

No. Skripsi: 128/S/PGSD-REG/A1.5.6.1/AGUSTUS/2025

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*  
*LEARNING* BERBANTUAN *PhET SIMULATION* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA FASE B  
SEKOLAH DASAR**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Sarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh:

Aziza Nur Laili

2103387

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2025**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*  
*LEARNING* BERBANTUAN PhET *SIMULATION* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA FASE B  
SEKOLAH DASAR**

**Oleh:**

**Aziza Nur Laili**

**Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk  
memproleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Fakultas Ilmu Pendidikan**

**©Aziza Nur Laili**

Universitas Pendidikan Indonesia

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, di fotokopi atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

**AZIZA NUR LAILI**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*  
*LEARNING* BERBANTUAN *PhET SIMULATION* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA FASE B  
SEKOLAH DASAR**

**Disetujui dan disahkan oleh pembimbing,  
Pembimbing I**



**Dwi Hervanto, M.Pd.**

**NIP. 197708272008121001**

**Pembimbing II**



**Aprilia Eki Saputri, M.Pd.**

**NIP. 198904182015042002**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar**



**Dr. Arie Kulkmat Riyadi, M.Pd.**

**NIP. 19820426201012100**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

NIM : 2103387

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Judul Karya : Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*  
Berbantuan PhET *Simulation* Untuk Meningkatkan Pemahaman  
Konsep Ipa Siswa Fase B Sekolah Dasar

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri.

Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, Agustus 2025

Aziza Nur Laili

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* Berbantuan *PhET Simulation* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Peserta Didik Fase B Sekolah Dasar”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya, sehingga perkuliahan ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. H. Didi Sukyadi, M.A., selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama masa studi.
3. Bapak Dr. Nandang Budiman, M. Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama masa studi.
4. Bapak Dr. Arie Rahmat Riyadi, M.Pd., selaku Ketua Prodi Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan saran dan motivasi untuk mahasiswanya.
5. Bapak Dwi Heryanto, M.Pd., selaku dosen pembimbing I, yang sudah banyak membimbing, memberikan arahan serta motivasi yang sangat berarti. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebaik mungkin. Semoga Allah membalas kebaikan dengan keberkahan dan kesehatan yang berlimpah.
6. Ibu Aprilia Eki Saputri, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang dengan kesabaran dan perhatian yang luar biasa sudah membimbing penulis dari awal hingga akhir. Terima kasih atas waktu, ilmu, dan tenaga yang ibu berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebaik mungkin. Semoga Allah membalas kebaikan dengan keberkahan dan kesehatan yang berlimpah.
7. Seluruh dosen dan staff akademik PGSD FIP UPI yang telah memberikan ilmu dan membantu selama proses perkuliahan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.

8. Ibu Arsilah, S.Pd., selaku kepala sekolah SDN X yang telah memberikan izin, serta kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
9. Ibu Risa Rismawati, S.Pd., selaku guru wali kelas IV SDN X yang telah banyak membantu dan memberikan izin serta kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
10. Seluruh keluarga besar SDN 2 Kayuambon yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini serta memberikan pengalaman yang luar biasa.
11. Ayahanda tercinta (Alm. Bapak Sudahri) dan ibunda tercinta (Ibu Suhaimi) atas doa, kasih sayang, serta segala pengorbanan yang tak ternilai sepanjang hidup penulis, serta motivasi dan dukungan yang tiada henti, yang menguatkan penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
12. Kakak tercinta Winda Ulandari dan abang tercinta Albayu Nurulhuda, yang senantiasa memberikan semangat, doa, serta dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
13. Widika Febrian selaku keponakan dari penulis yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah dan kebersamai penulis selama proses penulisan skripsi ini.
14. Keluarga besar yang selalu mendukung dalam do'a dan semangat, terima kasih atas cinta dan motivasi yang begitu berarti hingga skripsi ini bisa diselesaikan dengan baik.
15. Alya Az Zahra, Maria Ester Lyne Saragih, Riva'na Al Ghanisa, dan Uswatun Hasanah, teman seperjuangan selama masa kuliah yang selalu memberi semangat, nasihat, serta menjadi tempat berbagi suka dan duka. Terima kasih atas dukungan dan kebersamaan yang begitu berarti, serta sudah menjadi layaknya saudara sehingga penulis tidak pernah merasa kesepian meski jauh dari rumah.
16. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2021 Mahatma Sanundra, khususnya kelas B yang sudah kebersamai selama 4 tahun masa perkuliahan dengan suka dan duka.
17. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan, doa, bantuan, dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi selama proses penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Semoga Allah membalas segala kebaikan dan pengorbanan mereka dengan berkat yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi salah satu kontribusi kecil dalam dunia pendidikan dasar.

