

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI  
TERBIMBING BERSARANA LABORATORIUM IPA  
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA  
PADA MATERI LISTRIK DINAMIS KELAS IX  
DI SMP NEGERI 19 SURABAYA**

**SKRIPSI**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

**FEBRIANTI GALUH KIRANA PUTRI**  
**NIM.D0A219004**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN  
ILMU PENGETAHUAN ALAM  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Febrianti Galuh Kirana Putri  
NIM : D0A219004  
Jurusan / Program : Pendidikan MIPA / Pendidikan IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini **benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri**, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 5 Oktober 2023  
Yang membuat pernyataan



Febrianti Galuh Kirana Putri

NIM. D0A219004

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : Febrianti Galuh Kirana Putri

NIM : D0A219004

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERSARANA LABORATORIUM IPA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI LISTRIK DINAMIS KELAS IX DI SMP NEGERI 19 SURABAYA**

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I



Sri Hidayati L. M. Kes  
NIP. 19820125201432001

Surabaya, 5 Oktober 2023  
Pembimbing 2



Ita Ainun Jarayah, S.Pd, M.Pd  
NIP. 198612052019032012

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Febrianti Galuh Kirana Putri ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi.

Surabaya, 5 Oktober 2023

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd  
NIP. 197407251998031001

Penguji I,

Maunah Setyawati, M.Si  
NIP. 197411042008012008

Penguji II,

Nailil Inayah, S.Pd., M.Pd  
NIP. 198906202019032017

Penguji III,

Sri Hidayati L., M.Kes  
NIP. 198201252014032001

Penguji IV,

Ita Ainur Jarivah, S.Pd, M.Pd  
NIP. 198612052019032012

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : FEBRIANTI GALUH KIRANA PUTRI  
NIM : D0A219004  
Fakultas/Jurusan : PENDIDIKAN IPA  
E-mail address : febriantigaluhkirnaputri@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi  Tesis  Disertasi  Lain-lain (.....)  
yang berjudul :

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHIMPUNG BERSARANA  
LABORATORIUM IPA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA  
MATERI LISTRIK DINAMIS KELAS IX DI SMP NEGERI 19 SURABAYA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, 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 UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Oktober 2023

Penulis



(Febrianti Galuh Kirana Putri)

## ABSTRAK

**Febrianti Galuh Kirana Putri, 2023.** *Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bersarana Laboratorium IPA Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Listrik Dinamis Kelas IX di SMPN 19 Surabaya.* Skripsi Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Pembimbing I: **Sri Hidayati L, M.Kes.** dan Pembimbing II: **Ita Ainun Jariyah, M.Pd.**

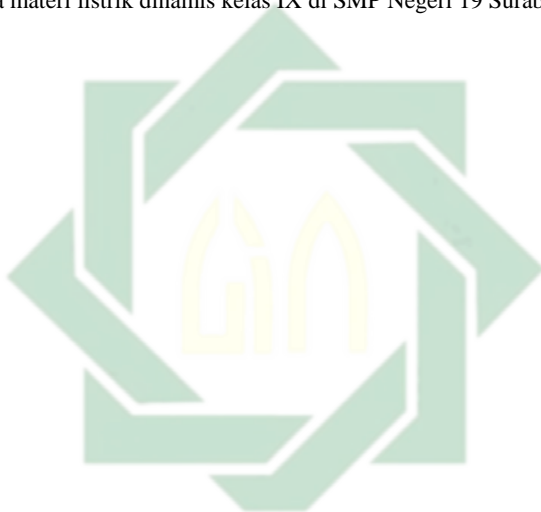
**Kata Kunci :** *Efektifitas pembelajaran IPA, Model pembelajaran, inkuiri terbimbing, sarana laboratorium IPA, Keterampilan Proses Sains,*

