

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* PADA MATERI KONSEP GERAK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA (SMP MUHAMMADIYAH 3 KOTA GORONTALO)

Sri M. Katiandagho<sup>1)</sup>, Masra Latjompoh<sup>2)</sup>, Supartin<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan IPA, Univeristas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

<sup>2)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan IPA, Univeristas Negeri Gorontalo, Provinsi Gorontalo, Indonesia

<sup>3)</sup>Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan IPA, Univeristas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Corresponding author : Sri M. Katiandagho

E-mail : melitagmini23@gmail.com

Diterima 09 September 2023, Disetujui 01 November 2023

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimen hanya menggunakan satu kelas eksperimen dengan desain *one group pretest posttest design*. Tempat pelaksanaan penelitian di SMP Muhammadiyah 3 Kota Gorontalo kelas VIII dengan subjek penelitian kelas VIII B dengan jumlah siswa 29. Pengumpulan data hasil belajar dilakukan berdasarkan penilaian hasil test. Analisis data penelitian menggunakan uji normalitas, uji hipotesis dan uji *n-gain*. Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui harga  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  pada kelas VIII B yaitu  $t_{tabel}$  9,41602E-20 dan  $t_{hitung}$  -23,0583018 maka dapat disimpulkan berdasarkan pengujian hipotesis pada kelas VIII B yaitu  $t_{hitung} < t_{tabel}$  untuk taraf  $\alpha = 0.05$ . Di mana kriteria pengambilan keputusan yaitu  $H_a$  diterima atau  $H_0$  ditolak. Sehingga keputusan yang diperoleh yaitu terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah 3 Kota Gorontalo. Dilihat dari rata-rata nilai *pretest* 13,84 dan *posttest* 52,33 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa dengan menggunakan model *discovery learning* materi konsep gerak. Berdasarkan pengujian dengan skor nilai *gain ternormalisasi (N-Gain)* sebesar 0.5 Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh positif dengan *n-gain* kriteria sedang.

**Kata kunci:** *discovery learning*; hasil belajar siswa

### ABSTRACT

This study aims to determine the influence of the *discovery learning* model on students' cognitive learning outcomes. The research uses only one experimental class with a one-group pretest-posttest design. The research was conducted in grade VIII at SMP Muhammadiyah 3 Gorontalo City. The research subjects are students in grade VIII B totaling 29 students. The collection of data on learning outcomes was carried out based on the assessment of test results. Research data analysis used the normality test, hypothesis testing, and N-Gain test. Based on the hypothesis testing, it is found that the value t-table in grade VIII B is 9,41602E-20 and the t-count is -23,0583018. Based on the hypothesis testing in grade VIII B, the c-count > t-table at a level of  $\alpha = 0,05$ . Therefore,  $h_0$  is accepted, and  $h_1$  is rejected. In other words, the *discovery learning* model influences students' cognitive learning outcomes in grade VIII B of SMP Muhammadiyah 3 Gorontalo City. Based on the average pretest score of 13,84 and posttest of 52,33, it can be concluded that there is an increase in student's cognitive learning outcomes using the *discovery learning* model on the concept of motion material. Based on testing with a normalized gain (N-Gain) score of 0,5. This shows that learning using the *discovery learning* model positively influences moderate N-Gain criteria.

**Keywords:** *discovery learning*; students' learning outcomes.

### PENDAHULUAN

Pendidikan penting dimiliki oleh seseorang karena hal itu menyebabkan orang memiliki potensi imajinatif dan pemikiran cemerlang yang dapat membantu menjadikan dunia tempat yang unggul mulai sekarang.

