

**PENGEMBANGAN CHATBOT AI BERBASIS INKUIRI
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF
SISWA PADA KONSEP GERAK LURUS**

Skripsi

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh:

Daniel Steeven

(1302622027)

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

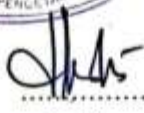
2026

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN CHATBOT AI BERBASIS INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA KONSEP GERAK LURUS

Nama: Daniel Steeven

NIM: 1302622027

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab:		
Dekan : Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si. NIP 197909162005011004		07/8 2026
Wakil Penanggung Jawab:		
Wakil Dekan I : Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc. NIP 197905042009122002		07/8 2026
Ketua Penguji : Prof. Dr. I Made Astra, M.Si. NIP 195812121984031004		21/7 2026
Sekretaris : Ely Rismawati, S.Pd., M.Pfis. NIP 199108272023212047		22/7 2026
Anggota:		
Pembimbing I : Dr. Firmanul Catur Wibowo, S.Pd., M.Pd. NIP 198704262019031009		24/7 2026
Pembimbing II : Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si. NIP 196211241994031001		24/7 2026
Penguji Ahli : Wulandari Fitriani, S.Pd., M.Pd. NIP 199503112024062002		22/7/26
Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 16 Juli 2026		

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Chatbot AI Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif pada Konsep Gerak Lurus” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya sendiri dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dan/atau dikutip dari peneliti lain yang telah dipublikasikan maupun belum dipublikasikan telah dicantumkan dalam teks dan tercantum dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Jika kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri atau terdapat pelanggaran terhadap kaidah akademik yang berlaku, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 10 Juli 2026

Peneliti,



Daniel Steeven

ABSTRAK

DANIEL STEEVEN. Pengembangan Chatbot AI Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Konsep Gerak Lurus. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2026.

Konsep Gerak Lurus masih menjadi salah satu materi fisika yang menuntut kemampuan kognitif siswa dalam memahami hubungan antarbesaran, menafsirkan grafik, serta menerapkan persamaan GLB dan GLBB pada berbagai konteks. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Web Pembelajaran Kihajar Academy yang dilengkapi *Chatbot Artificial Intelligence* berbasis inkuiri, menguji validitas produk, serta mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada konsep Gerak Lurus. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model ADDIE yang terdiri atas tahap *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek uji coba terdiri atas 70 siswa kelas X dari SMAN 22 Jakarta dan SMAN 88 Jakarta. Produk yang dikembangkan memuat pendahuluan, peta konsep, *pre-test*, materi Gerak Lurus yang disusun berdasarkan sintaks inkuiri, video pembelajaran, *Chatbot AI* sebagai pendamping belajar, *post-test*, dan referensi. Hasil validasi menunjukkan bahwa produk memperoleh rata-rata 94,67% dengan kategori sangat valid. Hasil belajar kognitif siswa meningkat dari rata-rata *pre-test* 54,86 menjadi 79,71 pada *post-test*, dengan *N-Gain* 0,53 pada kategori sedang. Tanggapan siswa memperoleh rata-rata 92,57% dengan kategori sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kihajar Academy memenuhi kriteria validitas sebagai media pembelajaran fisika dan dapat mendukung peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada konsep Gerak Lurus.

Kata Kunci: *Chatbot AI*, Pembelajaran Berbasis Inkuiri, Kihajar Academy, Hasil Belajar Kognitif, Gerak Lurus, Kinematika.

ABSTRACT

DANIEL STEEVEN. *Development of an Inquiry-Based AI Chatbot for Kinematics Learning to Improve Cognitive Learning Outcomes on Linear Motion Concepts. Undergraduate Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. July 2026.*

Linear Motion remains one of the physics topics that requires students' cognitive ability to understand relationships among physical quantities, interpret graphs, and apply equations of uniform linear motion and uniformly accelerated linear motion in various contexts. This study aimed to develop Kihajar Academy, a web-based learning medium integrated with an inquiry-based Artificial Intelligence chatbot, to examine the validity of the product, and to determine the improvement of students' cognitive learning outcomes on Linear Motion concepts. This study employed the Research and Development method using the ADDIE model, which consists of Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The trial involved 70 Grade X students from SMAN 22 Jakarta and SMAN 88 Jakarta. The developed product consists of an introduction, concept map, pre-test, Linear Motion materials arranged based on inquiry syntax, learning videos, AI chatbot as a learning assistant, post-test, and references. The validation results showed that the product obtained an average score of 94.67%, categorized as highly valid. Students' cognitive learning outcomes increased from an average pre-test score of 54.86 to 79.71 in the post-test, with an N-Gain value of 0.53 in the medium category. Students' responses reached an average of 92.57%, categorized as very good. These findings indicate that Kihajar Academy meets the validity criteria as a physics learning medium and can support the improvement of students' cognitive learning outcomes on Linear Motion concepts.

