

AGENDA : B.217/In.02/FTK/PP.00.9/06/26	
TGL. TERIMA : 05 juni	PARAF : <i>K</i>

PENERAPAN MODEL *GUIDED INQUIRY* BERPENDEKATAN *DEEP LEARNING* BERBANTUAN SIMULASI *PHET* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK DI SMAN 1 GUNUNG TALANG

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Tadris Fisika



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

**Oleh :
Nurul Intan Syakira Hsb
NIM.2214080016**

**PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
IMAM BONJOL PADANG
1447 H/2026 M**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul "*Penerapan Model Guided Inquiry Berpendekatan Deep Learning Berbantuan Simulasi PhET Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMAN 1 Gunung Talang*" yang disusun oleh Nurul Intan Syakira Hasibuan NIM. 2214080016 yang telah memenuhi persyaratan ilmiah dan disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah.

Pembimbing I



Dr. Hj. Prama Aswirna, S. Si, M. Sc
NIP. 197104212005012007

Padang, 05 Juni 2026

Pembimbing II



Meda Roza, M.Si
NIP. 197809222006042001

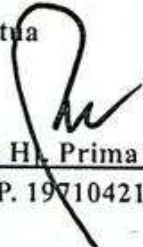
PENGESAHAN TIM PENGUJI MUNAQASYAH

Skripsi yang berjudul “Penerapan Model *Guided Inquiry* Berpendekatan *Deep Learning* Berbantuan Simulasi PhET terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Murid SMAN 1 Gunung Talang” yang disusun oleh Nurul Intan Syakira Hsb, NIM.2214080016 telah diuji dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, Rabu 17 Juni 2026 dan dinyatakan telah diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Program Strata Satu (S1) pada Jurusan Tadris Fisika.

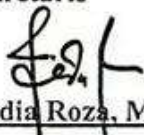
Padang, 30 Juni 2026

Tim Penguji

Ketua

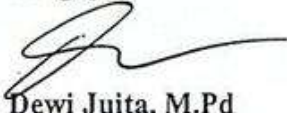

Dr. H. Prima Aswirna, S. Si, M. Sc
NIP. 197104212005012007

Sekretaris


Media Roza, M.Si
NIP. 197809222006042001

Anggota

Penguji I


Dewi Juita, M.Pd
NIP. 199009242018012001

Penguji II


Dr. Efil Yusrianto, M.Sc
NIP. 198305312014021001

Penguji III


Dr. H. Prima Aswirna, S. Si, M. Sc
NIP. 197104212005012007

Penguji IV


Media Roza, M.Si
NIP. 197809222006042001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang



Prof. Dr. Yasmadi, M.Ag
NIP. 197305172000031001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurul Intan Syakira Hsb
NIM : 2214080016
Tempat, Tanggal Lahir : Mukomuko, 19 November 2004
Jurusan : Tadris Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi ini yang berjudul **“Penerapan Model *Guided Inquiry* Berpendekatan *Deep Learning* Berbantuan Simulasi PhET terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Murid SMAN 1 Gunung Talang”** adalah benar hasil karya saya; bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi atau karya yang sudah dipublikasikan atau pernah digunakan untuk memperoleh kesarjanaan di Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang atau perguruan tinggi lainnya, kecuali bagian yang sumber informasinya telah dicantumkan sebagaimana mestinya. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini adalah plagiasi atau tidak orisinil, maka saya bersedia untuk dibatalkan keabsahan skripsi ini dan gelar kesarjanaan saya.

Padang, 30 Juni 2026

Yang Menyatakan



Nurul Intan Syakira Hsb
NIM. 2214080016

KATA PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji serta syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan diwaktu yang tepat. Tuhan Yang Maha Esa, karena atas izin dan karunia-Nya lah skripsi ini dapat dibuat dan diselesaikan tepat pada waktunya. Puji syukur tak terhingga pada Tuhan penguasa langit dan bumi yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a. Skripsi ini penulis hadiahkan sebagai ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan penting atas selesainya karya ini:

Ayah dan Mama Tersayang

Kupersembahkan karya ini untuk kedua orang tua ku tercinta Ayah (Mhd. Said Abdullah Hsb) dan Mama (Nurleila Sari Rangkuti) yang selalu menjadi pendukung utama penulis, yang selalu mendoakan, memberikan semangat, memberikan bantuan, memberikan ketenangan tanpa henti-hentinya. Terimakasih untuk semua yang telah ayah dan mama berikan untuk intan, apapun itu intan tidak akan bisa membalasnya kembali. Intan akan berusaha untuk selalu menjadi anak yang shaleha, baik hati, rendah hati dan berusaha membanggakan ayah dan mama. Intan berharap ayah dan mama selalu diberikan Kesehatan yang berlimpah dan selalu bisa membersamai setiap langkah intan kedepannya.