Pendidikan sebagai suatu sistem untuk mencerdaskan anak bangsa dengan tujuan meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Puspitasari & Nurhayati, 2019). Siswa secara aktif mengembangkan kapasitas spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian,

kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, dan negara melalui pendidikan, yang merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran. Sehingga dengan pendidikan, seseorang dapat meningkatkan kualitas dirinya dan siap menghadapi kemajuan zaman yang semakin modern, seperti perkembangan keahlian pengetahuan dan teknologi. Perubahan perilaku siswa dapat menunjukkan hasil belajar berupa pengetahuan dan keterampilan yang terukur. Perubahan dipandang sebagai langkah maju dari pertumbuhan dan kemajuan sebelumnya. Diantara sekian banyak penyebab yang mempengaruhi hasil belajar adalah model pembelajaran yang digunakan dan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran (Nurbaiti & Mosik, 2020).

Pembelajaran menggunakan model penemuan merupakan salah satu model pembelajaran berorientasi HOTS yang disarankan untuk menerapkan Kurikulum 2013. Untuk meningkatkan hasil belajar siswa, pendidik harus mampu memilih model pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpartisipasi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa harus mampu berpikir kritis secara mandiri di era modern. *Discovery learning* merupakan Pembelajaran berbasis penemuan digunakan untuk pemecahan masalah pembelajaran secara intensif dalam bimbingan seorang pengajar di mana siswa di arahkan menemukan, mengkonstruksi pengetahuan, dan memahami maknanya. Siswa ditempatkan sebagai pusat pembelajaran sehingga mereka terlibat aktif meningkatkan kemampuan belajar mandiri, dan dapat mengoptimalkan hasil belajar.

Ilmu fisika ialah satu bidang yang mempelajari ilmu pengetahuan alam karena fisika merupakan suatu kajian bidang yang dapat diterapkan dalam dunia nyata. Berdasarkan tingkat kesulitannya, fisika menjadi pelajaran yang cukup menantang bagi siswa sekolah karena mereka merasa bosan dan jenuh dengan metode tradisional. Akibatnya, ilmu fisika merupakan pembelajaran yang tidak digemari (Noviwati dkk, 2023). Fisika menyandang predikat 'pelajaran sulit' karena kesukaran yang dialami siswa saat pemecahan masalah, yaitu ketika siswa seharusnya dapat menghubungkan masalah tersebut dengan pelajaran-pelajaran lainnya, terutama matematika, untuk memecahkan masalah tersebut. Penyebab lain fisika dianggap sulit oleh peserta didik meliputi kurangnya motivasi dan minat peserta didik terhadap fisika, peserta didik tidak belajar dengan sungguh-sungguh, malas membaca

buku, tidak melakukan banyak latihan soal, kurangnya pemahaman tentang fisika, terlalu banyak pekerjaan rumah, dan struktur kelas yang kurang memadai dapat mempengaruhi tingkat pemahaman peserta didik terhadap fisika. Selain itu, mereka menyebutkan bahwa fisika merupakan sesuatu yang abstrak karena terlalu banyak yang harus dipelajari, seperti teori, konsep dan persamaan (Sintiawati dkk, 2021). Fisika memegang peran penting dalam perkembangan sains dan teknologi. Ilmu fisika lahir dan dikembangkan melalui langkah-langkah observasi, perumusan masalah, pengujian hipotesis lewat eksperimen, dan pengujian teori atau konsep fisika. Karena itu fisika merupakan salah satu pelajaran yang banyak menuntut intelektualitas yang relatif tinggi (Abdul Tirta & Nova E. N, 2019).

Kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuan prosedural, mandiri, terstruktur, dan bertanggung jawab dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning*. Sehingga pembelajaran berbasis penemuan ini memiliki potensi dalam upaya menyelesaikan permasalahan hasil belajar pada siswa (Firmansyah & Hasan, 2023). Dengan mendorong siswa untuk bertanya dan memperhatikan penjelasan guru, model pembelajaran *discovery learning* dapat mendorong siswa untuk lebih terlibat dalam mencapai hasil belajar yang positif dan menyenangkan. Siswa mengikuti langkah-langkah pembelajaran dalam model kegiatan pembelajaran ini. Proses belajar yang berlangsung ketika siswa diharapkan mengorganisasikan dirinya sendiri daripada melihat materi yang disajikan dalam bentuk akhirnya. Guru menggunakan direktif dalam model pembelajaran penemuan untuk mengendalikan kegiatan siswa seperti mencari, mengolah, menelusuri, dan menyelidiki (Puspitasari & Nurhayati, 2019).