Bandung, Agustus 2025

Penulis

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*  
*LEARNING* BERBANTUAN PhET *SIMULATION* UNTUK  
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA FASE B  
SEKOLAH DASAR**

Aziza Nur Laili

2103387

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman konsep peserta didik pada materi perubahan wujud zat. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi jenis-jenis perubahan wujud zat dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurang melibatkan peserta didik secara aktif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model *Guided Discovery Learning* berbantuan PhET *Simulation* terhadap pemahaman konsep IPAS peserta didik fase B di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-eksperimental one group pretest-posttest*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes *pretest* dan *posttest* yang dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* dan uji N-Gain. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,001 < 0,05$ , yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil uji N-Gain menunjukkan nilai sebesar 0,8439 yang termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, model *Guided Discovery Learning* berbantuan PhET *Simulation* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi perubahan wujud zat.

**Kata kunci:** *Guided Discovery Learning*, PhET *Simulation*, pemahaman konsep, IPAS, perubahan wujud zat



**THE EFFECTIVENESS OF THE *GUIDED DISCOVERY LEARNING*  
MODEL ASSISTED BY PHET *SIMULATION* TO IMPROVE SCIENCE  
CONCEPT UNDERSTANDING OF PHASE B ELEMENTARY SCHOOL  
STUDENTS**

Aziza Nur Laili

2103387

**ABSTRACT**

*This study was motivated by the low conceptual understanding of students on the topic of changes in the states of matter. Students still find it difficult to identify the types of changes and to relate them to daily life situations. This issue arises due to teacher-centered learning approaches that limit students' active involvement. The aim of this study is to determine the effectiveness of the Guided Discovery Learning model assisted by PhET Simulation in improving students' conceptual understanding of IPAS (Integrated Science and Social Studies) at the primary school level. This research employed a quantitative approach with a pre-experimental design using a one-group pretest-posttest. Data were collected through pretest and posttest, and analyzed using paired sample t-test and N-Gain. The results of the paired sample t-test showed a significance value of  $0.001 < 0.05$ , indicating a significant difference between the pretest and posttest scores. The N-Gain value was 0.8439, which falls into the high category. Therefore, the Guided Discovery Learning model assisted by PhET Simulation is proven to be effective in enhancing students' conceptual understanding of changes in the states of matter.*

**Keywords:** *Guided Discovery Learning, PhET Simulation, conceptual understanding, changes in states of matter*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR HAK CIPTA</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
2.1 Efektivitas .....	10
2.2 Model Pembelajaran.....	10
2.3 Model <i>Guided Discovery Learning</i> .....	12
2.4 <i>PhET Simulation</i> .....	16
2.5 Pemahaman Konsep .....	18
2.6 Pembelajaran IPA Di SD .....	20
2.7 Materi Perubahan Wujud Zat .....	24
2.8 Penelitian Yang Relevan.....	27
2.9 Hipotesis Penelitian.....	31
2.10 Kerangka Berpikir .....	31
2.11 Definisi Operasional.....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>32</b>
3.1 Desain Penelitian.....	32
3.2 Subjek Penelitian.....	33