Keywords: *AI Chatbot, Inquiry-Based Learning, Kihajar Academy, Cognitive Learning Outcomes, Linear Motion, Kinematics.*

KATA PENGANTAR

Dengan selesainya penyusunan skripsi ini, peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan selama proses penelitian dan penulisan. Skripsi yang berjudul “Pengembangan Chatbot AI Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Konsep Gerak Lurus” ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Peneliti mengucapkan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I, atas arahan dan bimbingannya yang sangat berarti dalam setiap tahap penulisan.
2. Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan konstruktif dan motivasi dalam proses penelitian.

Tak lupa, peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada keluarga yaitu Ayah, Ibu, serta kerabat dekat atas kasih sayang, dukungan moral, dan dorongan sepanjang perjalanan akademik hingga tercapainya penyusunan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa meskipun telah berupaya semaksimal mungkin, skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan di masa depan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam bidang pendidikan fisika dan bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 10 Juli 2026

Peneliti,

Daniel Steeven

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih, penyertaan, dan pertolongan-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Chatbot AI Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif pada Konsep Gerak Lurus” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari doa, dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, peneliti mempersembahkan dan menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sarwo Eddy Siagian dan Ibu Sabar Roulina Panggabean, yang selalu menjadi sumber doa, kasih sayang, dukungan, dan kekuatan bagi peneliti.
2. Keluarga besar peneliti yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan dalam setiap proses yang dilalui peneliti selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, arahan, ilmu, kesempatan, dan kepercayaan kepada peneliti. Terima kasih atas setiap masukan dan pengalaman akademik yang sangat berarti bagi perkembangan peneliti selama proses penyusunan skripsi maupun dalam lingkungan akademik.
4. Bapak Drs. Andreas Handjoko Permana, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan motivasi kepada peneliti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si., yang telah memberikan arahan, dukungan, dan banyak pembelajaran berharga selama peneliti menjalani proses akademik di Program Studi Pendidikan Fisika.
6. Ibu Dr. Dwi Susanti, S.Pd., M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika, yang telah memberikan dukungan, arahan, dan kemudahan dalam proses akademik peneliti.

7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Fisika dan dosen Rumpun Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan wawasan selama peneliti menempuh pendidikan.
8. Teman-teman sayang semua yaitu Abrar, Maya, Okan, Depi, Diki, Dimas, dan Elva yang selalu hadir memberikan semangat, bantuan, candaan, dan dukungan dalam berbagai keadaan. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan panjang ini.
9. Teman-teman Warna, yaitu Dzaki, Alip, Fairez, Keenan, Hilal, Isai, Yesaya, Bimo, Ady, Hapis, Sidiq, dan Layda yang telah kebersamai peneliti dalam banyak cerita, proses, dan pengalaman selama masa perkuliahan.
10. Teman-teman tempat klarifikasi bersama, yaitu Dzaki, Aulia, dan Divana yang telah menjadi tempat berbagi cerita, berdiskusi, saling menguatkan, dan menemani peneliti dalam melewati berbagai proses selama penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman Pendidikan Fisika 2022, yang telah kebersamai peneliti selama masa perkuliahan, berbagi pengalaman, dan menjadi bagian dari proses bertumbuh di lingkungan akademik maupun organisasi.
12. Rekan-rekan organisasi dan kepanitiaan yang pernah kebersamai peneliti selama masa studi, yang telah memberikan banyak pengalaman, pelajaran, serta kesempatan untuk berkembang dalam tanggung jawab dan kepemimpinan.
13. Diri sendiri, Daniel Steeven, yang telah berusaha bertahan, belajar, dan menyelesaikan tanggung jawab ini sampai akhir.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, tetapi telah memberikan doa, bantuan, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Tuhan Yang Maha Esa.

Jakarta, 10 Juli 2026

Daniel Steeven

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Fokus Penelitian	7
C. Rumusan Masalah	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Konsep Pengembangan Model.....	10
B. Konsep Model yang Dikembangkan	14
C. Penelitian Relevan.....	26
D. Kerangka Berfikir.....	30
E. Rancangan Model	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
A. Tujuan Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	33
C. Karakteristik Model yang Dikembangkan	33
D. Pendekatan dan Metode Penelitian	34
E. Langkah-Langkah Penelitian	34
F. Teknik Pengumpulan Data	39
G. Instrumen Penilaian.....	39
H. Teknik Analisis Data.....	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Pengembangan Media Pembelajaran.....	47
B. Hasil Uji Validasi Produk	53

C. Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	59
D. Hasil Uji N-Gain.....	62
E. Hasil Tanggapan Siswa Terhadap Produk.....	65
F. Pembahasan.....	67
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Implikasi	75
C. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	90
DAFTAR RIWAYAT PENELITI	137

