



**PENGEMBANGAN MODUL AJAR DINAMIKA GERAK
LURUS MENGGUNAKAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*
DENGAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pendidikan Fisika

Oleh:

Asti Jannati Intan Parisia

NIM 2210121320002

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JULI 2026**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

.SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODUL AJAR DINAMIKA GERAK LURUS MENGUNAKAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Oleh:

Asti Jannati Intan Parisia

NIM. 2210121320002

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal 13 Juli 2026 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/ Pembimbing I



Dr. Suyidno, M.Pd.

NIP 198207022010121003

Anggota Dewan Penguji:

1. Dr. Drs. Muhammad Arifuddin, M.Pd

Sekretaris Penguji/Pembimbing II



Lasiani, M.Pd.

NIP 199104172024062001

Banjarmasin, 13 Juli 2026

Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. Suyidno, M.Pd.

NIP 198207022010121003

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana pada perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya maupun pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh pihak lain, kecuali yang telah dikutip secara benar dalam naskah ini dan dicantumkan dalam daftar pustaka sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Banjarmasin, Juli 2026



Asti Jannati Intan Parisia

NIM. 2210121320002

PENGEMBANGAN MODUL AJAR DINAMIKA GERAK LURUS MENGGUNAKAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN PENDEKATAN *DEEP LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS (Oleh: Asti Jannati Intan Parisia; Pembimbing: Suyidno; Lasiani; 2026)

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis murid dalam pembelajaran fisika masih tergolong rendah, khususnya pada materi dinamika gerak lurus. Selain itu, bahan ajar yang digunakan belum secara optimal mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis murid. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid dengan mengembangkan modul ajar dinamika gerak lurus melalui model *discovery learning* dengan pendekatan *deep learning* yang minimal berkategori valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid. Penelitian ini memiliki tujuan khusus, yaitu untuk mendeskripsikan validitas, kepraktisan, dan efektivitas modul. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dan diuji coba melalui *one group pre-test post-test design* pada 35 murid kelas XI-F SMAN 1 Banjarmasin. Kelayakan modul ditinjau dari 3 aspek yaitu validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Pengumpulan data menggunakan lembar validasi, lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan tes keterampilan berpikir kritis. Analisis data dengan meninjau rata-rata skor validitas, rata-rata skor keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran pada modul, dan *n-gain score* tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan: (1) validitas modul memiliki rata-rata skor 3,75 berkategori sangat valid, (2) kepraktisan modul memiliki rata-rata skor 89,11 berkategori sangat praktis, dan (3) efektivitas modul *n-gain score* 0,59 berkategori sedang/ efektif. Diperoleh simpulan, modul ajar dinamika gerak lurus menggunakan model *discovery learning* dengan pendekatan *deep learning* layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid.

Kata kunci: *Discovery learning*, *deep learning*, modul ajar, dinamika gerak lurus, keterampilan berpikir kritis.

DEVELOPMENT OF A STRAIGHT-LINE MOTION DYNAMICS TEACHING MODULE USING THE DISCOVERY LEARNING MODEL WITH A DEEP LEARNING APPROACH TO IMPROVE CRITICAL THINKING SKILLS

(By: Asti Jannati Intan Parisia; Advisors: Suyidno; Lasiani; 2026)

ABSTRACT

Students' critical thinking skills in physics learning remain relatively low, particularly in the topic of linear motion dynamics. In addition, the teaching materials currently used have not optimally supported the development of students' critical thinking skills. This study aimed to improve students' critical thinking skills by developing a teaching module on linear motion dynamics using the Discovery Learning model with a Deep Learning approach that met at least the criteria of being valid, practical, and effective, making it suitable for enhancing students' critical thinking skills. Specifically, this study sought to describe the validity, practicality, and effectiveness of the developed module. This research employed the ADDIE development model and was implemented using a one-group pre-test–post-test design involving 35 eleventh-grade students of Class XI-F at SMA Negeri 1 Banjarmasin. The feasibility of the module was evaluated based on three aspects: validity, practicality, and effectiveness. Data were collected through validation sheets, learning implementation observation sheets, and a critical thinking skills test. Data analysis was conducted by examining the average validity score, the average score of the implementation of the learning procedures in the module, and the normalized gain (N-gain) score of the learning achievement test. The results indicated that: (1) the module achieved an average validity score of 3.75, categorized as very valid; (2) the module obtained an average practicality score of 89.11, categorized as very practical; and (3) the module achieved an N-gain score of 0.59, categorized as moderate, indicating that it was effective. Based on these findings, the linear motion dynamics teaching module developed using the Discovery Learning model with a Deep Learning approach is feasible for improving students' critical thinking skills.

