

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS *VIRTUAL LAB*  
GEOLISTRIK TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES  
SAINS SISWA SMA NEGERI 3 RAMBAH**



**SKRIPSI**

**OLEH:**

**FADHILA HIDAYAH**

**NIM. 2231001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

**2026**

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS *VIRTUAL LAB*  
GEOLISTRIK TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES  
SAINS SISWA SMA NEGERI 3 RAMBAH**



**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

OLEH:

**FADHILA HIDAYAH**

**NIM. 2231001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**

**2026**

**LEMBAR PENGESAHAN DEKAN**

**Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Universitas Pasir Pengaraian**

**Menyatakan bahwa**

**FADHILA HIDAYAH**

**NIM.2231001**

Telah menyelesaikan ujian akhir untuk Pendidikan Strata 1 (S1)

Pada Program Studi Pendidikan Fisika

Pada tanggal 28 Juli 2026

**Dekan FKIP**



**Dr. Pipit Rahayu, M.Pd**  
**NIP. 198601312009032002**

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dengan ini menyatakan bahwa

FADHILA HIDAYAH

NIM. 2231001

Telah dipertahankan di depan dewan penguji dari Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UPP Pada tanggal 28 Juli 2026 sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

### Dewan Penguji

1. IKA DARUWATI, S.Pd., M.Sc  
NIDN. 1008068801

Ketua

2. NURHIKMAH SASNA JUNAIDI, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 1008069301

Sekretaris

3. Dr. AZMI ASRA, S.Si., M.Pd  
NIDN. 1014078004

Anggota

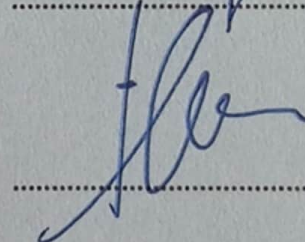
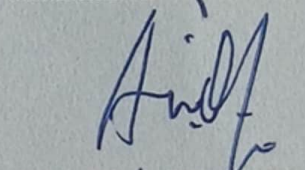
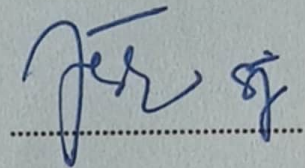
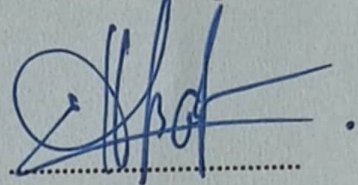
4. Dr. AMRIZALDI, M.Pd  
NUPTK. 2857765666131152

Anggota

5. HAMID SYAHROPI, M.Pd  
NIDN. 1002049303

Anggota

### Tanda Tangan



**LEMBAR PENGESAHAN TIM PEMBIMBING**

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS *VIRTUAL LAB*  
GEOLISTRIK TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES  
SAINS SISWA SMA NEGERI 3 RAMBAH**

Skripsi

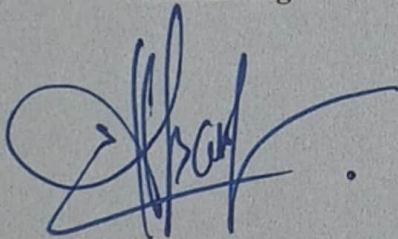
Disusun Oleh:

NAMA : FADHILA HIDAYAH  
NIM : 2231001  
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN FISIKA

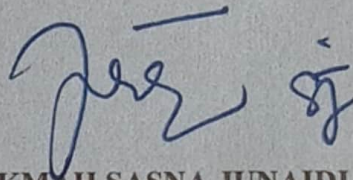
Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II



IKA DARUWATI, S.Pd., M.Sc  
NIDN. 1008068801



NURHIKMAH SASNA JUNAIDI, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 1008069301

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Fisika



NURHIKMAH SASNA JUNAIDI, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 1008069301

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Fadhila Hidayah  
NIM : 2231001  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas : Universitas Pasir Pengaraian

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul: “Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbasis *Virtual Lab* Geolistrik Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 3 Rambah”, adalah benar hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat maka saya bersedia di proses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan ketentuan yang berlaku, baik institusi Universitas Pasir Pengaraian maupun di masyarakat dan hukum Negara.