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya keterampilan proses sains pada siswa kelas IX di SMP Negeri 19 Surabaya. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran yang diterapkan merupakan model pembelajaran konvensional yang pada materi listrik dinamis sehingga menjadi salah satu alasan rendahnya keterampilan proses sains siswa. Waktu pembelajaran yang terbatas serta pemanfaatan laboratorium IPA yang kurang optimal menyebabkan keterampilan proses sains siswa kurang berkembang. Oleh sebab itu, peneliti perbaikan pada proses pembelajaran yaitu menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing bersarana laboratorium IPA yang dapat menjadi solusi bagi permasalahan tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing bersarana laboratorium IPA terhadap keterampilan proses sains pada materi Listrik Dinamis kelas IX di SMP Negeri 19 Surabaya. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimental* (eksperimen semu) dengan desain *non-equivalent control group design* menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 19 Surabaya tahun ajaran 2023/2024. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan Teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian merupakan kelas IX I sebagai kelas eksperimen dan kelas IX H sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui tes, lembar observasi, dan angket. Teknik analisis data menggunakan uji independent sample t-test, perhitungan N-Gain, analisis lembar observasi dan analisis angket.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dibuktikan dengan kelas eksperimen yang memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi yaitu sebesar 78,33 dari pada kelas kontrol yang hanya memperoleh rata-rata sebesar 55,53. Uji hipotesis

menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ . Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan terdapat peningkatan nilai keterampilan proses sains pada kelas eksperimen yang dibuktikan dengan skor N-Gain sebesar 0,57 dengan kategori cukup efektif. Analisis pada lembar observasi aktivitas guru dan siswa memperoleh kriteria tinggi dengan nilai persentase 75%. Analisis pada lembar angket pada kelas eksperimen memperoleh kategori sangat tinggi dengan nilai persentase 85%. Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing bersarana laboratorium IPA efektif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi listrik dinamis kelas IX di SMP Negeri 19 Surabaya.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR ISI

<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Hipotesis Penelitian .....	8
E. Manfaat Penelitian .....	8
F. Batasan Penelitian .....	9
G. Definisi Operasional .....	9
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Model Pembelajaran Inkuiri .....	12
B. Laboratorium IPA .....	17
C. Keterampilan Proses Sains .....	20
D. Hubungan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Keterampilan Proses Sains.....	23
E. Materi Listrik Dinamis .....	24
F. Tinjauan Hasil Penelitian Relevan .....	33
G. Kerangka Konseptual .....	36
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Rencana Penelitian .....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
C. Populasi dan Sampel .....	39
D. Variabel Penelitian .....	40
E. Teknik Pengumpulan Data .....	40
F. Teknik Analisis Data .....	42



<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	51
B. Pembahasan .....	71
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	84
B. Saran .....	84
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>86</b>



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah – Langkah Pada Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing .....	14
Tabel 2.2 Penelitian Relevan .....	34
Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	38
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian .....	39
Tabel 3.3 Tabel Penskoran yang Digunakan Sebagai Pedoman Lembar Angket .....	41
Tabel 3.4 Tabel Penskoran yang Digunakan Sebagai Pedoman Lembar Observasi .....	42
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Ahli .....	43
Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Korelasi $r_{xy}$ .....	44
Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Instrumen .....	45
Tabel 3.8 Kriteria N-Gain .....	48
Tabel 3.9 Kategori Penilaian Angket .....	49
Tabel 3.10 Kriteria Persentase Skor Lembar Observasi .....	50
Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Ahli Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	51
Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Instrumen Soal Keterampilan Proses Sains .....	52
Tabel 4.3 Data Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru .....	53
Tabel 4.4 Data Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa .....	54
Tabel 4.5 Data Hasil Validasi Instrumen Angket .....	54
Tabel 4.6 Data Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik .....	55
Tabel 4.7 Hasil Uji Validitas Empiris Instrumen Tes .....	56
Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas Validitas Instrumen Tes .....	56
Tabel 4.9 Tabel Tabulasi Frekuensi Pre-test .....	57
Tabel 4.10 Tabel Tabulasi Frekuensi Post-test .....	58
Tabel 4.11 Distribusi Hasil Data Deskriptif Kelas Eksperimen .....	59
Tabel 4.12 Distribusi Hasil Data Deskriptif Kelas Kontrol .....	60
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Data Kelas Eksperimen .....	60
Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Data Kelas Kontrol .....	61
Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas Data Pre-test .....	61
Tabel 4.16 Hasil Uji Homogenitas Data Post-test .....	62
Tabel 4.17 Hasil Uji Independent Sample t-test Data Pre-test .....	62
Tabel 4.18 Hasil Uji Independent Sample t-test Data Post-test .....	63
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan N-Gain Score Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	64