Keywords: Discovery learning, deep learning, teaching module, straight-line motion dynamics, critical thinking skills.

KATA PENGANTAR

Mengucapkan Alhamdulillahirabbil'alamiin puji dan syukur hanya bagi Allah SWT, yang telah memberikan nikmat yang luar biasa, memberikan saya kekuatan, membekali dengan ilmu pengetahuan serta memperkenalkan saya dengan cinta. Atas karunianya dan kemudahan yang engkau berikan akhirnya tugas akhir dengan judul **“Pengembangan Modul Ajar Dinamika Gerak Lurus Menggunakan Model *Discovery Learning* Dengan Pendekatan *Deep Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis”** dengan baik, tepat waktu, dan penuh kesabaran. Penyusunan tugas akhir ini merupakan rangkaian dalam perjalanan akademik penulis di Jurusan Pendidikan Fisika FKIP ULM. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan, arahan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Suyidno, M.Pd. dan Ibu Lasiani, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa mendampingi penulis dalam proses penyusunan skripsi ini dengan penuh kesabaran, keikhlasan, dan perhatian. Terima kasih atas segala ilmu, arahan, motivasi, serta waktu yang telah Bapak dan ibu berikan selama proses bimbingan. Setiap masukan dan saran yang disampaikan tidak hanya membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, tetapi juga memberikan wawasan dan pengalaman berharga yang sangat berarti. Bimbingan dan keteladanan Bapak dan ibu menjadi sumber inspirasi serta bekal yang akan selalu penulis ingat dan jadikan pedoman dalam perjalanan akademik maupun kehidupan di masa yang akan datang.
2. Bapak Dr. Muhammad Arifuddin, M. Pd. selaku dosen penguji sekaligus validator ahli yang telah memberikan penilaian, kritik, saran dalam rangka perbaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Isnaini Agus Setiono, M. Pd. selaku validator ahli yang telah memberikan penilaian, kritik, dan saran dalam rangka perbaikan pengembangan pada skripsi ini.

4. Bapak Dr. Sunarno Basuki, Drs., M.Kes., AIFO. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Herru Soepriyanto, SE. Selaku staff administrasi Pendidikan Fisika yang telah membantu dan pengurusan administrasi mahasiswa.
6. Bapak Ferry Setyawan Amadhy, M.P.d, selaku kepala sekolah SMA Negeri 1 Banjarmasin yang telah memberikan izin penelitian di sekolah.
7. Bapak Giat Prima Yoga, S.Pd. selaku validator sekaligus guru mata pelajaran Fisika di SMA Negeri 1 Banjarmasin yang telah membantu dan memberikan saran serta mengizinkan melakukan penelitian di kelas.
8. Murid kelas XI D dan XI F SMA Negeri 1 Banjarmasin yang telah membantu selama penelitian berlangsung.

Semoga Allah SWT melimpahkan balasan terbaik atas segala kebaikan, dukungan, dan doa yang telah diberikan oleh semua pihak. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai keterbatasan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik, saran, serta masukan yang konstruktif sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi referensi yang berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan. Aamiin Ya Rabb al-Alamin.

Banjarmasin, Juni 2026

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Saya persembahkan kepada orang-orang yang saya cintai dan berarti dalam hidup saya karena menjadi penyemangat atas segala perjuangan selama ini sehingga menjadi alasan terkuat dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Dengan penuh syukur dan ketulusan, *karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:*

1. Cinta pertama saya, Papa meskipun Papa tidak berkesempatan menempuh pendidikan hingga perguruan tinggi, tetapi dengan kerja keras dan doa yang beliau berikan kepada penulis, papa berhasil mengantarkan anak sematang wayangnya hingga gelar sarjana bahkan menjadikanku sarjana dalam keluarga inti. Beliau adalah sosok yang luar biasa dengan keteguhan dan pengorbanan yang tak ternilai. Dalam setiap diamnya tersimpan kekuatan yang besar, sementara setiap tetes keringatnya menjadi bukti nyata perjuangan tanpa henti demi kebahagiaan dan kesejahteraan keluarga. Terima kasih atas papa yang selalu mengiringi setiap langkah penulis, atas kerja keras yang dilakukan tanpa mengenal lelah, serta kasih sayang yang senantiasa diberikan dengan tulus dan tanpa batas ke anak perempuan semata wayangnya. Papa merupakan sumber kekuatan, motivasi, dan inspirasi yang membuat penulis terus bertahan, bangkit, dan berjuang menghadapi berbagai tantangan dalam penyelesaian kuliah ini. Langkah penulis hari ini adalah hasil dari pengorbanan dan cinta yang tak terhingga yang telah papa kasih kepada penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, kesehatan, keselamatan, serta keberkahan umur kepada Papa. Semoga setiap pengorbanan, kerja keras, dan keikhlasan yang telah diberikan menjadi amal saleh yang bernilai di sisi-Nya dan mengantarkan Papa menuju surga-Nya. Aamiin Ya Rabbal 'Alamiin.
2. Pintu surgaku, mama yang senantiasa menjadi sumber kekuatan, ketenangan, dan inspirasi dalam setiap langkah kehidupan penulis. Meskipun mama hanya sampai pendidikan D-1 tapi mama berhasil mengantarkan anak sematang wayangnya hingga gelar sarjana bahkan menjadikanku sarjana dalam keluarga inti. Gelar ini nantinya bukan hanya milikku seorang tetapi juga milik mama sebagai wujud nyata dari impian mama untuk anaknya jadi sarjana. Terima kasih atas kasih sayang yang tulus, perhatian yang tidak pernah kekurangan,