Pasir Pengaraian, 29 Juli 2026

Yang menyatakan,



Fadhila Hidayah

NIM. 2231001

## **PERSEMBAHAN**

### **MOTTO:**

“Apa yang menjadi takdirmu, tidak akan melewatkanmu”

“Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya”

(Q.S Yasin: 40)

“Apabila sesuatu yang kau senangi tidak terjadi, maka senangilah apa yang terjadi”

( Ali bin Abi Thalib)

***Skripsi ini saya persembahkan untuk:***

- 1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.***
- 2. Ibunda tercinta Arnida yang selalu memberikan doa, dukungan dan kasih sayang yang tak terbatas.***
- 3. Kedua saudara tersayang yang selalu memberi semangat dan dukungan***
- 4. Terimakasih untuk Ibu Ika Daruwati, S.Pd., M.Sc dan Ibu Nurhikmah Sasna Junaidi, S.Pd., M.Pd yang telah memberikan bimbingan, arahan yang terbaik dalam proses skripsi ini hingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.***
- 5. Terimakasih kepada seluruh dosen yang telah mendidik serta mengajarkan saya dengan penuh rasa sabar dan ikhlas, sehingga ilmu yang saya dapatkan di bangku perkuliahan ini menjadi ilmu yang bermanfaat bagi banyak orang.***
- 6. Kawan fisika 22 yang selalu bersama dalam 4 tahun ini kita telah saling membantu dan memberi semangat.***
- 7. Almamaterku tercinta Universitas Pasir Pengaraian***

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS *VIRTUAL LAB* GEOLISTRIK TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA NEGERI 3 RAMBAH**

**FADHILA HIDAYAH**

*Program Studi Pendidikan Fisika*

*Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*

*Universitas Pasir Pengaraian*

2026

**ABSTRAK**

Karakteristik materi listrik yang memerlukan pemahaman konseptual dan kegiatan eksperimen menjadikan model *discovery learning* berbasis *virtual lab* geolistrik relevan untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui penerapan model *discovery learning* berbasis *virtual lab* geolistrik pada materi listrik di SMA Negeri 3 Rambah. Penelitian ini menggunakan metode *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest design*. Penentuan sampel menggunakan teknik *sampling jenuh*, diperoleh sampelnya adalah siswa kelas X yang terdiri atas 25 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes keterampilan proses sains dan lembar observasi. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 53,72 lebih rendah dari rata-rata nilai *posttest* 84,8. Hasil observasi menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan proses sains siswa sebesar 80,3% termasuk kategori tinggi. Untuk melihat peningkatan hasil keterampilan proses sains siswa dilihat berdasarkan perhitungan N-Gain, yang diperoleh sebesar 0,67 dengan kategori sedang. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dalam peningkatan keterampilan proses sains dengan menggunakan *virtual lab* geolistrik pada materi listrik.

**Kata Kunci:** *Discovery Learning, Virtual Lab Geolistrik, Keterampilan Proses Sains*

**THE EFFECT OF A GEOELECTRIK VIRTUAL LAB BASED  
DISCOVERY LEARNING MODEL ON IMPROVING THE SCIENCE  
PROCESS SKILL OF STUDENTS AT SMA NEGERI 3 RAMBAH**

**FADHILA HIDAYAH**

*Physics Education Study Program*

*Faculty of Teacher Training and Education*

*Pasir Pengaraian University*

2026

**ABSTRACT**

*The nature of the electricity topic which requires conceptual understanding and experimental activities makes the discovery learning model based on a geoelectric virtual lab relevant for developing students' science process skills. This study aimed to determine the improvement in students' science process skills through the implementation of a discovery learning model based on a geoelectric virtual lab for the electricity topic at SMA Negeri 3 Rambah. The study employed a pre-experimental method using a one-group pretest-posttest design. A total sampling technique was used, resulting in a sample of 25 Grade X students. The research instruments consisted of a science process skills test and an observation sheet. The results showed that the average pretest score was 53.72, which was lower than the average posttest score of 84.8. The observation results showed that the average science process skills of the students reached 80.3%, which was classified as high. The improvement in students' science process skills was assessed using the N-Gain calculation, yielding a score of 0.67, which falls into the medium category. Thus, it can be concluded that the use of a geoelectric virtual lab for the electricity topic has an impact on improving science process skills.*