Dari permasalahan diatas merupakan gagasan yang menjadi patokan untuk memecahkan masalah rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA dengan fokus penelitian dengan judul "*Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Materi Konsep Gerak Untuk Meningkatkan Kemampuan Hasil Belajar Kognitif Siswa (SMP Muhammadiyah 3 Gorontalo)*".

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis eksperimen kuasi yang dikenal dengan desain penelitian *pra-eksperimen*. Penelitian ini akan menggunakan *one-group pretest-posttest design* untuk penelitiannya. Hanya satu kelas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan untuk melihat

apakah kemampuan kognitif siswa meningkat tanpa dibandingkan dengan kelas kontrol. Desain ini diimplementasikan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yaitu ingin melihat peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *discovery learning*.

**Tabel 1.** Desain *One Group Pretest Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
$O_1$	X	$O_2$

(Ana Ma, S dkk, 2023).

Keterangan:  $O_1$  = nilai *pretest* sebelum diberikan perlakuan ;  $O_2$  = nilai *posttest* sesudah diberikan perlakuan ; X = perlakuan dengan menerapkan model *discovery learning*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 3 Kota Gorontalo berlokasi di Jalan Brigjen Piola Isa, kelurahan Dulomo Selatan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian *pre-eksperimen* dengan menggunakan desain *one group pretest posttest design*. Desain penelitian ini merupakan penelitian yang hanya menggunakan satu kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan untuk melihat apakah kemampuan kognitif peserta didik meningkat tanpa dibandingkan dengan kelas kontrol. Dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik yang berkaitan dengan materi konsep gerak. Dalam penelitian yang telah dilakukan, skor hasil belajar siswa di peroleh dari instrumen berupa tes dalam bentuk soal objektif dan essay dengan jumlah 15 item soal yang telah divalidasi oleh dua orang dosen validator, dimana untuk tes sendiri merupakan data hasil penelitian berupa *pretest* dan *posttest* yang dilakukan hanya pada 1 kelas eksperimen. Tes yang diberikan bertujuan untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran dan juga untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik yang dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

Data di dapatkan dari pemberian tes hasil belajar *pretest* sebagai perlakuan awal untuk memperoleh data *pretest*, setelah itu diberi *treatment* (perlakuan) berupa pembelajaran menggunakan model *discovery learning* sebanyak tiga kali pertemuan, pada perlakuan terakhir diberikan tes hasil belajar *posttest* untuk memperoleh data *posttest*. Kemudian, peneliti melakukan analisis data dengan berbagai teknik analisis statistika yang diketahui berdasarkan teori demi mendapatkan

beberapa kesimpulan yang dapat mendukung peneliti. Berikut akan diuraikan deskripsi hasil validasi, deskripsi keterlaksanaan pembelajaran, deskripsi hasil belajar siswa, dan uji *N-gain*.

## Analisis Hasil Validasi

Hasil rancangan perangkat pembelajaran dikembangkan sebagai panduan pengajar dalam kegiatan proses pembelajaran untuk mencapai indikator-indikator pembelajaran. Untuk keperluan validasi perangkat, 2 (dua) orang validator ahli yang kompeten di bidangnya masing-masing memberi nilai terhadap perangkat menggunakan lembar validasi instrumen penilaian perangkat yang telah disusun. Adapun validator-validator tersebut, yaitu: (1) Wahyu Mu'zizat Mohamad. S.Pd, M.Pd (2) Dr. Citron S. Payu, S.Pd, M.Pd. Penilaian validitas perangkat ini menuai beberapa komentar dan saran dari validator-validator ahli sebagai bahan perbaikan demi penyempurnaan perangkat.