Dosen Pembimbing

Ibu Dosen pembimbing (Ibu Dr. Hj. Prima Aswirna, S.Si., M.Sc dan Ibu Media Roza, M.Si) terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang telah Ibu berikan dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih sudah meluangkan waktu untuk membimbing penulis disela kesibukan Ibu. Menjadi salah satu anak bimbingan Ibu adalah suatu anugrah yang patut penulis syukuri. Terimakasih Ibu, semoga Ibu dan Keluarga selalu diberikan kesehatan dan dilimpahkan rezeki serta kebahagiaan.

Abang dan Adek

Teruntuk abang (Fauzan Hafiz Hsb) dan adek (Muhammad Raihan Hsb) terimakasih telah memberikan banyak semangat dan doa untuk penulis agar bisa

menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas semua hiburan dan candaan yang diberikan, kak berharap kita akan selalu bersama untuk menguatkan satu sama lain.

Orang Terdekat

Teruntuk Sahabat terdekat penulis (Santi Syah Putri, Diken Sukma Hidayati, dan Witra Lusida) dan orang yang selalu ada disisi penulis (Fajri) terimakasih telah memberikan banyak bantuan, semangat dan motivasi penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih telah setia mendengarkan keluh kesah, baik senang ataupun sedih penulis sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Teman Seperjuangan

Teman seperjuangan kelas fisika A22 yang tidak mampu penulis sebutkan satu persatu yang telah membersamai penulis sampai ke titik ini. Terimakasih atas segala motivasi dukungan serta saran dan nasihat yang telah kalian berikan kepada penulis. Semangat untuk kita semua dalam menyelesaikan tugas akhir kita sebagai mahasiswa sarjana tadris fisika ini.

Diri Sendiri

Terakhir, terimakasih penulis sampaikan kepada diri penulis sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sampai sejauh ini melewati segala halangan dan rintangan serta tantangan tak terduga. Pantang menyerah walau apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri. Mari bekerjasama untuk lebih berkembang dan menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya keterampilan proses sains murid dalam pembelajaran fisika. Rendahnya keterampilan proses sains disebabkan karena proses pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga murid kurang aktif dalam mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, melakukan eksperimen, serta menganalisis data. Pembelajaran abad ke-21 menuntut murid memiliki kemampuan keterampilan proses sains melalui pembelajaran yang aktif dan bermakna. Simulasi PhET membantu peserta didik memvisualisasikan konsep fisika secara interaktif sehingga pembelajaran menjadi lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model guided inquiry berpendekatan deep learning berbantuan simulasi PhET terhadap keterampilan proses sains murid kelas X di SMAN 1 Gunung Talang. Jenis penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh murid kelas X SMAN 1 Gunung Talang tahun ajaran 2025/2026. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang dipilih menggunakan Teknik *cluster random sampling*, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model *guided inquiry* berpendekatan *deep learning* berbantuan simulasi PhET dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan model guided inquiry. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi keterampilan proses sains dan tes keterampilan proses sains. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model guided inquiry berpendekatan deep learning berbantuan simulasi PhET memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains murid. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai keterampilan proses sains murid pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Murid pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan pada indikator mengamati, mengklasifikasi, menginterpretasi data, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, dan menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh bahwa nilai Sig. (2 – tailed) lebih kecil dari 0,05 sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *guided inquiry* berpendekatan *deep learning* berbantuan simulasi PhET berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains peserta didik di SMAN 1 Gunung Talang.

Kata Kunci : Inkuiri Terbimbing, Pembelajaran Mendalam, Simulasi PhET, Keterampilan Proses Sains.