3.3	Prosedur Penelitian.....	34
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	36
3.5	Instrumen Penelitian.....	37
3.6	Uji kelayakan Instrumen Penelitian .....	37
3.7	Teknik Pengolahan Data.....	41
3.8	Teknik Analisis Data Penelitian .....	41
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>44</b>
4.1	Pemahaman Konsep Peserta didik Sebelum Menggunakan Model <i>Guided Discovery Learning</i> Berbantuan <i>PhET Simulation</i> .....	44
4.2	Pemahaman Konsep Peserta Didik Setelah Menggunakan Model <i>Guided Discovery Learning</i> Berbantuan <i>PhET Simulation</i> .....	49
4.3	Efektivitas Model <i>Guided Discovery Learning</i> Berbantuan <i>PhET Simulation</i> Terhadap Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Wujud Zat pada Peserta Didik Fase B.....	54
4.4	Keterbatasan Penelitian .....	67
<b>BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI .....</b>		<b>70</b>
5.1	Simpulan .....	70
5.2	Rekomendasi .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>71</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 CP, elemen, dan materi IPAS Fase B.....	21
Tabel 3. 1 one group pre-test-post-test.....	33
Tabel 3. 2 Prosedur Penelitian.....	34
Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen Penelitian.....	38
Tabel 3. 4 Kriteria Interpretasi Reliabilitas .....	39
Tabel 3. 5 Kriteria Tingkat Kesukaran .....	40
Tabel 3. 6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian.....	40
Tabel 3. 7 Klasifikasi Nilai Normalitas <i>Gain</i> .....	43
Tabel 3. 8 Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i> .....	43
Tabel 4. 1 Hasil <i>Pre-test</i> Peserta Didik .....	44
Tabel 4. 2 Hasil <i>Post-test</i> Peserta Didik.....	49
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan Uji Normalitas .....	57
Tabel 4. 4 Hasil Penghitungan Uji <i>N-Gain</i> Data Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	59
Tabel 4. 5 Pengklasifikasian Skor <i>N-Gain</i> .....	59
Tabel 4. 6 Kategori Interpretasi Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i> .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perubahan Wujud .....	25
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir .....	32
Gambar 3. 1 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian.....	39
Gambar 4. 1 Distribusi Frekuensi Hasil <i>Pre-test</i> .....	45
Gambar 4. 2 Statistik Deskriptif Hasil <i>Pre-Test</i> .....	46
Gambar 4. 3 Hasil Uji Normalitas Dari Hasil <i>Pre-test</i> .....	46
Gambar 4. 4 Distribsi Frekuensi Hasil <i>Post-test</i> .....	49
Gambar 4. 5 Statistik Deskriptif Statistik .....	50
Gambar 4. 6 Hasil Uji Normalitas <i>Post-test</i> .....	50
Gambar 4. 7 Simulasi PhET Ketika Suhu Diturunkan.....	53
Gambar 4. 8 Simulasi PhET Ketika Suhu Dinaikkan .....	53
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Persentase Capaian Pemahaman Konsep Peserta Didik pada <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	55
Gambar 4. 10 Grafik Presentase Peningkatan Perolehan Ketercapaian Indikator Pemahaman Konsep Peserta Didik Berdasarkan Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	56
Gambar 4. 11 Hasil Penghitungan Uji Normalitas <i>gain</i> .....	57
Gambar 4. 12 Hasil Uji Perbedaan Rerata .....	58
Gambar 4. 13 Hasil Uji Efektivitas Menggunakan Uji <i>Paired Sample t-test</i> .....	60
Gambar 4. 14 Hasil Tafsiran <i>N-Gain</i> .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Dosen Pembimbing Skripsi .....	77
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	78
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Skripsi .....	79
Lampiran 4 Format Perbaikan Skripsi .....	80
Lampiran 5 Modul Ajar.....	82
Lampiran 6 Tujuan Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, Indikator Pemahaman Konsep .....	91
Lampiran 7 Kisi-kisi .....	96
Lampiran 8 Instrumen Tes.....	104
Lampiran 9 Lembar Validasi Ahli Instrumen Tes .....	107
Lampiran 10 Hasil Uji Coba .....	110
Lampiran 11 Hasil Uji Valisitas .....	112
Lampiran 12 Hasil <i>Pre-test</i> Peserta Didik.....	114
Lampiran 13 Hasil <i>Post-test</i> Peserta Didik .....	115
Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian.....	116
Lampiran 15 Riwayat Hidup.....	118

