

**PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS
MEANINGFUL LEARNING UNTUK MELATIH
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI
FLUIDA DINAMIS KELAS XI SMA**

Skripsi

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



**Aulia Choerunisa
1302622057**

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

2026

PERSETUJUAN PANITIA SKRIPSI

PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS *MEANINGFUL LEARNING* UNTUK MELATIH KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS KELAS XI SMA

Nama : Aulia Choerunisa
NIM : 1302622057

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:		
Dekan : Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. NIP: 19790916 200501 1 001		04-08-2026
Wakil Penanggung Jawab:		
Wakil Dekan I : Dr. Meliasari, S.Pd., M.Si. NIP: 19790504 200912 2 002		04-08-2026
Ketua Penguji : Dr. Firmanul Catur Wibowo, S.Pd., M.Pd. NIP: 198704262019031009		31-07-2026
Sekretaris : Upik Rahma Fitri, M.Pd. NIP: 198903302022032009		31-07-2026
Anggota:		
Pembimbing I : Prof. Dr. I Made Astra, M.Si. NIP: 19581212 198403 1 004		30-07-2026
Pembimbing II : Ely Rismawati, S.Pd., M.Pfis. NIP: 199108272023212047		30-07-2026
Penguji Ahli : Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si. NIP: 19621124 199403 1 001		31-07-2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 22 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Aulia Choerunisa

NIM : 1302622057

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Meaningful Learning* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI SMA”, adalah:

1. Disusun dan diselesaikan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dari bulan Agustus 2025 sampai dengan Juni 2026 sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta merupakan karya saya dengan arahan dosen pembimbing.
2. Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau kutipan dari penulis lain yang telah dipublikasikan sudah 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.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan jika di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2026





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

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 : Aulia Choerunisa
NIM : 1302622057
Fakultas/Prodi : FMIPA/Pendidikan Fisika
Alamat email : auliachoerunisa11@gmail.com

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

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

yang berjudul:

**PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS MEANINGFUL LEARNING
UNTUK MELATIH KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI
FLUIDA DINAMIS KELAS XI SMA**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan 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, 12 Agustus 2026

Penulis

Aulia Choerunisa

ABSTRAK

AULIA CHOERUNISA. E-Modul Fisika Berbasis *Meaningful Learning* Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI SMA. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul fisika berbasis *meaningful learning* untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi fluida dinamis kelas XI SMA serta mengetahui tingkat kelayakannya sebagai media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model Dick & Carey. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan produk, validasi ahli, revisi produk, serta evaluasi formatif melalui uji kelompok kecil (*small group*) dan uji lapangan (*field trial*). Kelayakan produk dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran menggunakan instrumen angket, kemudian diujicobakan kepada guru dan peserta didik untuk memperoleh respons terhadap e-modul yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul memperoleh persentase kelayakan sebesar 90,6% dari ahli materi, 94,9% dari ahli media, dan 95,4% dari ahli pembelajaran dengan kategori sangat layak. Hasil uji coba menunjukkan respons positif dari guru dengan persentase 83,8% dan 88,7%, sedangkan respons peserta didik memperoleh persentase 84,5% pada uji kelompok kecil dan 95,6% pada uji kelompok besar. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul fisika berbasis *meaningful learning* yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika pada materi fluida dinamis dalam melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Kata Kunci: E-Modul, *Meaningful Learning*, Berpikir Kreatif, Fluida Dinamis, Fisika

ABSTRACT

AULIA CHOERUNISA. A Meaningful Learning-Based Physics E-Module to Foster Students' Creative Thinking Skills on the Topic of Dynamic Fluids for Eleventh-Grade Senior High School Students. Undergraduate Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta, July 2026.

This research aimed to develop a physics e-module based on meaningful learning to foster students' creative thinking skills on the topic of dynamic fluids for eleventh-grade senior high school students and to determine its feasibility as a learning medium. This research employed the Research and Development (R&D) method using the Dick and Carey instructional design model. The research procedures included needs analysis, product design, product development, expert validation, product revision, and formative evaluation through small-group and field trials. The feasibility of the product was evaluated by subject matter experts, media experts, and instructional experts using validation questionnaires. Subsequently, the developed e-module was tested with teachers and students to obtain their responses. The results indicated that the e-module achieved feasibility scores of 90.6% from subject matter experts, 94.9% from media experts, and 95.4% from instructional experts, all of which were categorized as highly feasible. The trial results also showed positive responses from teachers, with percentages of 83.8% and 88.7%, while students' responses reached 84.5% in the small-group trial and 95.6% in the field trial. Based on these findings, it can be concluded that the developed meaningful learning-based physics e-module is highly feasible for use as a learning medium in teaching dynamic fluids and has the potential to foster students' creative thinking skills.