*Keywords: Discovery Learning, Geoelectric Virtual Lab, Science Process Skills*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabakarokatuh.*

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbasis *Virtual Lab* Geolistrik Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Negeri 3 Rambah”**. terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan serta memberikan bantuan moril maupun materiil baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Ibu Dr. Pipit Rahayu, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian.
3. Ibu Nurhikmah Sasna Junaidi, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika serta sebagai pembimbing akademik
4. Ibu Ika Daruwati, S.Pd., M.Sc selaku pembimbing I yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi.
5. Ibu Nurhikmah Sasna Junaidi, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi.
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Pasir Pengaraian yang telah membimbing serta memberikan ilmu pengetahuan.
7. Bapak Ali Pullaila, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Rambah, Ibu Ine Sentia, S.Pd selaku guru fisika di SMA Negeri 3 Rambah yang telah membantu selama penelitian, serta kepada seluruh majelis guru, staf TU dan siswa/i SMA Negeri 3 Rambah.

8. Kepada kedua orang tua, Bapak (Alm. Anas) dan Ibu (Arnida) serta Kakak (Nurhamidah Sari, S.Pd) dan Abang (Muhammad Ikhsan) yang telah memberikan dukungan moril dan materiil kepada penulis.
9. Kepada sahabat saya (Sesilia Ardianti dan Nina Herlina) yang telah memberikan semangat, dukungan dan menjadi penguat dalam menghadapi segala tantangan.
10. Kepada Kawan Fisika 22 (Afrilya, Dewi dan Dinda) yang telah memberikan dorongan dan semangat yang tidak pernah putus kepada penulis.
11. Keluarga Besar SOBI UPP. Terima kasih atas segala hal yang menjadi pelajaran dan perjalanan selama menjadi Awardee PF11.
12. Penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang telah berjuang, berusaha, melawan ketakutan dan tetap berjalan hingga sampai di titik ini. Terima kasih untuk menyelesaikan apa yang sudah dimulai.
13. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebut satu persatu. Semoga seluruh amal baik yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Aamiin ya Rabbal 'alamiin. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan. Dengan ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Semoga seluruh amal baik yang telah diberikan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan, dengan ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pasir Pengaraian, Juli 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                        | Halaman     |
|--------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                                   | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                  | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                             | <b>iii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                              | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                              | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                            | <b>ix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                         | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                               | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                              | 5           |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                            | 5           |
| 1.4 Batasan Masalah.....                               | 5           |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                           | 6           |
| 1.6 Definisi Istilah.....                              | 6           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                   | <b>10</b>   |
| 2.1 Model Pembelajaran <i>Discovery learning</i> ..... | 10          |
| 2.2 <i>Virtual lab</i> .....                           | 14          |
| 2.3 <i>Virtual lab</i> Geolistrik .....                | 16          |
| 2.4 Keterampilan Proses Sains.....                     | 23          |
| 2.5 Materi .....                                       | 25          |
| 2.6 Penelitian Yang Relevan.....                       | 29          |
| 2.7 Kerangka Konseptual .....                          | 33          |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>              | <b>35</b>   |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....                   | 35          |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....                   | 35          |
| 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....                | 36          |
| 3.4 Variabel Penelitian .....                          | 37          |