ABSTRACT

This study was motivated by the low level of students' science process skills in physics learning. The inadequacy of these skills is attributed to teacher-centered learning practices, which limit students' opportunities to actively observe, formulate problems, propose hypotheses, conduct experiments, and analyze data. Twenty-first-century learning demands that students develop science process skills through active and meaningful learning experiences. PhET simulations assist students in visualizing physics concepts interactively, making learning more concrete, engaging, and easier to understand. The purpose of this study was to determine the effect of implementing a deep learning-oriented guided inquiry model assisted by PhET simulations on the science process skills of tenth-grade students at SMAN 1 Gunung Talang. This study employed a quasi-experimental research method using a Pretest–Posttest Control Group Design. The population consisted of all tenth-grade students of SMAN 1 Gunung Talang in the 2025/2026 academic year. The sample comprised two classes selected through the cluster random sampling technique: an experimental class that received instruction using the deep learning-oriented guided inquiry model assisted by PhET simulations, and a control class that received conventional instruction using the guided inquiry model. The research instruments included a science process skills observation sheet and a science process skills test. Data were analyzed using the normality test, homogeneity test, and hypothesis testing through the independent samples t-test. The results indicated that the implementation of the deep learning-oriented guided inquiry model assisted by PhET simulations had a significant effect on students' science process skills. This was evident from the higher average science process skills scores achieved by students in the experimental class compared to those in the control class. Students in the experimental class demonstrated improvements in the indicators of observing, classifying, interpreting data, formulating hypotheses, conducting experiments, and drawing conclusions. Based on the hypothesis test results, the value of Sig. (2-tailed) was found to be less than 0.05, indicating that H_1 was accepted and H_0 was rejected. Therefore, it can be concluded that the implementation of a deep learning-oriented guided inquiry model assisted by PhET simulations has a positive effect on students' science process skills at SMAN 1 Gunung Talang.

Keywords: *Guided Inquiry, Deep Learning Approach, PhET Simulation, Science Process Skills*

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat, karunia serta izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Penerapan Model *Guided Inquiry* Berpendekatan *Deep Learning* Berbantuan Simulasi PhET Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Murid SMAN 1 Gunung Talang”**. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada nabi besar Muhammad SAW yang senantiasa memperjuangkan umatnya hingga akhir hayatnya.

Penulisan dan penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terimakasih yang tulus kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Prima Aswirna, S.Si., M.Sc selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Media Roza, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II sekaligus dosen pembimbing akademik (PA) yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
2. Ibu Hurriyah, M.Si. selaku Ketua Jurusan dan Ibu Pipi Deswita, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Tadris Fisika.
3. Bapak Dr. Yasmadi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Bapak Dr. Muhammad Kosim, M.Pd selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Rahmawati, M.Ag selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Sermal, M.Pd selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
4. Ibu Dewi Juita, M.Pd dan Ibu Sylvina Tebriani, M.Si sebagai validator Perangkat pembelajaran dan Instrumen penelitian.
5. Bapak Martin, S.Pd., M.Pd selaku Kepala Sekolah SMAN 1 Gunung Talang, Ibu Melti Amrius, M.Pd selaku guru fisika di SMAN 1 Gunung Talang. Bapak

dan ibu selaku pendidik, pegawai dan tata usaha serta peserta didik kelas X di SMAN 1 Gunung Talang, yang telah memberikan masukan dan saran dalam penelitian.

6. Bapak dan Ibu Dosen Staf pengajar di Jurusan Tadris Fisika, Bapak dan Ibu Pegawai Akademik Mahasiswa serta Bapak dan Ibu Perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang.
7. Rekan-Rekan mahasiswa/i UIN Imam Bonjol Padang terkhusus teman-teman tadris fisika angkatan 22.
8. Teristimewa kedua orang tua, abang dan adik serta keluarga besar tercinta yang telah memberikan segala daya dan upaya dalam memberikan semangat, motivasi dan mendukung baik tenaga, moril maupun materil.
9. Selanjutnya kepada semua pihak yang tidak disebutkan namanya satu persatu yang telah berpartisipasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran dari pembaca.

Demikian ucapan terima kasih ini penulis sampaikan, semoga segala bantuan yang diberikan menjadi amal ibadah disisi Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca terutama bagi penulis dan kepada semua pihak khususnya jurusan Tadris Fisika.

Padang, 05 Juni 2026



Nurul Intan Syakira Hsb
NIM.2214080016

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI MUNAQASYAH.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
G. Definisi Operasional.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	10
A. Landasan Teori.....	10
1. Pembelajaran Fisika.....	10
2. Tujuan Pembelajaran Fisika.....	12
3. Keterampilan Proses Sains.....	13
4. Pembelajaran <i>Deep Learning</i>	20
5. Model Pembelajaran	27
6. Simulasi PhET	35
7. Materi Usaha dan Energi	39
8. Integrasi Al-Qur'an terkait Usaha dan Energi dalam fisika	42
B. Kerangka Berpikir	45
C. Penelitian yang Relevan	47
D. Hipotesis	51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	52
A. Jenis Penelitian.....	52
B. Populasi dan Sampel	54
C. Variabel dan Data	60
D. Instrumen Penelitian.....	62