Keywords: E-Module, Meaningful Learning, Creative Thinking Skills, Dynamic Fluids, Physics

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunian-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Meaningful Learning* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Kelas XI SMA” dengan baik sebagai salah satu syarat penyelesaian program sarjana. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Penegtahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Dwi Susanti, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika dan Dosen Pembimbing Akademik.
3. Bapak Prof. Dr. I Made Astra, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Ely Rismawati, M.Pfis., selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si., selaku Ahli Materi.
6. Bapak Prof. Dr. Esmar Budi, M.T., selaku Ahli Pembelajaran.
7. Ibu Vina Bkti Utami, M.Pd., selaku Ahli Media.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta Tenaga Kependidikan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
9. Bapak Abu Bakar selaku Admin Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Jakarta.
10. Bapak dan Ibu guru SMAN 8 Jakarta yang telah memberikan izin, serta fasilitas yang diperlukan selama pelaksanaan penelitian.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu proses penelitian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat atas bantuan dan ketulusan hati yang telah diberikan.

Jakarta, 13 Juli 2026

Aulia Choerunisa

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

1. Teruntuk diri saya sendiri – Aulia Choerunisa. Terima kasih telah bertahan hingga titik ini. Terima kasih karena tidak menyerah meskipun sering merasa lelah dan ragu. Terima kasih telah berjuang melewati berbagai tantangan selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Semoga langkah ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik di masa depan.
2. Terima kasih kepada almarhum kakek penulis – Mansur. Walaupun keberadaannya sudah tidak ada selama 11 tahun, namun kenangan serta ajaran yang diberikan masih melekat dalam ingatan penulis. Semoga amal ibadah kakek penulis diterima di sisi-Nya.
3. Kepada nenek penulis – Marsunih, terima kasih masih bertahan hingga di titik ini bersama penulis, terima kasih telah membersamai penulis selama 23 tahun dan seterusnya. Semoga nenek penulis selalu diberikan kesehatan oleh Allah SWT agar mampu melihat penulis hingga titik kesuksesan itu tiba.
4. Terima kasih kepada ayah – Roni Wibowo dan Mama – Hertina atas segala doa dan dukungan serta kepercayaan yang selalu diberikan. Terima kasih telah menjadi yang terbaik dan selalu menguatkan di setiap keadaan. Semoga diri ini terus berbakti dan dapat membanggakan kalian selamanya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan.
5. Terima kasih kepada Pakde Dhofir serta istri selaku pakde penulis dan Mba Uly selaku kakak sepupu penulis. Terima kasih telah banyak mendukung dan membantu penulis selama penulis menempuh pendidikan perguruan tinggi. Terima kasih atas bantuan baik materi maupun non materi yang diberikan kepada penulis. Semoga selalu diberikan rezeki yang melimpah

serta selalu dalam lindungan-Nya dan diberikan keberkahan oleh Allah SWT.