Tabel 4.20 Perhitungan N-Gain Perindividuan Kelas Eksperimen ....	66
Tabel 4.21 Presentase Lembar Aktivitas Guru Kelas Eksperimen .....	67
Tabel 4.22 Presentase Lembar Aktivitas Guru Kelas Kontrol .....	68
Tabel 4.23 Presentase Lembar Aktivitas Siswa Kelas Kontrol .....	68
Tabel 4.24 Presentase Lembar Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen ...	69
Tabel 4.25 Presentase Lembar Angket Siswa .....	70



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual .....	37
Gambar 1 Kegiatan Pembuka – Kelas Kontrol .....	257
Gambar 2 Peneliti sedang menjelaskan maksud dan tujuan – Kelas Kontrol .....	257
Gambar 3 Siswa mengerjakan soal Pre-test – Kelas Kontrol .....	257
Gambar 4 Kegiatan inti – Peneliti menjelaskan materi – Kelas Kontrol .....	257
Gambar 5 Siswa mengikuti arahan dari peneliti untuk berdiskusi dan membuat kelompok – Kelas Kontrol .....	257
Gambar 6 Siswa mengerjakan LKPD yang sudah diberikan – kelas Kontrol .....	257
Gambar 7 Siswa memberi tugas dan berdiskusi – Kelas Kontrol .....	257
Gambar 8 Siswa menanya dan mencari informasi – Kelas Kontrol ...	257
Gambar 9 Peneliti menginstruksikan untuk kembali ketempat dan mengerjakan soal Post-test – Kelas Kontrol .....	254
Gambar 10 Siswa mengerjakan soal Post-test – Kelas Kontrol .....	254
Gambar 11 Kegiatan Penutup – Kelas Kontrol .....	254
Gambar 12 Foto Bersama – Kelas Kontrol .....	254
Gambar 13 Peneliti mempersiapkan bahan yang akan digunakan di laboratorium IPA – Kelas Eksperimen.....	254
Gambar 14 Peneliti membagi bahan dan alat – Kelas Eksperimen ....	254
Gambar 15 Kegiatan Pembuka Peneliti membuka kelas – Kelas Eksperimen .....	254
Gambar 16 Peneliti menjelaskan pertemuan pada kali – Kelas Eksperimen.....	254
Gambar 17 Peneliti membagi soal Pre-test – Kelas Eksperimen .....	255
Gambar 18 Peneliti membagi kelompok dan mengatur tempat duduk mereka Kelas Eksperimen .....	255
Gambar 19 Peneliti membagikan LKPD pada setiap kelompok – Kelas Eksperimen .....	255
Gambar 20 Siswa menerima alat dan bahan – Kelas Eksperimen .....	255
Gambar 21 Siswa berkelompok dan bereksperimen – Kelas Eksperimen.....	255
Gambar 22 Siswa merakit rangkaian sesuai instruksi LKPD – Kelas Eksperimen .....	255
Gambar 23 Siswa mengukur arus tegangan menggunakan multimeter – Kelas Eksperimen .....	255