E.	Teknik Analisis Data	71
F.	Langkah-Langkah Kegiatan Penelitian.....	74
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	80
A.	Deskripsi Data.....	80
B.	Analisis Data	86
C.	Pembahasan Penelitian	93
D.	Keterbatasan Penelitian	97
BAB V	PENUTUP.....	99
A.	Kesimpulan.....	99
B.	Saran	100
	DAFTAR PUSTAKA.....	101
	LAMPIRAN.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator keterampilan proses sains (Fitrianti, 2018).....	17
Tabel 2. 2 Sintaks model guided inquiry (Salamun et al., 2023)	31
Tabel 2. 3 Materi usaha dan energi.....	39
Tabel 3. 1 Pretest-posttest control group design (Drastisianti et al., 2024).....	54
Tabel 3. 2 Populasi kelas X SMAN 1 gunung talang	54
Tabel 3. 3 Uji Normalitas Populasi SPSS	56
Tabel 3. 4 Tabel hasil uji homogenitas populasi	58
Tabel 3. 5 Hasil uji kesamaan rata-rata.....	59
Tabel 3. 6 Kisi-kisi tes tertulis keterampilan proses sains.....	63
Tabel 3. 7 Indeks Kesukaran Soal	65
Tabel 3. 8 Hasil indeks kesukaran soal uji coba	66
Tabel 3. 9 Indeks diskriminasi (daya beda) (Susanto, 2023)	67
Tabel 3. 10 Hasil indeks daya beda	68
Tabel 3. 11 Kisi-kisi lembar observasi keterampilan proses sains	70
Tabel 3. 12 Tahap pelaksanaan penelitian	76
Tabel 4. 1 Jadwal pelaksanaan penelitian	83
Tabel 4. 2 Hasil penilaian lembar observasi	86
Tabel 4. 3 Hasil keterampilan proses sains murid.....	87
Tabel 4. 4 Nilai rata-rata murid setiap indikator KPS.....	89
Tabel 4. 5 Hasil uji normalitas.....	90
Tabel 4. 6 Hasil Uji Homogenitas	91
Tabel 4. 7 Nilai N-Gain.....	91
Tabel 4. 8 Hasil Uji-T Independent Sample T-Test.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka berpikir	46
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	53

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Flowchart Penelitian	110
LAMPIRAN 2 Soal Fisika ASTS Genap	111
LAMPIRAN 3 Uji Normalitas Populasi.....	116
LAMPIRAN 4 Uji Homogenitas Populasi	116
LAMPIRAN 5 Uji Normalitas menggunakan Uji Shapiro Wilk	116
LAMPIRAN 6 Uji Homogenitas menggunakan Levene Statistic	118
LAMPIRAN 7 Uji-t	118
LAMPIRAN 8 Tabulasi Nilai Soal Uji Coba	119
LAMPIRAN 9 Tingkat Kesukaran Soal.....	120
LAMPIRAN 10 Uji Daya Beda Soal	120
LAMPIRAN 11 Reliabilitas Soal	121
LAMPIRAN 12 Validitas Soal.....	121
LAMPIRAN 13 Tabulasi Nilai Pretest-Posttest Kelas Eksperimen.....	122
LAMPIRAN 14 Tabulasi Nilai Pretest-Posttest Kelas Kontrol	123
LAMPIRAN 15 Uji N-Gain.....	125
LAMPIRAN 16 Modul ajar Usaha dan Energi	126
LAMPIRAN 17 Penilaian Validasi Instrumen Modul Ajar	161
LAMPIRAN 18 Kisi-Kisi, Soal Tes dan Kunci Jawaban	162
LAMPIRAN 19 Penilaian Validasi Instrumen Tes keterampilan proses sains.....	170
LAMPIRAN 20 Contoh Salah Satu Jawaban Pretest-Posttest Peserta Didik Kelas Eksperimen	173
LAMPIRAN 21 Contoh Salah Satu Jawaban Pretest-Posttest Peserta Didik Kelas Kontrol.....	180
LAMPIRAN 22 Contoh Salah satu jawaban LKM Murid	185
LAMPIRAN 23 Lembar Observasi Penelitian.....	187
LAMPIRAN 24 Penilaian Validasi Instrumen Lembar Observasi Penelitian	190
LAMPIRAN 25 Tabulasi Lembar Observasi	193
LAMPIRAN 26 Penilaian Lembar Observasi	194
LAMPIRAN 27 Lembar Wawancara Guru SMAN 1 Gunung Talang.....	197
LAMPIRAN 28 Surat Izin Penelitian dari Kampus	199
LAMPIRAN 29 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Sumatra Barat	200
LAMPIRAN 30 Surat balasan Sekolah SMAN 1 Gunung Talang	201
LAMPIRAN 31 Dokumentasi.....	202