## DAFTAR PUSTAKA

- A.Siroj, R., Afgani, W., Fatimah, Septaria, D., Zahira, G., & Salsabila. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 1861–1864.
- Agustina, T., Hamdu, G., & Putri, A. R. (2024). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Februari, 2024(4), 859–868. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10537272>.
- Aji, L. J., Hendrawati, T., Febrianti, R., Wulandari, N. D., Gilaa, T., Abdullah, G., Rukmana, L., Rohman, T., Sahib, A., & Simal, R. (2024). *Model-Model Pembelajaran Dalam Dunia Pendidikan* (A. F. Qohar & A. F. Rohman (ed.)). PT. Penerbit Qriset Indonesia. file:///C:/Users/lenovo/Downloads/1287-2425-1-SM.pdf
- Amalia, K., Wijayasir, U. E., & Kusumaningtyas, H. (2023). Mengatasi Miskonsepsi Membandingkan Nilai Pecahan Sederhana Kelas 3 SD Dengan Model PBL Berbasis Teori Bruner. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 4(1), 45–58.
- Amrain, I., Panigoro, M., Ardiansyah, Bumulo, F., & Bahsoan, A. (2024). Pengaruh Penerapan Metode Diskusi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Damhil Education Journal*, 4(1), 77–90. <https://doi.org/10.37905/dej.v4i1.2489>
- Andi, I., Asrul Haq Alang, Madi, Baharuddin, Ahmad, M. A., & Darmawati. (2018). Metodologi Penelitian. In *GUNADARMA ILMU* (Vol. 11, Nomor 1). GUNADARMA ILMU.
- Anisa, F., Zahro, A. S., & Mariyanto, D. E. J. (2023). Instrumen Tes Dan Non Tes Pada Penelitian. *Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif Dan Kualitatif Pada Metode Penelitian*, 2(6), 784–808.
- Arianty, M., Suparman, T., & Ds, Y. N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match terhadap Pemahaman Konsep IPA Kelas V Sekolah Dasar. *IJPSE: Indonesian Journal of Primary School Education*, 1(1), 159–167. <https://doi.org/10.36805/ijpse.v1i1.60>
- Arya Wulandari, I. G. A. P., Sa'Dijah, C., As'Ari, A. R., & Rahardjo, S. (2018). Modified Guided Discovery Model : A conceptual Framework for Designing Learning Model Using Guided Discovery to Promote Student's Analytical Thinking Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012153>
- Astutik, P., Kirana, T., & Widodo, W. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Mereduksi Miskonsepsi Pelajaran IPA di SD. *Jurnal Education and development*, 9(1), 380–386.
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis atas Model Pembelajaran dalam Pendidikan Islam). *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 19–32. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.20569>
- Azizah, N., Zmaroni, M., & Ginanjar, R. R. (2022). Analisis Kesulitan Belajar

