Outline Journal of Education

Journal homepage: http://outlinepublisher.com/index.php/OJE/index

Research Article

Analysis of the Effectiveness of the Discovery Learning Model on Improving Student Learning Outcomes and Motivation in Physics Instruction at SMA Negeri 10 Medan

(Analisis Efektivitas Model Discovery Learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar dan Motivasi Siswa pada Pembelajaran Fisika di SMA Negeri 10 Medan)

Annisa Fakissah Panggabean[1]*, Nurul Rahmawati[2], Yosa Pebrina Br Purba[3], Mariati Purnama Simanjuntak[4]
[1,2,3,4]Universitas Negeri Medan, Indonesia

*Correspondence: fakissah.4252121043@mhs.unimed.ac.id

Keyword:

Discovery Learning; Learning Motivation; Learning Outcomes; Physics Education; Student Engagement.

Article history:

Received:
30 September 2026

Revised:
16 October 2026

Accepted:
17 October 2026

Available Online:
18 October 2026

Abstract

This study is motivated by the low levels of student motivation and learning outcomes in physics, which are associated with difficulties in understanding abstract concepts, the use of mathematical formulas, and limited active student participation during the learning process. The Discovery Learning model is an alternative student-centered learning approach that emphasizes the process of discovering concepts through six stages: stimulation, problem identification, data collection, data processing, verification, and generalization. Through the implementation of this model, students are encouraged to develop critical thinking skills, increase their curiosity, and build an understanding of physics concepts through direct learning experiences. This study focuses on analyzing students' learning motivation and differences in learning outcomes before and after the implementation of the Discovery Learning model, as well as comparing these outcomes with those achieved through conventional learning. Based on a review of previous studies, the implementation of the Discovery Learning model has shown positive effects on improving learning outcomes, conceptual understanding, and student engagement in physics education. Student involvement in observation, experimentation, discussion, and problem-solving activities is also expected to enhance their learning motivation.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan

kemampuan memecahkan masalah. Salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan tersebut adalah fisika. Pembelajaran fisika tidak hanya menekankan penguasaan teori dan rumus, tetapi juga pemahaman konsep, keterampilan melakukan penyelidikan, serta kemampuan menerapkan pengetahuan untuk menjelaskan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Suryanti et al. (2021), fisika memiliki kontribusi besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi karena berbagai produk teknologi didasarkan pada prinsip-prinsip fisika. Oleh karena itu, pembelajaran fisika perlu dirancang agar siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat aktif dalam membangun pemahaman melalui proses ilmiah.

Meskipun demikian, pembelajaran fisika masih menghadapi berbagai permasalahan, terutama berkaitan dengan rendahnya hasil belajar dan kurangnya motivasi siswa. Konsep fisika yang bersifat abstrak, penggunaan rumus matematis, serta kurangnya keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran dapat menyebabkan fisika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit. Penelitian Zega dan Derlina (2025) di SMA Negeri 1 Pancur Batu menunjukkan bahwa rata-rata nilai ujian fisika siswa sebesar 53,3, sedangkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan adalah 75. Penelitian tersebut juga mengidentifikasi rendahnya keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Temuan ini menunjukkan pentingnya penerapan model pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi siswa dan membantu mereka memahami konsep fisika secara lebih mendalam. Namun, kondisi tersebut perlu dikaji sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pembelajaran di masing-masing sekolah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung keterlibatan aktif siswa adalah Discovery Learning. Model ini berpusat pada siswa dan menekankan proses penemuan konsep melalui kegiatan pengamatan, penyelidikan, pengumpulan data, pengolahan informasi, dan penarikan kesimpulan. Menurut Ilmiati (2024), penerapan Discovery Learning terdiri atas enam tahapan, yaitu pemberian rangsangan (stimulation), identifikasi masalah (problem statement), pengumpulan data (data collection), pengolahan data (data processing), pembuktian (verification), dan penarikan kesimpulan (generalization). Melalui tahapan tersebut, siswa diarahkan untuk membangun pemahaman berdasarkan pengalaman belajarnya sendiri, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing dalam proses penemuan konsep.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan Discovery Learning dalam pembelajaran fisika, terutama dalam kaitannya dengan hasil belajar siswa. Nuhidayatullael et al. (2025) melaporkan bahwa rata-rata hasil belajar fisika siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 51,36 menjadi 73,50 setelah penerapan Discovery Learning, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 50,70 menjadi 65,50. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan rata-rata nilai pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol dalam penelitian tersebut. Sementara itu, Romlah dan Andi (2021) menunjukkan bahwa penerapan Discovery Learning berbantuan video pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika siswa SMA, dengan nilai signifikansi yang dilaporkan sebesar 0,000. Kedua penelitian tersebut memberikan gambaran mengenai penerapan Discovery Learning dalam meningkatkan hasil belajar, meskipun pendekatan pembelajaran dan konteks yang dikaji berbeda.