Gambar 24 Siswa sedang bereksperimen menggunakan dinamo sederhana – Kelas Eksperimen .....	255
Gambar 25 Peneliti berkeliling ke semua kelompok – Kelas Eksperimen.....	256
Gambar 26 Peneliti mengamati setiap eksperimen yang dilakukan siswa – Kelas Eksperimen.....	256
Gambar 27 Siswa berdiskusi menjawab beberapa pertanyaan di LKPD – Kelas Eksperimen .....	256
Gambar 28 Peneliti menginstruksikan untuk mengumpulkan LKPD dan kembali ke tempat duduk semula–Kelas Eksperimen .....	256
Gambar 29 Siswa mengerjakan soal Post-test – Kelas Eksperimen ...	256
Gambar 30 Kegiatan Penutup – Kelas Eksperimen .....	256
Gambar 31 Foto bersama – Kelas Eksperimen .....	256
Gambar 32 Wawancara dengan guru mata pelajaran IPA .....	256



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen .....	93
Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol.....	100
Lampiran 3 LKPD Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	105
Lampiran 4 Soal Tes Pre-test dan Post-test .....	141
Lampiran 5 Kisi – Kisi Instrumen Soal.....	145
Lampiran 6 Rubik Penilaian .....	151
Lampiran 7 Lembar Observasi Guru.....	157
Lampiran 8 Lembar Observasi Siswa .....	187
Lampiran 9 Lembar Angket.....	187
Lampiran 10 Lembar Validasi RPP .....	207
Lampiran 11 Lembar Validasi Soal .....	213
Lampiran 12 Lembar Validasi Observasi Guru .....	217
Lampiran 13 Lembar Validasi Observasi Siswa .....	223
Lampiran 14 Lembar Validasi Angket .....	229
Lampiran 15 Lembar Validasi LKPD .....	225
Lampiran 16 Uji Validitas Empiris .....	239
Lampiran 17 Uji Reliabilitas .....	240
Lampiran 18 Uji Normalitas .....	241
Lampiran 19 Uji Homogenitas.....	242
Lampiran 20 Uji Hipotesis .....	243
Lampiran 21 Perhitungan N-Gain.....	246
Lampiran 22 Data Hasil Pre-test dan Post-test .....	248
Lampiran 23 Surat Penggunaan Laboratorium Fakultas Tarbiyah dan Keguruan .....	249
Lampiran 24 Surat Izin Penelitian.....	250
Lampiran 25 Surat Balasan dari Sekolah .....	251
Lampiran 26 Berita Acara Seminar Proposal.....	252
Lampiran 27 Dokumentasi .....	253

## DAFTAR PUSTAKA

- Af'idayani, N., Setiadi, I., & Fahmi, F. "The Effect of Inquiry Model on Science Process Skills and Learning Outcomes." *European Journal of Education Studies* (2018).
- Afrizon, R., Ratnawulan, & Fauzi, A. "Peningkatan Perilaku Berkarakter Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MTSN Model Padang Pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction." *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* 1 (2012): 1–16.
- Ahyar, Hardani, Universitas Sebelas Maret, Helmina Andriani, Dhika Juliana Sukmana, Universitas Gadjah Mada, M.Si. Hardani, S.Pd., Grad. Cert. Biotech Nur Hikmatul Auliya, et al. *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, 2020.
- Amalia Yunia Rahmawati. no. July (2020): 1–23.
- Anas, Nirwana. "Pembelajaran Ipa: Dari Fakta Menuju Teori." *Nizhamiyah* 8, no. 1 (2018).  
<http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/nizhamiyah/article/view/251>.
- Arifin, Barmawi & M. *Manajemen Sarana Dan Prasarana Sekolah*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2012.
- Arikunto, S. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Renika Cipta, 2002.
- Beck, Christopher, Amy Butler, and Karen Burke da Silva. "Promoting Inquiry-Based Teaching in Laboratory Courses: Are We meeting the Grade?" *CBE Life Sciences Education* 13, no. 3 (2014): 444–452.
- Branch, J & Oberg, D. *Focus on Inquiry: A Teacher's Guide to Implementing Inquiry Based Learning*. Edmonton, Canada: Alberta Learning, 2004.
- Conny, Semiawan dkk. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Rineka Cipta, 1992.
- Cooper, A. C., K. M. Southard, J. B. Osness, and M. S. Bolger. "The Instructor's Role in a Model-Based Inquiry Laboratory: Characterizing Instructor Supports and Intentions in Teaching Authentic Scientific Practices." *CBE Life Sciences Education* 21, no. 1 (2022): 1–19.