serta doa-doa yang selalu mengiringi setiap perjuangan dan perjalanan yang penulis tempuh. Terima kasih atas semua Nasihat, pengorbanan, dan dukungannya. Mama adalah sumber kekuatan penulis dari awal masuk perkuliahan, sumber alasan penulis untuk tetap bertahan dan berjuang dalam menyelesaikan perkuliahan. Terima kasih juga penulis ucapkan atas nasihat yang diberikan meski kadang pikiran kita tidak sejalan, atas kesabarannya mama dalam menghadapi penulis yang keras kepala. Terima kasih telah mengeluarkan uang yang tidak sedikit setiap semesternya. Semoga segala cinta, doa, dan pengorbanan yang telah mama berikan menjadi amal jariyah yang bernilai di sisi-Nya, serta mengantarkan kita untuk dipertemukan kembali di surga-Nya kelak. Aamiin Ya Rabbal ‘Alamiin.

3. Keluarga besar atas doa dan dukungannya dari awal penulis memulai perkuliahan hingga akhir perjuangan ini.
4. Teman-teman seperjuangan angkatan 2022 Pendidikan Fisika, yang telah kebersamai, memberikan warna bagi kehidupan penulis selama perkuliahan ini. Kita semua tumbuh bersama dalam 4 tahun saling menguatkan dan menyelesaikan perkuliahan ini. Terima kasih atas waktu, kenangan, kebersamaan, cerita yang begitu luar biasa yang tentunya menjadi kenangan yang indah bagi penulis.
5. Karya ini juga penulis persembahkan kepada seseorang yang hingga saat ini namanya belum dapat saya tuliskan dengan jelas di sini, namun telah tertulis jelas di *Lauhul Mahfudz*. Entah di belahan bumi mana ia berada, entah kita pernah saling berpapasan atau bahkan belum pernah dipertemukan sama sekali. Terima kasih sudah menjadi salah satu alasan penulis untuk berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini, jika Allah SWT berkehendak karya ini menjadi salah satu bentuk ikhtiar dan langkah awal dalam mempersiapkan diri sebaik mungkin untuk menyambut kehadirannya kelak. Dalam setiap doa dan penantian, saya berharap Allah menjaga hati kita masing-masing hingga tiba waktu yang telah ditetapkan-Nya.
6. *Last but not least, I want to thank myself for* Asti, yang telah berusaha menerima takdir dari Allah untuk menjalankan perkuliahan dengan jurusan yang tidak diinginkan dari awal, tapi saya bisa berjuang hingga penulisan

skripsi ini. Setiap air mata, doa, dan usaha yang menjadi saksi betapa tidak mudahnya dalam prosesnya. Sudah banyak badai yang dihadapi tapi mampu mengendalikan diri untuk tetap menyelesaikan perkuliahan dengan tepat waktu, tidak pernah berlari dari kenyataan tetap menghadapi semua rintangan dari berbagai sisi. Terima kasih kepada jiwa yang kuat, mental yang luar biasa untuk tetap berpikir positif bahwa semua ujian bisa terlewati. Untuk ragaku terima kasih terus tetap kuat melangkah, meski banyak menghadapi tekanan tapi terus diperjuangkan. Terakhir, ribuan terima kasih untuk diriku karena sudah mampu menyelesaikan apa yang telah dimulai pada tahun 2022 atas kepercayaan diri, langkah yang sulit termasuk dalam hal menyelesaikan skripsi ini hingga selesai dengan jerih payah sendiri. Bismillah untuk memulai petualangan ke depannya menjemput kesuksesan diiringi oleh doa orang tua dan Allah SWT.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan	9
1.5 Manfaat Penelitian	9
1.6 Asumsi	10
1.7 Batasan Penelitian	11
1.8 Definisi Istilah	11
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 13
2.1 Keterampilan Berpikir Kritis	13
2.2 Materi Dinamika	15
2.3 <i>Discovery Learning</i>	23
2.4 <i>Deep Learning</i>	27
2.5 Modul Ajar	32
2.6 Penelitian dan Pengembangan	40
2.7 Penelitian yang Relevan	46
2.8 Kerangka berpikir	47
 BAB III METODE PENELITIAN	 49
3.1 Jenis Penelitian	49
3.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian	60
3.3 Subjek Penelitian	61
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	62
3.5 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	62
3.6 Teknik Analisis Data	65
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 71
4.1 Hasil Pengembangan Modul Ajar	71
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	85
4.3 Kelemahan Penelitian	134
 BAB V PENUTUP	 136
5.1 Produk Penelitian	136
5.2 Simpulan	136