- dalam Pemahaman Konsep Pembelajaran IPA Kelas IV di MI Hidayaturrohman Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(5), 1707–1715.
- Cholifah, T. N., & Fada, S. (2022). Model *Guided Discovery Learning* Berbasis Game Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(4), 1276–1285. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i4.3286>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). RESEARCH DESIGN Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. In *Writing Center Talk over Time*. <https://doi.org/10.4324/9780429469237-3>
- Daruhadi, G., & Sopiati, P. (2024). Pengumpulan Data Penelitian. : : *Jurnal CendekiAllmiah*, 3(5), 5423–5443.
- Defianti, A., Hamdani, D., & Syarkowi, A. (2020). Penerapan Metode Praktikum Virtual Berbasis Simulasi Phet Berbantuan Guided-Inquiry Module Untuk Meningkatkan Pengetahuan Konten Fisika. 47–55.
- Dehong, R., Kaleka, M. B. U., & Rahmawati, A. S. (2020). Analisis Langkah-Langkah Penerapan Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran Fisika. *EduFisika*, 5(02), 131–139. <https://doi.org/10.22437/edufisika.v5i02.10533>
- Diva, D. R., & Supriatna, E. (2025). Analisis Kesulitan Siswa Kelas Iii Dalam Memahami Konsep Matematika: Studi Kasus Di Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8, 1864–1873.
- Drastisianti, A., Dewi, A. K., & Alighiri, D. (2024). Effectiveness of Guided Inquiry Learning With PhET Simulation to Improve Students' Critical Thinking Ability and Understanding of Reaction Rate Concepts. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 8(2), 235. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v8i2.93924>
- Fahreza, M. A., Heryanto, A., & Sunedi. (2024). Analisis Pemahaman Konsep IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SD Negeri 160 Palembang. *Jurnal Persada*, VII(1), 50–62.
- Faustina, A. N., Thohir, M. A., & Ahdhianto, E. (2025). Efektivitas Model *Guided Discovery Learning* Berbantuan Phet *Simulations* Terhadap Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar Siswa Sd Pada Materi Perubahan Energi. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR FLOBAMORATA*, 6.
- Fitri, A., Rasa A, A., & Kusumawardhani, A. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial. In *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Buku Siswa*.
- Halim, H. L., & Wulandari, F. (2024). Eksplorasi *Guided Discovery Learning*: Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Efikasi Diri Siswa Sekolah Dasar. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 22(1), 1–15. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v22i1.7396>
- Hammer, D. (1997). Discovery learning and discovery teaching. *Cognition and Instruction*, 15(4), 485–529. [https://doi.org/10.1207/s1532690xci1504\\_2](https://doi.org/10.1207/s1532690xci1504_2)
- Hasrida, H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal Terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Maniangepajo. 38–40.
- Helmiati. (2012). *Model Pembelajaran*.
- Herdianto, F., Hartono, H., & Sunarso, A. (2022). Analisis Peran Hands on Activity



- dalam Model Predict Observe Discuss Explain Terhadap Pemahaman Konsep Sains SD. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 424–439. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.24114>
- Heriyadi. (2023). Efektivitas Pelaksanaan Diversi Sebagai Upaya Pencegahan Pemidanaan Anak Berbasis Keadilan. In *Universitas Islam Sultan Agung Semarang: Vol. VIII* (Nomor I).
- Hidayat, R., Hakim, L., & Lia, L. (2019). Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Berbantuan Media Simulasi PhET Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(2), 97. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i2.5900>
- Indriyani, L. S., Ghullam Hamdu, & Erwin Rahayu Saputra. (2024). Analisis miskonsepsi siswa kelas V pada materi sifat dan perubahan wujud benda di SDN 1 Nagrawangi. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 7(4), 603–608. <https://doi.org/10.22460/collase.v7i4.19480>
- Ismail, M., Kurniawansyah, E., Fauzan, A., & Basariah, B. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Mahasiswa Prodi PPKn Fkip Unram. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(4), 1341–1349. <https://doi.org/10.58258/jisip.v5i4.2559>
- Izabella, D. M., Purnamasari, V., & Darsimah, D. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning* Muatan Pembelajaran Bahasa Indonesia Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1900–1908. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1104>
- Jumantara, S., Yulistiyanti, D., & Kencanawaty, G. (2021). Perancangan Sistem Informasi Keuangan Kas Di *Jl-Tech: Jurnal Ilmiah Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT*, 17(2), 48–55.
- Karlina, L., & Anugraheni, I. (2021). Meta Analisis Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sd. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 6(1), 19. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v6i1.2290>
- Kemendikbud. (2022). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) SD-SMA. *Merdeka Mengajar*. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/sd-sma/ilmu-pengetahuan-alam-dan-sosial-ipas/>
- Kemendikbudristek. (2024). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024* (Nomor 021).
- Khan Mohmand, S. (2019). Instrumen Penelitian. In *Crafty Oligarchs, Savvy Voters*. <https://doi.org/10.1017/9781108694247.012>
- Khasinah, S. (2021). *Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan*. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402. <https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>
- Kurniawati, I. L., Rijal, M., & Indayani, M. (2019). Identifikasi kesalahan konsep dalam pembelajaran sains SMP materi zat dan wujudnya. *Jurnal Horizon Pendidikan*, 14(2), 1–9.
- Listiyoningrum, W., Roshayanti, F., Widayati, L., & Zuhri, M. S. (2024). Penggunaan Media Interaktif Phet Colorado dalam Pembelajaran Pecahan Kelas IV SDN Tambakrejo 01 Semarang. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 115–123.

