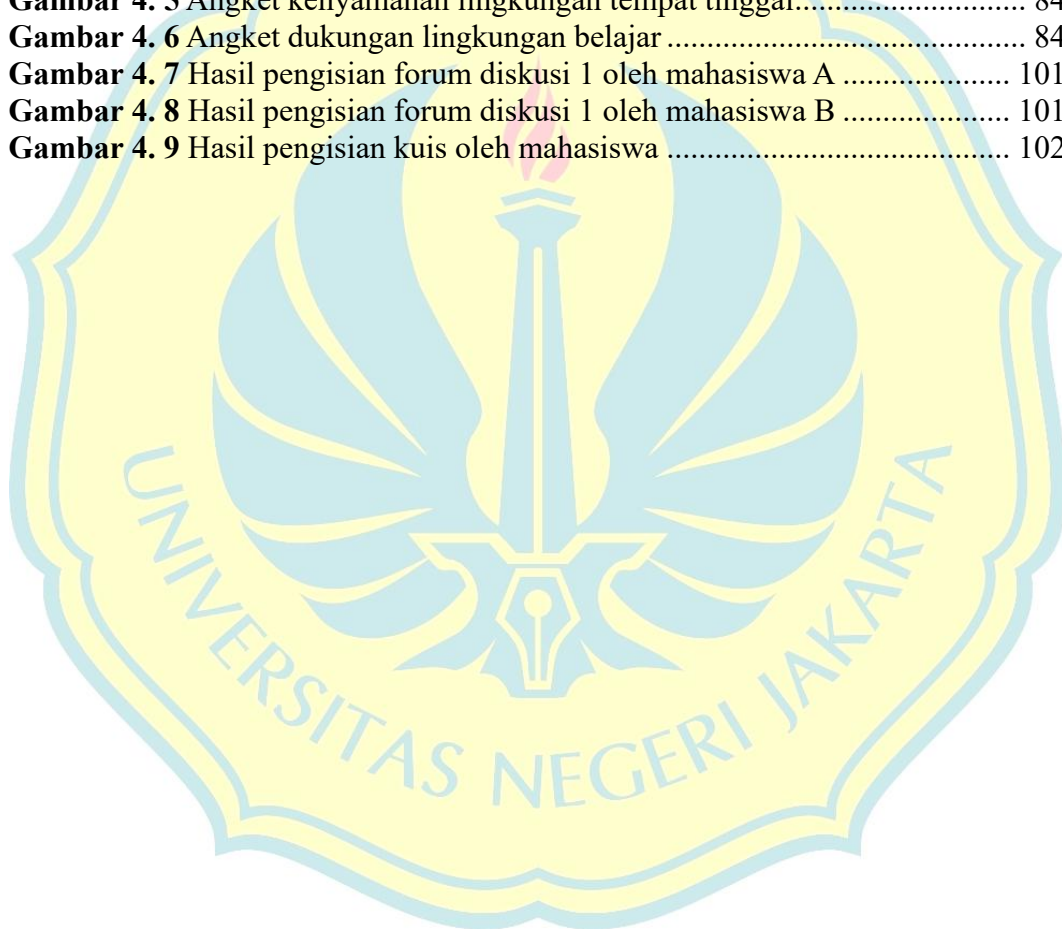
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	6
C. Perumusan Masalah	6
D. Manfaat Hasil Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Konsep Pengembangan Model	8
B. Konsep Model yang Dikembangkan	13
1. Massive Open Online Course (MOOC)	13
2. Website Pembelajaran	19
3. Materi Transformasi Lorentz	23
C. Kerangka Berpikir	35
D. Rancangan Model	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
A. Tujuan Penelitian	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian	41
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	41
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	42
E. Langkah-Langkah Pengembangan Model	43
1. Penelitian Pendahuluan	43
2. Perencanaan Pengembangan Model	48
3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model	79