5.3 Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA.....	139
LAMPIRAN.....	148

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis	13
2.2 Sintaks modul pembelajaran <i>discovery learning</i>	26
3.1 Tes Hasil Belajar	64
3.2 Kategori validitas modul ajar	65
3.3 Kategori reliabilitas modul ajar.....	66
3.4 Kepraktisan modul ajar	67
3.5 Rubrik keterampilan berpikir kritis	68
3.6 Kategori persentase KBK.....	70
3.7 Kategori <i>N-gain Score</i>	70
4.1 Tujuan Pembelajaran.....	73
4.2 Asesmen yang dikembangkan.....	77
4.3 Validitas dan reliabilitas modul ajar	79
4.4 Validitas dan reliabilitas tes KBK.....	79
4.5 Komentar, saran, kritik dan perbaikan	81
4.6 Hasil keterlaksanaan modul ajar	82
4.7 Pencapaian keterampilan berpikir kritis.....	83
4.8 Nilai keefektifan modul ajar.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram vektor gaya berat	19
2.2 Diagram gaya normal pada balok di atas bidang datar	19
2.3 Diagram gaya normal pada balok di atas bidang miring.....	20
2.4 Diagram gaya pada balok yang didorong ke dinding vertikal.	21
2.5 Diagram gaya pada benda gaya gesek di atas bidang datar	22
2.6 Kerangka langkah-langkah <i>ADDIE</i>	42
2.7 Kerangka Berpikir.....	48
3.1 Tahapan <i>ADDIE</i>	50
3.2 Perancangan <i>cover</i> modul ajar	55
3.3 Pengembangan modul	56
3.4 Desain uji coba.....	59
4.1 Tampilan <i>cover</i> modul	72
4.2 Tampilan materi ajar	78
4.3 Analisis keterampilan berpikir kritis.....	84
4.4 Analisis indikator keterampilan berpikir kritis	84
4.5 Hasil jawaban pre-test nomor 1.....	109
4.6 Hasil jawaban <i>pre-test</i> nomor 2	109
4.7 Hasil jawaban <i>pre-test</i> nomor 3 dan 4.....	110
4.8 Hasil jawaban <i>pre-test</i> nomor 5 dan 6.....	110
4.9 Hasil jawaban <i>post-test</i>	117
4.10 Hasil jawaban <i>post-test</i>	120
4.11 Hasil jawaban <i>post-test</i>	122
4.12 Hasil jawaban <i>post-test</i>	124
4.13 Hasil jawaban <i>post-test</i>	125
4.14 Hasil jawaban <i>post-test</i>	127

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Modul Ajar.....	148
2. Lembar Refleksi.....	260
3. Tes Hasil Belajar (THB)	262
4. Kunci Jawaban THB	265
5. Daftar Nama Murid dan Validator	273
6. Instrumen Penilaian.....	275
7. Lembar Validasi THB	278
8. Lembar Observer.....	282
9. Hasil Validasi dan Reabilitas Modul Ajar	298
10. Hasil Reliabilitas Modul	300
11. Hasil Lembar Keterlaksanaan Modul Ajar	310
12. Perhitungan Keefektifan Modul.....	314
13. Rekap Nilai <i>Pre-test</i> Murid.....	316
14. Rekap Nilai <i>Post-test</i> Murid.....	318
15. Dokumentasi Penelitian	320
16. Daftar Hadir Peserta Seminar Proposal.....	321
17. Daftar Hadir Seminar Hasil.....	323
18. Berita Acara Seminar Proposal	325
19. Berita Acara Seminar Hasil.....	326
20. Berita Acara Sidang Skripsi	327
21 Surat Izin Penelitian	328
22. Surat Selesai Penelitian.....	329
23. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing.....	330