- <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1337>
- Machali, I. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif* (A. Q. Habib (ed.); 3 ed.). Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Nabila, B., Zainuri, S., Ayub, S., & Doyan, A. (2022). Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Berbantuan Media Simulasi. *Desember 2022*, 6(2), 205–211. <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/kpj/index>
- Nasution, H. F. (2016). Instrumen Penelitian Dan Urgensinya Dalam Penelitian Kuantitatif. *Sustainability (Switzerland)*, 4(1), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.24952/masharif.v4i1.721>
- Nopriyanti, W., Mailani, I., & Zulhaini. (2020). Efektivitas Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Sd Negeri 001 Pasar Baru Pangean. *AL-HIKMAH: Jurnal Pendidikan dan Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.36378/al-hikmah.v2i2.775>
- Novianto, A., Fitriani, N., Deniswa, A. S., Izzati, M. H., Firdaus, F., Ningrum, N., & Dewi, R. C. (2024). Analisis Kesulitan Belajar Matematika dalam Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2), 946–960.
- Nuai, A., & Nurkamiden, S. (2022). Urgensi Kegiatan Praktikum Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama. *Science Education Research (Search)Journal*, 48–63.
- Nurjanah, N. S., Tuntun, A., & Muhamad, N. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Dengan Bantuan Media Konkret Untukmeningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal PGMI UNIGA*, 5(2), 92–100.
- Octavia, A., Erika, F., & Nurhadi, M. (2022). *Guided Discovery Learning* Berbasis Indigenous Knowledge untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 6(3), 361–368. <https://doi.org/10.30998/sap.v6i3.12038>
- Pajarwati, A., Haki Pranata, O., & Ganda, N. (2019). Penggunaan Media Kartu Pecahan untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Membandingkan Pecahan. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(1), 90–100. <http://ejournal.upi.edu/index.php/pedadidaktika/index>
- Pandiangan, L. (2023). Pengaruh *Guided Discovery Learning* Terhadap. *Jurnal Pendidikan dan Riset*, 1(1), 56–69.
- Prawiyogi, A. G., Sadiyah, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Purwardaru, R. A. T. (2024). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VII B Mts Mu'allimin Muhammadiyah Yogyakarta menggunakan praktikum berbasis masalah nyata materi pengukuran tahun pelajaran 2023-2024. *Jurnal Ilmiah WUNY*, 6(1). <https://doi.org/10.21831/jwuny.v6i1.72661>
- Putri, V. Z., Rahmadea, S. A., Az-zahra, A. S., Kristiani, L., Fahzrial, L. H. I., & Ratnasari, Y. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Perubahan Wujud Zat Melalui Pratikum Pembuatan Es Krim Putar. *Jurnal BELAINDIKA*