**Tabel 2.** Hasil Penilaian Validitas Perangkat Pembelajaran

Penilai	Jumlah Skor Penilaian Perangkat Pembelajaran			
	Bahan			
	RPP	LKPD	Ajar	THB
Validator I	219	128	68	49
Validator II	208	120	66	49
Jumlah Total				
Skor	427	248	134	98
Skor Maksimum	220	128	68	52
Rata-rata	213,5	124	67	49
Persentase(%)	97%	97%	99%	94%
Persentase Rata-rata Keseluruhan (%)	97%			
Kriteria	Sangat Valid			

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata keseluruhan perangkat menghasilkan persentase sebesar 97% memenuhi kriteria "Sangat Layak".

## Deskripsi Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran

Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Pengamatan ini meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Ketiga kegiatan tersebut rinciannya sesuai dengan Sintaks pembelajaran model *discovery*

*learning*, yakni pertemuan pertama sebanyak 28 langkah, pertemuan kedua sebanyak 28 langkah, dan pertemuan ketiga sebanyak 28 langkah. Pengamat sebanyak dua orang memberi nilai menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan proses pembelajaran yang telah peneliti susun. Pengamatan dilakukan pada kelas sampel selama pembelajaran berlangsung, yakni satu kelas selama tiga kali pertemuan.

**Tabel 3.** Hasil Persentase Penilaian Keterlaksanaan Proses Pembelajaran Pengamat I

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Pengamat			
Pertemuan ke	Persentase (%)	Rata-rata	Kategori
I	93%		
II	73%	85%	BAIK
III	89%		

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil persentase rata-rata penilaian keterlaksanaan pembelajaran oleh pengamat I memperoleh nilai 94% mencapai kategori "Baik".

**Tabel 4.** Hasil Persentase Penilaian Keterlaksanaan Proses Pembelajaran Pengamat II

Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran Pengamat			
Pertemuan Ke	Persentase (%)	Rata-rata	Kategori
I	100%		
II	86%	94%	SANGAT BAIK
III	96%		

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil persentase rata-rata penilaian keterlaksanaan pembelajaran kelas VIII B memperoleh nilai 94% mencapai kategori "Sangat Baik".

### Deskripsi Analisis Hasil Belajar

Data hasil belajar peserta didik yang di analisis dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas yaitu kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Sebelum memberikan *treatment*, peneliti terlebih dahulu mengukur kemampuan awal sampel melalui tes hasil belajar, yakni 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian sebagai *pretest*, yang pada akhirnya sampel akan diuji lagi dengan soal yang sama setelah 3 kali pembelajaran, disebut dengan istilah *posttest*. Setelah mendapatkan hasil *pretest* dan *posttest*, peneliti menganalisis presentase tes hasil belajar setiap ranah kognitif. peneliti mengukur sejauh mana perkembangan sampel

dengan menghitung nilai *gain* ternormalisasi (*N-Gain*).

**Tabel 5.** Rata-Rata Nilai Pretest Dan Posttest

Kelas/Sampel	Nilai Rata-rata Pretest	Nilai Rata-rata Posttest
1. Eksperimen (VIII B)	13,84	52,33

Tabel 5 menunjukkan bahwa perolehan rata-rata nilainya, perolehan nilai rata-rata *pretest* 13,84 dan nilai rata-rata *posttest* 52,33. Sehingga perolehan nilai rata-rata *posttest* lebih tinggi dari pada skor rata-rata *pretest*, maka dapat disimpulkan dari hasil skor rata-rata *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan.

**Tabel 6.** Rata-Rata Nilai Kemampuan Kognitif Peserta Didik

Ranah Kognitif	Skor Persentase Pretest	Skor Persentase Posttest	Rata-rata keseluruhan
C1	54%	59%	57%
C2	24%	86%	55%
C3	12%	72%	42%
C4	13%	63%	38%
C5	0%	46%	23%
C6	0%	8%	4%

Tabel 6 menunjukkan hasil analisis tiap ranah kognitif, mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta yang diperoleh yaitu pada ranah kognitif mengingat (C1) memperoleh nilai rata-rata yaitu sebesar 57%, memahami (C2) 55%, mengaplikasi (C3) 42%, menganalisis (C4) 38%, mengevaluasi (C5) 23% dan nilai rata-rata ranah kognitif mencipta (C6) 4%.