- Danila, Rizza, and Rudiana Agustini. "Analisis Keterampilan Metakognitif Peserta Didik Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Pada Materi Laju Reaksi Berbasis Pembelajaran Daring." *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran* 7, no. 3 (2021): 596.
- Dimiyati. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Dimiyati, Mudjiono. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2002.
- Djola, Tita Aprianti, Tirtawaty Abdjul, and Nova Elysia Ntobuo. "The Effect of PhET Simulations Aided Inquiry Learning Model on Students' Science Process Skills on Reflection and Light Topic." *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online* 9, no. 1 (2021): 1–6.
- Emha, H. *Pedoman Penggunaan Laboratorium Sekolah*. Bandung: PT Remaja Roesda Karya, n.d.
- Ernita, N., A. Muin, N. N.S.P. Verawati, and S. Prayogi. "The Effect of Inquiry Learning Model Based on Laboratory and Achievement Motivation toward Students' Physics Learning Outcomes." *Journal of Physics: Conference Series* 1816, no. 1 (2021).
- Fahmi, F., Abdullah, A., & Irhasyuarna, Y. "Empowering Peat Lands as a Resource of Learning Natural Science to Strengthening Environment Care." *The 2nd International Conference on Social Sciences Education (ICSSE 2020)* (2021): 426–429.
- Fatimah, Ziadatul, Dedi Riyan Rizaldi, A. Wahab Jufri, and Jamaluddin Jamaluddin. "Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Laboratorium Virtual Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains." *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)* 1, no. 2 (2020).
- Gulo. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grasindo, 2008.
- Gunawan, Ahmad Harjono, Hermansyah, and Lovy Herayanti. "Guided Inquiry Model through Virtual Laboratory to Enhance Students' Science Process Skills on Heat Concept." *Cakrawala Pendidikan* 38, no. 2 (2019): 259–268.
- Hayat, Muhammad Syaipul, Sri Anggraeni, and Sri Redjeki. "Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa." *Bioma* 1, no. 2 (2011): 141–152.



- Ibrahim, R. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Jacobsen. *Methods For Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Joyce, Bruce, Marsha Weil dan Emily Calhoun. *Models of Teaching (Model-Model Pengajaran Edisi Kedelapan)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar., 2009.
- Joyce, N & Marsha. W. *Model of Teaching*. Amerika: A Person Education Company., n.d.
- Jufri, W. *Belajar Dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta, 2013.
- Jumarni, N.,Jalmo, T., dan Yolida, B, . “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains.” *Jurnal Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung*. 2, no. 1 (2014).
- Kapici, Hasan Ozgur, and Hakan Akcay. “Enhancing Pre-Service Science Teachers’ Inquiry Skills in Hands-on and Virtual Laboratory Environments.” *Themes in eLearning* 13 (2020): 21–32.
- Marjan. “Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Belajar Biologi Dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu’allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat.” *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* 4 (2014).
- Maslihah, Sri. “Studi Tentang Hubungan Dukungan Sosial, Penyesuaian Sosial Di Lingkungan Sekolah Dan Prestasi Akademik Siswa Smpit Assyfa Boarding School Subang Jawa Barat.” *Jurnal Psikologi Undip* 10, no. 2 (2011): 103–114.
- Mastika, A dan Agung. “Analisis Standarisasi Laboratorium Biologi Dalam Proses Pembelajaran Di SMA Negeri Denpasar.” *Jurnal, Universitas Ganesha program study IPA. Universitas ganesha denpasar* 4 (2014).
- Nurhaedah, N., S Suarlin, and Yuli Kartika Sari. “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar.” *PINISI; Journal of Education* 2, no. 5 (2022): 306–328.
- Partanen, Lauri J. “A Guided Inquiry Learning Design for a Large-Scale Chemical Thermodynamics Laboratory Module.” *Journal of Chemical Education* 100, no. 1 (2023): 118–124.