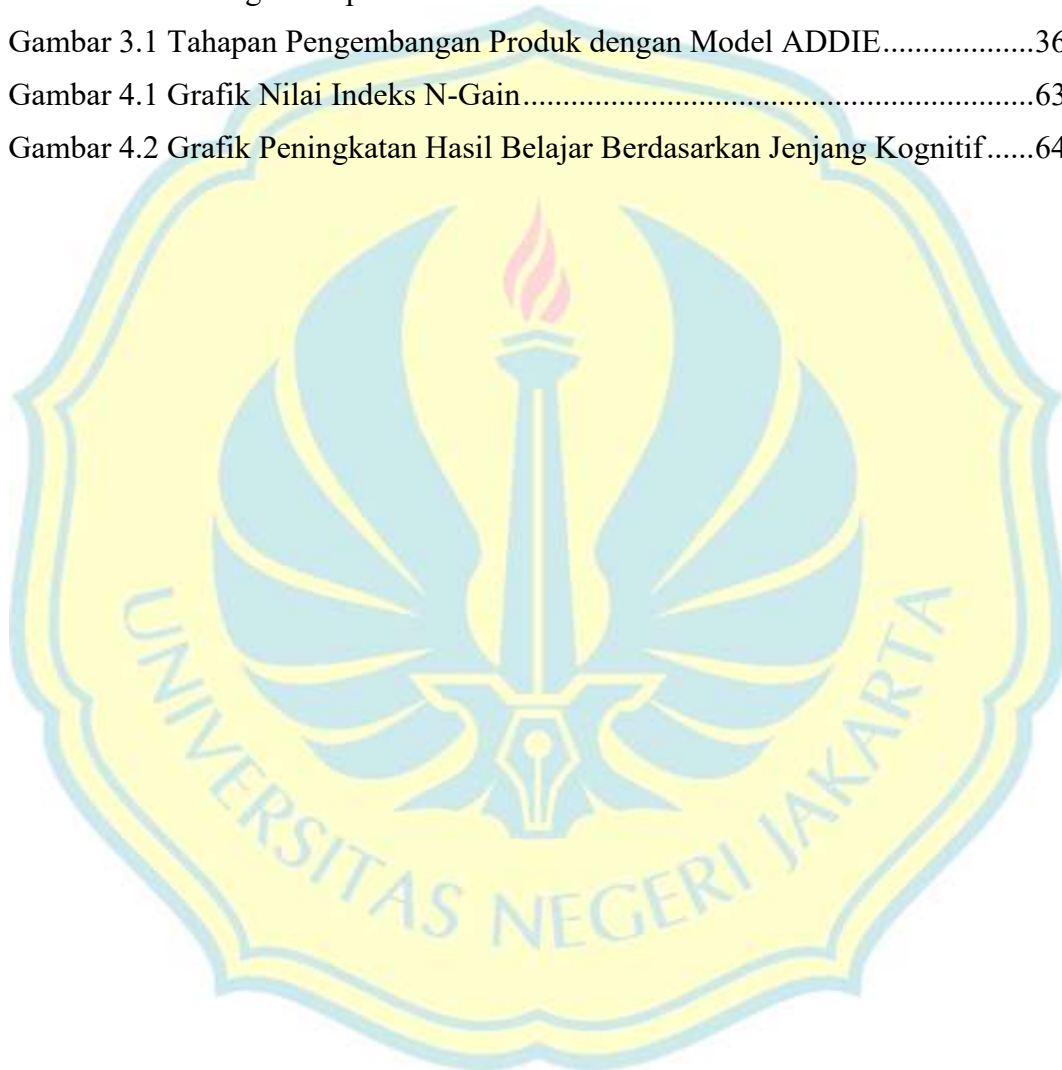


DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Analisis Berdasarkan Wawancara	4
Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri	16
Tabel 2.2 Temuan Pemahaman Materi Gerak Lurus.....	23
Tabel 2.3 Aspek Hasil Belajar Kognitif dan Indikatornya	25
Tabel 2.4 Penelitian Relevan.....	26
Tabel 2.5 Rancangan Model.....	31
Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data	39
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli.....	40
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar	42
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba	43
Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kevalidan Produk	45
Tabel 3.6 Interpretasi N-Gain.....	45
Tabel 3.7 Skor Skala Likert.....	46
Tabel 3.8 Interpretasi Tanggapan Siswa	46
Tabel 4.1 Analisis Kebutuhan Berdasarkan Hasil Wawancara	48
Tabel 4.2 Tampilan Final Produk.....	49
Tabel 4.3 Hasil Validasi Materi	54
Tabel 4.4 Hasil Validasi Media	55
Tabel 4.5 Hasil Validasi Pembelajaran/Bahasa	56
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Validasi Produk.....	57
Tabel 4.7 Saran dan Perbaikan Validator	58
Tabel 4.8 Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	60
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	62
Tabel 4.10 Hasil Tanggapan Siswa	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>WorldCloud</i>	6
Gambar 1.2 <i>WorldCloud</i>	6
Gambar 2.1 ADDIE	13
Gambar 2.2 Peta Konsep Gerak Lurus.....	23
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir	30
Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Produk dengan Model ADDIE.....	36
Gambar 4.1 Grafik Nilai Indeks N-Gain.....	63
Gambar 4.2 Grafik Peningkatan Hasil Belajar Berdasarkan Jenjang Kognitif.....	64





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 : Daniel Steeven

NIM : 1302622027

Fakultas/Prodi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Pendidikan Fisika

Alamat email : danielsteeven05@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 CHATBOT AI BERBASIS INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
KOGNITIF SISWA PADA KONSEP GERAK LURUS

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, 11 Agustus 2026

Penulis

(Daniel Steeven)