### Analisis Data Uji Normalitas

Pengujian normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan rumus uji normalitas chi kuadrat menggunakan *Microsoft excel*. Hasil yang diperoleh nilai chi kuadrat 7,06 dan nilai  $t_{tabel}$  7,81 maka nilai chi kuadrat lebih kecil dari  $t_{tabel}$ ,  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan data hasil belajar siswa kelas VIII B berdistribusi normal.

### Analisis Data Uji t

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dengan menggunakan pembelajaran model *discovery learning* pada kelas VIII B terhadap hasil belajar siswa. Data hasil pengujian memperoleh nilai  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  pada kelas VIII B yaitu  $t_{tabel}$  9,41602E-20 dan  $t_{hitung}$  -23,0583018. Maka dapat disimpulkan berdasarkan pengujian

hipotesis pada kelas VIII B yaitu  $t_{hitung} < t_{tabel}$  untuk taraf  $\alpha = 0.05$ . Di mana kriteria pengambilan keputusan yaitu  $H_a$  diterima atau  $H_0$  ditolak. Sehingga keputusan yang diperoleh yaitu terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas VIII B SMP Muhammadiyah 3 Kota Gorontalo.

### Analisis data Uji *N-gain*

**Tabel 7.** Analisis Perhitungan *N-Gain* Hasil Belajar Siswa

Kelas	<i>N-gain</i>	Kriteria
Eksperimen	0,5	Sedang

Berdasarkan tabel 7 *N-gain* hasil yang diperoleh 0,5 termasuk dalam kriteria sedang. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan hasil belajar yang diterapkan pada satu kelas eksperimen berkriteria sedang.

### SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu pembelajaran menggunakan model *discovery learning* VIII SMP Muhammadiyah 3 Kota Gorontalo dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dan berdampak positif pada pembelajaran. Hal ini ditunjukkan melalui kriteria pengujian hipotesis memperoleh  $t_{hitung}$  sedangkan untuk  $t_{tabel}$  9,41602E-20 dan diperoleh  $t_{hitung}$  -23,0583018 maka dapat disimpulkan berdasarkan pengujian hipotesis pada kelas VIII B yaitu  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  untuk taraf  $\alpha = 0.05$ . Maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

### SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti memaparkan beberapa saran yang kiranya dapat membangun dan juga kiranya bisa dipertimbangkan untuk perbaikan kedepannya:

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* diharapkan dapat membantu guru untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dan mendapatkan perhatian dari guru karena dengan pembelajaran ini hasil belajar siswa dapat meningkat yang diukur melalui test.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terimakasih untuk orang-orang yang berjasa yang tidak bisa disebutkan satu persatu di bab pengantar ini. Banyak yang telah sudi berbagi isi kepala, mendengarkan keluh dan semangat yang kadang patah oleh keadaan dibalik itu semua banyak yang selalu bersedia memberikan ruang bahagia dan ruang positif untuk peneliti sehingganya peneliti bisa sampai pada tahap ini. Akhir kata terimakasih atas segalanya, dengan besar hati peneliti mengucapkan

syukur yang tidak terhingga karena telah dilahirkan ditengah-tengah kawan yang luar biasa hebat selama ini.