- Pio, Katarina Trisanti Prisca, Cornelius Sri Murdo Yuwono, and Dewa Ayu Puspawati. "Kegiatan Laboratorium Dengan Model Pembelajaran Peserta Didik." *Jurnal Biologi Kontekstual*, no. April (2018): 34–44.
- Pitaloka, H. V. "Efektivitas Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Dan Efikasi Diri Peserta Didik Pada Materi Asam Basa." *Skripsi : Universitas Lampung* (2020).
- Putri, M. H., Fahmi, F., & Wahyuningsih, E. "Efektivitas Perangkat Pembelajaran IPA Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP Pada Materi Pokok Listrik Statis." *Journal of Banua Science Education* 1(2) (2021): 79–84.
- Putri, Adhina Choiri, Sri Wardani, Murbangun Nuswowati, and Harjono. "Pengaruh Pembelajaran Guided Inquiry Berbantuan E-LKPD Terhadap Kemampuan Kognitif Peserta Didik Pada Materi Redoks." *Chemistry in Education* 10, no. 1 (2021): 81–88.
- Rahayu, A. B., Hadi, S., Istyadji, M., Zaini, M., Sholahuddin, A., & Fahmi, F. "Development of Guided Inquiry Based Learning Devices to Improve Student Learning Outcomes in Science Materials in Middle School." *European Journal of Alternative Education Studies* (2018).
- Richard Decaprio. *Tips Mengelola Laboratorium Sekolah*. Yogyakarta: Diva Press, 2013.
- Rosli, R., Dkk. "Assessing Student' Mathematical Problem-Solving and Problem-Posing Skills." *Asian Social Science* 9 (2013): 16.
- Rusliati, E., & Retnowati, R. "Inkuiri Terbimbing Pada Laboratorium Virtual Dan Rill Untuk Membangun Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains." *Journal of Science Education And Practice* 3, no. 2 (2019): 47–56.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Depok: Raja Grafindo Persada, 2018.
- Salamah, Ummi, and Mursal. "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Menggunakan Metode Eksperimen Berbasis Inkuiri Pada Materi Kalor." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)* 5, no. 1 (2017): 59–65.

- Saputra, I Putu Agus Adi, I Made Citra Wibawa, and I Made Suarjana. "The Analysis of Guided Inquiry Learning Model Influence towards Primary School Students Science Learning Outcomes." *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 3 (2020): 378. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/25865>.
- Sari, I K W, and R Wulandari. "Analisis Kemampuan Kognitif Dalam Pembelajaran IPA SMP." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)* 3, no. 2 (2020): 145–152. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/28559>.
- Sari, Yuli Ifana. "The Effect of Problem Based Learning on Problem Solving and Scientific Writing Skills" (2021).
- Saud, Udin Syaefudin. *Pengembangan Profesi Guru*. Bandung: ALFABETA, 2013.
- Setiawan, Astuti &. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia Universitas Negeri Surabaya* 2 (2013).
- Sheffield, Rachel S., and Leonie McIlvenny. "Design and Implementation of Scientific Inquiry Using Technology in a Teacher Education Program." *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education* 22, no. 6 (2014): 46–60.
- Simbolon, Dedi Holden, and Sahyar --. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil Dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa." *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 21, no. 3 (2015): 299–316.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: ALFABETA, 2014.
- Sujana, A. W. *Pendidikan IPA*. Bandung: Rizqi Press, 2013.
- Sulistiyana, Yanti, Meti Indrowati, and Joko Ariyanto. "Effectiveness of Guided Inquiry-Based Mosiry E-Module on the Immune System in Improving Students' Integrated Science Process Skills (SPS)." *Journal of Learning for Development* 10, no. 2 (2023): 267–279.
- Sunyono. *Buku Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi*. Bandar Lampung: Aura Printing & Publishing, 2012.