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	80
A. Hasil Pengembangan Model	80
1. Hasil Analisis Kebutuhan	81
2. Model Draft 1	85
3. Model Draft 2	91
4. Model Draft 3	94
5. Model Draft 4	94
6. Model Final	96
B. Kelayakan Model	96
1. Uji Teoretik	96
2. Uji Empiris	99
C. Pembahasan	103
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	107
A. Kesimpulan	107
B. Implikasi.....	107
C. Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN.....	119



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Fase Model Pengembangan SAM	9
Gambar 2. 2 Tahapan Model Pembelajaran POE	11
Gambar 2. 3 Ilustrasi Percobaan Michelson-Morley	24
Gambar 3. 1 Alur Penelitian Website Pembelajaran MOOC	48
Gambar 3. 2 Peta Konsep Materi	49
Gambar 4. 1 Angket Penggunaan Website Pembelajaran	81
Gambar 4. 2 Angket Penggunaan Pembelajaran MOOC	82
Gambar 4. 3 Angket Ketertarikan Mahasiswa menggunakan Website	82
Gambar 4. 4 Angket Kesulitan materi transformasi Lorentz	83
Gambar 4. 5 Angket kenyamanan lingkungan tempat tinggal	84
Gambar 4. 6 Angket dukungan lingkungan belajar	84
Gambar 4. 7 Hasil pengisian forum diskusi 1 oleh mahasiswa A	101
Gambar 4. 8 Hasil pengisian forum diskusi 1 oleh mahasiswa B	101
Gambar 4. 9 Hasil pengisian kuis oleh mahasiswa	102



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran POE.....	13
Tabel 2. 2 Kelebihan MOOC	18
Tabel 2. 3 Rancangan Model Website Pembelajaran MOOC.....	37
Tabel 3. 1 Storyboard Website Pembelajaran MOOC	50
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli	55
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Penggunaan Produk Mahasiswa.....	55
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Lembar Observasi Mahasiswa	56
Tabel 3. 5 Instrumen Uji Kelayakan oleh Ahli Media	56
Tabel 3. 6 Instrumen Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran	60
Tabel 3. 7 Instrumen Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	62
Tabel 3. 8 Tabel Interpretasi Penilaian Kelayakan Ahli	75
Tabel 3. 9 Instrumen Uji Coba Penggunaan Produk kepada Mahasiswa	75
Tabel 3. 10 Lembar Observasi Mahasiswa	77
Tabel 3. 11 Skor Skala Likert	78
Tabel 3. 12 Interpretasi Penilaian Uji Coba Pengguna Mahasiswa	78
Tabel 4. 1 Draft 1. Tampilan Website Pembelajaran MOOC	85
Tabel 4. 2 Draft 2. Tampilan Website Pembelajaran MOOC	91
Tabel 4. 3 Draft 3. Tampilan Website Pembelajaran MOOC	94
Tabel 4. 4 Draft 4. Tampilan Website Pembelajaran MOOC	95
Tabel 4. 5 Model Final Tampilan Website Pembelajaran MOOC	96
Tabel 4. 6 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	97
Tabel 4. 7 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran	98
Tabel 4. 8 Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	99
Tabel 4. 9 Hasil Uji Coba Penggunaan Produk Skala Kecil.....	100
Tabel 4. 10 Hasil Uji Coba Penggunaan Produk Skala Besar	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Produk yang Dikembangkan	119
Lampiran 2. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media.....	120
Lampiran 3. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran	121
Lampiran 4. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	122
Lampiran 5. Surat Persetujuan Uji Kelayakan Ahli	123
Lampiran 6. Surat Permohonan Uji Kelayakan oleh Ahli Media	124
Lampiran 7. Surat Permohonan Uji Kelayakan oleh Ahli Pembelajaran	125
Lampiran 8. Surat Permohonan Uji Kelayakan oleh Ahli Materi	126
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian.....	127
Lampiran 10. Hasil Uji Coba Penggunaan Produk Mahasiswa Skala Kecil.....	128
Lampiran 11. Hasil Uji Coba Penggunaan Produk Mahasiswa Skala Besar	129
Lampiran 12. Lembar Revisi Seminar Pra Skripsi.....	131
Lampiran 13. Dokumentasi	132
Lampiran 14. Lembar Revisi Sidang Skripsi	133