6. Teruntuk adik-adik penulis, Balqis Jihan Sabina, Muhammad Abyan Darussalam, dan Asyila Khanza Azzahra. Terima kasih telah memberikan semangat, canda tawa, dan menjadi penyemangat di tengah rasa lelah. Terima kasih telah menjadi adik dari penulis dan memberikan penulis kesempatan menjadi kakak yang baik, walaupun diri penulis masih banyak kekurangannya. Penulis akan terus memperbaiki diri diri dan memberikan yang terbaik agar menjadi kakak yang dapat dicontoh untuk adik-adiknya kelak.
7. Kepada teman-teman SMA penulis yang sudah lama tidak berjumpa, Malika, Tazkia, Cinta, Anjali, Zulfa, Mita, Alfi, Natasha, Jessica dan Kyrie. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan kenangan indah selama masa putih abu-abu penulis.
8. Kepada teman-teman seperjuangan di bangku kuliah, Alfita, Fidira, Irma, Revalina, Rindi, Shakira, dan Shofi. Terima kasih telah kebersamai penulis dari awal perkuliahan hingga saat ini, terima kasih atas kerja sama, kebersamaan, canda tawa, dukungan, serta perjuangan yang kita lalui bersama-sama. Semoga kesuksesan sellau menyertai langkah kita semua, tetap bersilaturahmi kelak dan saling mendoakan yang terbaik.
9. Terima kasih kepada Bapak Fakhrizal Arsi, S.Pd., selaku guru pamong penulis yang sudah mengusahakan serta memberikan yang terbaik selama menjadi guru pamong di SMAN 8 Jakarta. Terima kasih sudah mempercayai penulis serta teman-teman pkm fisika lainnya untuk mengajar di sekolah tersebut.
10. Kepada teman-teman PKM Fisika – Fidira, Rachelia, dan Revalina. Terima kasih sudah kebersamai penulis dalam melakukan kegiatan PKM di SMAN 8 Jakarta selama 6 bulan.
11. Kepada teman rumah – Mba Dewi, sekaligus teman masa kecil penulis dari penulis sebelum TK hingga saat ini. Terima kasih telah menjadi teman penulis dan kebersamai penulis di masa-masa perkuliahan penulis. Serta teman-teman ‘kecil’ penulis yang biasa disebut dengan “Bocah Masjid”,

Balqis, Asyila, Abyan, Mba Dewi, Karisa, Kesya, dan Dawam. Terima kasih sudah menjadi bagian dari perjalanan penulis dari zaman covid hingga saat ini. Terima kasih untuk canda tawanya setiap mengumpul di depan rumah.

12. Untuk K-Pop grup favorit penulis – NCT dan aespa, terima kasih telah menjadi hiburan penulis selama penulis mendaftar UTBK hingga saat ini. Konten dan *performance* yang diberikan sangat menghibur penulis dikala penulis merasa sedih, *burnout*, dan hilang semangat. Untuk anggota NCT – Lee Taeyong dan anggota aespa – Yu Jimin atau Karina yang telah memotivasi penulis mengenai bertahan di kehidupan yang keras ini.
13. Untuk tim Formula 1 – acara favorit penulis, khususnya tim Mercedes (George Russel dan Kimi Antonelli), Ferrari (Charles Leclerc), dan McLaren (Oscar Piastri) yang selalu memberikan dedikasi terbaik di arena balap untuk mencapai podium yang diimpikan dan telah menjadi penyemangat bagi penulis untuk sejenak beristirahat di tengah padatnya perjalanan perkuliahan dalam penyusunan skripsi ini.
14. Serta terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, mendoakan, dan memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.

Jakarta, 13 Juli 2026

Aulia Choerunisa

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	25
A. Latar Belakang Masalah.....	25
B. Fokus Penelitian.....	33
C. Perumusan Masalah	34
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	34
BAB II KAJIAN PUSTAKA	35
A. Konsep Pengembangan Model.....	35
1. Penelitian dan Pengembangan.....	35
2. Pengembangan Model Dick and Carey.....	37
B. Konsep Model yang Dikembangkan.....	43
1. Media Pembelajaran.....	43
2. Modul.....	45
3. e-Modul atau Modul Digital	51
4. Meaningful Learning.....	53
5. Berpikir Kreatif.....	54
6. Fluida Dinamis.....	56
C. Penelitian yang Relevan.....	71
D. Kerangka Berpikir.....	73
E. Rancangan Model.....	75
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	86
A. Tujuan Penelitian.....	86

B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	86
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	86
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	87
E. Langkah-langkah Pengembangan Model.....	87
1. Penelitian Pendahuluan	87
2. Perencanaan Pengembangan Model.....	88
3. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Model.....	99
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	111
A. Hasil Pengembangan Model	111
1. Hasil Analisis Kebutuhan.....	111
2. Model Draft 1	112
3. Model Draft 2.....	119
4. Model Final	120
B. Kelayakan Model	120
1. Uji Kelayakan oleh Ahli.....	121
2. Uji Coba Pengguna oleh Pendidik	126
3. Uji Coba Pengguna oleh Peserta Didik.....	130
C. Pembahasan.....	133
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	121
A. Kesimpulan	121
B. Implikasi.....	121
C. Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA.....	123
LAMPIRAN.....	131