### DAFTAR RUJUKAN

- Abdul, T., Nova, D., & Ntobuo, E. (n.d.). Penerapan Media Pembelajaran Virtual Laboratory Berbasis Phet terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Gelombang. In *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online (JPFT)* (Vol. 7).
- Ana Ma, S., Zulikhatin Nuroh, E., Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, P., & Muhammadiyah Sidoarjo, U. (2023). PENGARUH MODEL TEAM GAMES-TOURNAMENT (TGT) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS IV di SEKOLAH DASAR. In *Jurnal Pendidikan Dasar* (Vol. 4, Issue 1). <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd>
- Budiastuti, P. N., & Rosdiana, R. (2023). ANALISIS LANGKAH-LANGKAH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DALAM RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN TEKS CERITA INSPIRATIF KELAS IX SMP DI KABUPATEN BOGOR UTARA. *Analysis of the Discovery Learning Model Steps in the Implementation Plan of Inspir.* 3(1), 39–45. <http://journal.unpak.ac.id/index.php/triangular>
- Fitrah Mawardi, A., & Pasiska, N. (n.d.). COGNITIVE AND AFFECTIVE FACTOR IN LEARNING PROSES (Faktor Kognitif dan Afektif dalam Proses Pembelajaran).
- Firmansyah, K. F., & Subekti, H. (2022). PENSEA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PENEMUAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PADA SISWA SMP. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Januarti, L., 'Ardhuha, J., Verawati, N. N. S. P., & Gunawan, G. (2023). Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Empiricism Journal*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1107>
- 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>
- Haris Odja, A., Jenderal Sudirman No, J., & Gorontalo, K. (2023). EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KONSEP SUHU DAN KALOR. *Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(1).
- Malmia, W., Latbual, J., Hentihu, V. R., Loilatu, S. H., Iqra Buru, U., Negeri, S. D., Jl, W., Basalamah, A., & Namlea, M. (2020). EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA (The Effectiveness of Contextual Teaching and Learning (CTL) on Student Mathematics Learning Achievements). In *Uniqbu Journal of Exact Sciences (UJES)* (Vol. 1, Issue 2).
- Modeong, I., Rumondor, D. A. S., & Palilingan, S. C. (2022). <title/>. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 4(1), 29.  
<https://doi.org/10.37033/ojce.v4i1.350>
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika*, 21(2), 151–172.  
<https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>
- Nikmatul Warodiah, Y., Rokhmat, J., Zuhdi, M., Ayub, S., & Alif Faresta, R. (2023). ANALISIS KEPRAKTISAN DAN KEEFEKTIFAN PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL KAUSALITIK PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS PESERTA DIDIK. 9(1).
- Nurbaiti, Y., Mosik, M., Fisika, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2020). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Social Skill Siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal Terakreditasi SINTA*, 9(2).  
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>
- Pambayun, P. P., & Shofiyah, N. (2023). Sikap Siswa terhadap STEM: Hubungannya dengan Hasil Belajar Kognitif dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Paedagogy*, 10(2), 513.  
<https://doi.org/10.33394/jp.v10i2.6313>
- PENERAPAN MODEL PEMBEAJARAN DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS VIII MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA: BEST PRACTISE Ikay SMP Negeri 2 Cikembar: Kabupaten Sukabumi. (n.d.).
- Pratiwi, W. P., Suprpto, E., & Moeawanah, S. (n.d.). UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI CANVA PADA SISWA KELAS VI SDN 2 GLINGGANGAN.
- Puspitasari, Y., & Nurhayati, S. (n.d.). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA.
- Sintiawati, R., Sinaga, P., & Karim, S. (2021). Strategi Writing to Learn pada Pembelajaran IPA SMP untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Komunikasi Siswa pada Materi Tata Surya. In *Journal of Natural Science and Integration* (Vol. 4, Issue 1).
- Supiadi, E., Sulisty, L., Fitri Rahmani, S., Riztya, R., Gunawan, H., Kesejahteraan Sosial Bandung, P., Ir Juanda No, J. H., Coblong, K., Bandung, K., Barat, J., Islam Nahdlatul Ulama Jepara, U., Taman Siswa, J., Tahunan, K., & Jepara, K. (2023). Jawa Tengah 3,4 Institut Bisnis Nusantara, Jl. Pulo Mas Timur No.3a, RT.1/RW.16, Kayu Putih. *Journal on Education*, 05(03).
- Shobrina, N. Q., Sakti, I., & Purwanto, A. (2020). PENGEMBANGAN DESAIN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS E-MODUL PADA MATERI MOMENTUM. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 33–40.  
<https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.33-40>