

**PENGEMBANGAN WEBSITE PEMBELAJARAN
MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) BAGI
MAHASISWA PADA MATERI EFEK DOPPLER
RELATIVISTIK**

Skripsi

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



Natasya Kisyanti

1302621013

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

2025

ABSTRAK

NATASYA KISYANTI. Pengembangan Website Pembelajaran *Massive Open Online Course* (MOOC) Bagi Mahasiswa Pada Materi Efek Doppler Relativistik. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juni 2025.

Pada era revolusi industri 4.0 hingga era society 5.0 telah mengubah cara berpikir kita tentang pendidikan. Pendidikan tersebut harus memungkinkan individu dan masyarakat menuju keberlanjutan perkembangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran website *Massive Open Online Course* (MOOC) pada efek Doppler relativistik dengan menggunakan metode penelitian R&D (*Research and Development*). Penelitian ini mengacu pada model penelitian SAM. Kelayakan website dinilai menggunakan instrumen uji kelayakan oleh ahli materi, media, dan pembelajaran. Berdasarkan hasil uji kelayakan oleh ahli materi diperoleh rata-rata skor persentase aspek keseluruhan sebesar 92.74%, uji kelayakan oleh ahli media sebesar 95%, dan uji kelayakan ahli pembelajaran sebesar 93.33%. Selanjutnya, hasil uji coba penggunaan produk oleh mahasiswa kelompok kecil sebesar 91.93% dan kelompok besar sebesar 95.75%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan berupa website *Massive Open Online Course* (MOOC) pada efek Doppler relativistik dinyatakan dapat digunakan sebagai media pembelajaran mandiri.

Kata kunci SAM, Website Pembelajaran, MOOC, Efek Doppler Relativistik



ABSTRACT

NATASYA KISYANTI. Development of a Massive Open Online Course (MOOC) Learning Website for Students on the Topic of Relativistic Doppler Effect. Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University. June 2025.

In the era of the industrial revolution 4.0 to society 5.0 the way we think about education has significantly changed. Education must enable individuals and society to achieve sustainable development. This research aims to develop a learning media in the form of a Massive Open Online Course (MOOC) website on the topic of the relativistic Doppler effect using the RnD (Research and Development) research method. This research is based on the Successive Approximation Model (SAM) research model. The feasibility of the website was evaluated using feasibility test instruments by material, media, and learning experts. Based on the results of the feasibility tests, the average overall score from material experts was 92.74%, from media experts was 95%, and from learning experts was 93.33%. Furthermore, the results of product trials showed a score of 91.93% from a small group of students and 95.75% from a large group. Based on these results, it can be concluded that the developed MOOC website on the relativistic Doppler effect is feasible and suitable for use as a self-directed learning medium.

Keywords. *SAM, Learning Website, MOOC, Relativistic Doppler Effect*



PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI
PENGEMBANGAN WEBSITE PEMBELAJARAN MASSIVE OPEN
ONLINE COURSE (MOOC) BAGI MAHASISWA PADA MATERI EFEK
DOPPLER RELATIVISTIK

Nama : Natasya Kisyanti

NRM : 1302621013

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:			
Dekan	<u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si</u> NIP. 19790916 200501 1 004		28/7 - 25
Wakil Penanggung Jawab:			
Pembantu Dekan I	<u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc</u> NIP. 19790504 200912 2 002		28/7 - 25
Ketua Penguji	<u>Dr. Ir. Vina Serevina, M.M</u> NIP. 19651002 199803 2 001		17/7 - 25
Sekretaris	<u>Vina Bkti Utami, S.Si., M.Pd</u> NIP. 19950416 202406 2 001		16/7 - 25
Anggota:			
Pembimbing I	<u>Prof. Dr. Esmar Budi, M.T</u> NIP. 19720728 199903 1 002		16/7 25
Pembimbing II	<u>Ely Rismawati, M.Pfis</u> NIP. 19910827 202321 2 047		21/7 - 25
Penguji Ahli	<u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 19790916 200501 1 004		16/7 - 25

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 10 Juli 2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Website Pembelajaran *Massive Open Online Course* (MOOC) Bagi Mahasiswa Pada Materi Efek Doppler Relativistik” 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 di kemudian 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, 25 Juni 2025


08AAMX417960512
Natasya Kisyanti

NIM. 1302621013



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 : Natasya Kisianti
NIM : 1302621013
Fakultas/Prodi : MIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email : tasyakisyanti@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 Massive Open Online Course (MOOC)

Bagi Mahasiswa Pada Materi Efek Doppler Relativistik

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, 28 Juli 2025

Penulis

Natasya

(Natasya Kisianti)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala Rahmat-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Skripsi yang berjudul “Pengembangan Website Pembelajaran *Massive Open Online Course* (MOOC) Bagi Mahasiswa Pada Materi Efek Doppler Relativistik” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta dapat diselesaikan.

Penulis mengetahui bahwa keberhasilan menyelesaikan penulisan ini berkat bantuan, bimbingan, pengetahuan, di’a, dan dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Dwi Susanti, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
3. Prof. Dr. Esmar Budi, S.Si. MT., selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Ely Rismawati, M.Pfis., selaku Dosen Pembimbing II.
5. Ibu Dewi Mulyati, M.Si, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Prof. Iwan Sugihartono, M.Si., selaku Dosen Ahli Materi dan Ahli Pembelajaran.
7. Ibu Upik Rahma Fitri, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Ahli Media.
8. Bapak Abu Bakar selaku admin Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA UNJ.
9. Seluruh Mahasiswa Pendidikan Fisika dan Fisika FMIPA UNJ Angkatan 2022, dan 2023.
10. Seluruh dosen dan staf akademik Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA UNJ yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa perkuliahan.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu tanpa mengurangi rasa hormat penulis.

Semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat atas ketulusan hati yang telah diberikan.

Jakarta, 25 Juni 2025

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Natasya' with a stylized flourish at the end.

Natasya Kisianti
NIM. 1302621013

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian.....	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian	6
1. Manfaat teoritis	6
2. Manfaat praktis.....	6
BAB 2	7
KAJIAN PUSTAKA	7
A. Konsep Pengembangan Model.....	7
1. Penelitian dan Pengembangan.....	7
2. Model Pengembangan SAM	7
B. Konsep Model yang dikembangkan	12
1. Website Pembelajaran	12
2. Massive Open Online Course (MOOC).....	17
3. Model POE (<i>Predict, Observe, Explain</i>).....	26
4. Penggunaan Media Pembelajaran	33
5. Materi Efek Doppler Relativistik	35
C. Hasil Penelitian yang Relevan	47
D. Kerangka Berpikir.....	50
E. Rancangan Model.....	53
BAB 3	56

METODOLOGI PENELITIAN.....	56
A. Tujuan Penelitian.....	56
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	56
C. Karakteristik Model yang dikembangkan	58
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	58
E. Langkah-langkah Pengembangan Model	59
F. Teknik Analisis Data	92
BAB IV	95
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	95
A. Hasil Pengembangan Model	95
1. Hasil Analisis Kebutuhan.....	95
2. Model Draft 1	103
3. Model Draft 2.....	110
4. Model Draft 3.....	112
5. Model Final	113
B. Kelayakan Model	118
1. Teoritik	119
2. Empiris (Hasil Uji Coba Penggunaan Produk)	122
C. Pembahasan.....	129
BAB V.....	134
KESIMPULAN DAN SARAN.....	134
A. Kesimpulan	134
B. Implikasi.....	134
C. Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA.....	136
LAMPIRAN.....	147
RIWAYAT HIDUP	152