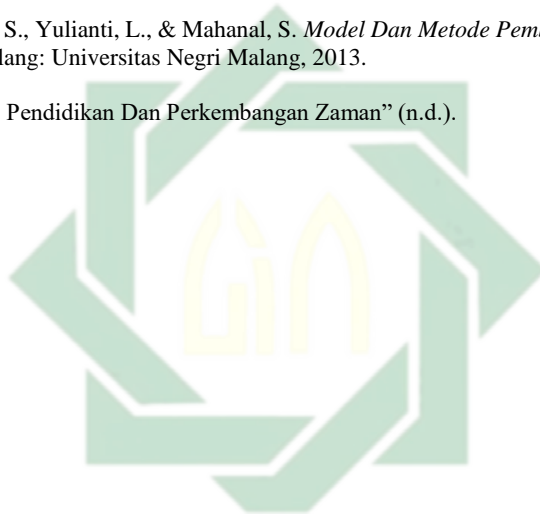
- Susanti, Rini. "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Improving The Science Process Skill of The Children." *Jurnal Ilmiah Visi* 8, no. 1 (2013): 31–37.
- Tapanuli, Pendidikan, Selatan Hal, Sari Wahyuni, Rozi Nasution, S Pd, and M Pd. "Jurnal Education and Development Institut Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Fisika" 3, No. 1 (2018): 1–5.
- Ting, C.Y. "Enhancing Learner's Conceptual Change in Physics: Towards the Development of Multimedia Cognitive Tools." *Malaysia: Faculty of Information Technology Multimedia University Cyberjaya* (n.d.).
- Trianto. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.
- Trowbridge, L.W. & R.W. Bybee. "Becoming a Secondary School Science Teacher. Melbourne." *Merill Publishing Company* (1990).
- Wahyuni, Tri, Nurul Uswatun, and Endang Fauziati. "Merdeka Belajar Dalam Perspektif Teori Belajar Kognitivisme Jean Piaget." *Tsaqofah* 3, no. 1 (2023): 129–139. <https://ejournal.yasin-alsys.org/index.php/tsaqofah/article/view/834>.
- Wenning, C. J. "Sample Learning Sequences Based on the Levels of Inquiry Model of Science Teaching." *Journal of Physics Teacher Education Online*. 6, no. 2 (2011): 17–30.
- Widhiastuti, Setiasih Rizki. "Pengaruh Model Guided Inquiry Terhadap Hasil Belajar Biologi The Effect of Guided Inquiry Model on Biology Learning Outcomes" 12 (2019): 169–175.
- Widiyatmoko, Arif. *Teori Pembelajaran IPA*. Edited by Moh. Nasrudin. 1st ed. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management, 2023. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2bG-EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=teori+belajar+jerome+bruner+ipa&ots=IDp3fxn8p&sig=sBcFtrImpTry9GZE6XNPQ8BvgSU&redir\\_esc=y#v=onepage&q=teori belajar jerome bruner ipa&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=2bG-EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=teori+belajar+jerome+bruner+ipa&ots=IDp3fxn8p&sig=sBcFtrImpTry9GZE6XNPQ8BvgSU&redir_esc=y#v=onepage&q=teori belajar jerome bruner ipa&f=false).

Yuliana, Yusminah Hala, A. Mushawwir Taiyeb. “Efektifitas Penggunaan Laboratorium Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Peserta Didik Smpn 3 Palakka Kabupaten Bone The Effectiveness Of The Laboratory Utilization Toward Motivation And Learning Outcomes In Science Learning Of Students Smpn 3 Palakka Bone Rege.” *Jurnal Nalar Pendidikan* 5, no. 5 (2017): 1–7.

Yuliana., Suharsimi Arikunto & Lia. *Manajemen Pendidikan*. Yogyakarta: Aditya Media, 2008.

Zubaidah, S., Yulianti, L., & Mahanal, S. *Model Dan Metode Pembelajaran IPA*. Malang: Universitas Negri Malang, 2013.

“Manusia, Pendidikan Dan Perkembangan Zaman” (n.d.).



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A