|                            |                                  |           |
|----------------------------|----------------------------------|-----------|
| 3.5                        | Prosedur Penelitian.....         | 38        |
| 3.6                        | Instrumen Penelitian.....        | 38        |
| 3.7                        | Teknik Pengumpulan Data.....     | 45        |
| 3.8                        | Teknik Analisis Data.....        | 46        |
| <b>BAB IV</b>              | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>50</b> |
| 4.1                        | Hasil Penelitian .....           | 50        |
| 4.2                        | Pembahasan.....                  | 66        |
| <b>BAB V</b>               | <b>SIMPULAN.....</b>             | <b>82</b> |
| 5.1                        | Kesimpulan.....                  | 82        |
| 5.2                        | Saran.....                       | 82        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> |                                  | <b>84</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                                                                                                                           | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2. 1 Indikator KPS .....                                                                                                                                                  | 24      |
| Tabel 3. 1 Desain Penelitian.....                                                                                                                                               | 35      |
| Tabel 3. 2 Sampel Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Rambah.....                                                                                                                        | 37      |
| Tabel 3. 3 Interpretasi Mengenai Besarnya Koefisien Korelasi .....                                                                                                              | 40      |
| Tabel 3. 4 Hasil Perhitungan Uji Validasi.....                                                                                                                                  | 42      |
| Tabel 3. 5 Klasifikasi Reliabilitas.....                                                                                                                                        | 44      |
| Tabel 3. 6 Perhitungan Reliabilitas Soal .....                                                                                                                                  | 45      |
| Tabel 3. 7 Kategori Skor KPS .....                                                                                                                                              | 48      |
| Tabel 3. 8 Kategori Perolehan Skor N-Gain .....                                                                                                                                 | 49      |
| Tabel 4. 1 Nilai Hasil <i>Pretest</i> .....                                                                                                                                     | 51      |
| Tabel 4. 2 Nilai Hasil <i>Posttest</i> .....                                                                                                                                    | 53      |
| Tabel 4. 3 Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Siswa Sebelum dan Sesudah Menggunakan Model <i>Discovery learning</i> Berbasis <i>Virtual lab</i> Geolistrik Per Nomor Soal..... | 54      |
| Tabel 4. 4 Hasil Analisis Nilai Tes Awal Perindikator.....                                                                                                                      | 55      |
| Tabel 4. 5 Hasil Analisis Nilai Tes Akhir Perindikator .....                                                                                                                    | 57      |
| Tabel 4. 6 Hasil Analisis Tes KPS Berdasarkan Indikator .....                                                                                                                   | 58      |
| Tabel 4. 7 Hasil Observasi KPS .....                                                                                                                                            | 61      |
| Tabel 4. 8 Hasil N-Gain Ternormalisasi Tiap Siswa .....                                                                                                                         | 64      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                               | Halaman |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2. 1 Tampilan <i>virtual lab</i> geolistrik.....                              | 18      |
| Gambar 2. 2 Tampilan pengisian informasi siswa .....                                 | 18      |
| Gambar 2. 3 Tampilan menu pemilihan material.....                                    | 19      |
| Gambar 2. 4 Tampilan menu pengaturan eksperimen.....                                 | 19      |
| Gambar 2. 5 Tampilan menu pelaksanaan pengukuran .....                               | 20      |
| Gambar 2. 6 Tampilan menu pencatatan data.....                                       | 21      |
| Gambar 2. 7 Tampilan menu analisis data .....                                        | 22      |
| Gambar 2. 8 Tampilan menu laporan eksperimen .....                                   | 22      |
| Gambar 2. 9 Kerangka Konseptual.....                                                 | 34      |
| Gambar 4. 1 Grafik Peningkatan Keterampilan Proses Sains siswa perindikator<br>..... | 60      |
| Gambar 4. 2 Grafik Peningkatan Nilai KPS Siswa.....                                  | 67      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1 Modul Ajar.....                                              | 88      |
| Lampiran 2 Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen KPS.....                        | 113     |
| Lampiran 3 Lembar Validasi Modul Ajar.....                              | 125     |
| Lampiran 4 Lembar Validasi Tes <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> ..... | 134     |
| Lampiran 5 Lembar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....         | 143     |
| Lampiran 6 Uji Validitas Instrumen Soal.....                            | 148     |
| Lampiran 7 Uji Reliabilitas Instrumen Soal.....                         | 149     |
| Lampiran 8 Kode Nama Siswa <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....     | 150     |
| Lampiran 9 Nilai <i>Pretest</i> .....                                   | 151     |
| Lampiran 10 Nilai <i>Posttest</i> .....                                 | 159     |
| Lampiran 11 Lembar <i>Pretest</i> .....                                 | 167     |
| Lampiran 12 Lembar <i>Posttest</i> .....                                | 171     |
| Lampiran 13 Lembar Observasi KPS.....                                   | 175     |
| Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian .....                                | 191     |
| Lampiran 15 Surat Izin Penelitian.....                                  | 193     |
| Lampiran 16 Surat Balasan Sekolah.....                                  | 194     |