- (*Pembelajaran dan Inovasi Pendidikan*), 6(2), 145–155. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v6i2.225>
- Rahmani, D. A., Risnawati, & Hamdan, M. F. (2025). Uji T-Student Dua Sampel Saling Berpasangan/Dependend ( Paired Sample t – Test ). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4, 568–576.
- Ramadhaniyati, R., Dwi Pratiwi Siregar, K., Muhammad, I., & Agus Triansyah, F. (2023). Guide Discovery Learning (GDL) in Education: A Bibliometric Analysis. *Journal on Education*, 05(04), 11473–11484.
- Rayan, B., Daher, W., Diab, H., & Issa, N. (2023). Integrating PhET *Simulations* into Elementary Science Education: A Qualitative Analysis. *Education Sciences*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/educsci13090884>
- Rini, A. P., Sa'diyah, I. K., & Muhiid, A. (2021). Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning*, Apakah Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa? *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2419–2429. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.641>
- Riyanti, A., Munjani, & Parmin. (2023). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Kelas VIII Materi Getaran dan Gelombang. *Seminar Nasional IPA XIII*, 198–210.
- Rohmmawati, A. (2017). Efektivitas Pembelajaran. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(1), 15–32. <https://doi.org/10.21009/jpud.091.02>
- Samta, S. R., & Mulyani, L. (2021). Pembelajaran Daring: Efektivitas Penggunaan Metode Demonstrasi Dan Metode Percobaan Sederhana Terhadap Keterampilan Proses Sains Anak Dimasa Pandemi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5, 17–23. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/1065>
- Sanaky, M. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439. <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>
- Sari, J., Feniareny, F., Hermansah, B., & Prasrihamni, M. (2023). Pengaruh Media Konkret Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v7i1.120317>
- Septiana, A. N. I. M. A. W. (2023). Analisis Kritis Materi Ips Dalam Pembelajaran Ips Kurikulum Merdeka Di Sekolah Dasar. *Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 43–54.
- Sihombing, A. Y., Parmonangan Sijabat, O., & Tambunan, J. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Kolaborasi Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 di UPTD SD Negeri 122365 Pematangsiantar. *Pengembangan Penelitian Pengabdian Jurnal Indonesia (P3JI)*, 2(2), 45–51.
- Sugiono, Noerdjanah, & Wahyu, A. (2020). Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55–61. <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.167>
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Suhelayanti, Z, S., & Rahmawati, I. (2023). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS). In *Penerbit Yayasan Kita Menulis*.
- Suratman, A., Afyaman, D., & Rakhmasari, R. (2019). Pembelajaran berbasis TIK

- terhadap hasil belajar matematika dan motivasi belajar matematika siswa. *Jurnal Analisa*, 5(1), 41–50. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i1.4828>
- Suryani, E. (2025). *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kurangnya Keaktifan Siswa dalam Pembelajaran Biologi di Kelas X B MA Plus Nurul Islam Sekarbela*. 10, 666–671.
- Triani, M. S. (2019). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Di SMPN 5 Satu Atap Tempunak Kabupaten Sintang. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Uctuvia, V., Niswatin Nurul Hidayati, Kartini, Ratih Estu Nugraheni, Samsul Bahri, Taufiq, Umar, Nining Winarsih, Ainiyah Ekowati, & Ilham. (2025). *Metode Pembelajaran: Teori, Implementasi dan Evaluasi*.
- Ulfaeni, S. (2017). Pengembangan Media Monergi (Monopoli Energi) Untuk Menumbuhkan Kemampuan Pemahaman Konsep Ipa Siswa Sd. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(2), 136–144. <https://doi.org/10.23917/ppd.v4i2.4990>
- Ulfah, S., Mustaji, M., & Subroto, W. T. (2021). Pengaruh Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar: Literature Review. *PIONIR: Jurnal Pendidikan*, 10(2), 1–11.
- Widiastuti, A., Supriatna, N., Disman, & Nurbayani, S. (2019). Pedagogi Kreatif Dalam Pembelajaran Ips: Studi Di SMP Negeri 2 Pandak Bantul Yogyakarta. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Widiawati, W., & Jamaludin, G. M. (2023). Efektivitas Pembelajaran Siswa Sd Berbasis Multikultural. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 2(1), 22–25. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/semnas-ps/article/view/34475>
- Wildan, G. S., & Bunyamin, B. (2025). Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Keislaman Dalam Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Bilqolam Pendidikan Islam*, 6(1), 117–132. <https://doi.org/10.51672/jbpi.v6i1.582>
- Zuleni, E., & Marfilinda, R. (2022). Pengaruh Motivasi Terhadap Pemahaman Konsep Ilmu Pengetahuan Alam Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 244–250. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.34>