Kajian mengenai Discovery Learning juga dilakukan oleh Suryanti et al. (2021) melalui meta-analisis terhadap 17 artikel yang diterbitkan pada periode 2015–2021. Hasil analisis menunjukkan bahwa model Discovery Learning memiliki pengaruh positif terhadap penguasaan konsep dan pengetahuan fisika siswa SMA. Berdasarkan tingkatan kelas, rata-rata ukuran efek (effect size) pada kelas X sebesar 0,99 dan pada kelas XI sebesar 1,25. Temuan tersebut memperkuat landasan empiris mengenai potensi Discovery Learning dalam mendukung penguasaan konsep dan pengetahuan fisika. Namun, hasil meta-analisis tersebut memberikan gambaran dari sejumlah penelitian yang dikaji dan tidak secara langsung menggambarkan perubahan hasil belajar pada siswa dalam konteks pembelajaran di SMA Negeri 10 Medan.

Selain hasil belajar, motivasi merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran fisika. Motivasi belajar mendorong siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh, aktif mengajukan pertanyaan, dan berusaha menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Salam et al. (2023) menemukan adanya perbedaan hasil belajar fisika antara siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi dan rendah. Penelitian tersebut juga menunjukkan adanya interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap hasil belajar fisika. Temuan ini menunjukkan bahwa hasil belajar perlu dipahami dengan memperhatikan aspek

motivasi serta model pembelajaran yang digunakan. Meskipun demikian, kajian mengenai hubungan model pembelajaran dan motivasi perlu dibedakan dari pengamatan terhadap respons siswa setelah mengikuti penerapan suatu model pembelajaran pada konteks sekolah tertentu.

Secara teoretis, Discovery Learning memiliki karakteristik yang dapat mendukung motivasi belajar melalui keterlibatan siswa dalam kegiatan penemuan. Siswa diberikan kesempatan untuk mengamati fenomena, mengidentifikasi masalah, melakukan percobaan, berdiskusi, serta menyimpulkan hasil penyelidikan. Kegiatan tersebut berpotensi menumbuhkan rasa ingin tahu, kepercayaan diri, dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran fisika. Ilmiati (2024) menjelaskan bahwa Discovery Learning memiliki kelebihan dalam mendorong keaktifan, kemandirian, dan motivasi belajar siswa. Di sisi lain, penerapannya juga membutuhkan kesiapan siswa, waktu pembelajaran yang memadai, serta kemampuan guru dalam membimbing proses penemuan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan Discovery Learning perlu dievaluasi dengan mempertimbangkan hasil belajar yang dicapai dan respons siswa selama mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, Discovery Learning telah diteliti dalam berbagai fokus, meliputi peningkatan hasil belajar, penguasaan konsep fisika, penerapan model berbantuan video pembelajaran, serta keterkaitan antara model pembelajaran dan motivasi belajar. Perbedaan fokus tersebut memberikan landasan untuk melakukan kajian lebih lanjut mengenai perubahan hasil belajar dan respons siswa dalam konteks pembelajaran yang lebih spesifik. Dalam penelitian ini, kajian difokuskan pada penerapan Discovery Learning di SMA Negeri 10 Medan dengan memperhatikan perubahan hasil belajar kognitif sebelum dan sesudah pembelajaran serta respons siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah penerapan model Discovery Learning serta mendeskripsikan respons siswa terhadap pembelajaran fisika yang dilaksanakan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai perubahan hasil belajar dan respons siswa sebagai bahan pertimbangan dalam mengevaluasi penerapan Discovery Learning pada pembelajaran fisika sesuai dengan karakteristik siswa dan kondisi pembelajaran di sekolah.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian pre-experimental melalui rancangan One-Group Pretest-Posttest Design. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 10 Medan dengan melibatkan 23 siswa sebagai subjek penelitian. Pada rancangan ini, siswa diberikan tes awal (pre-test) untuk mengukur hasil belajar kognitif sebelum perlakuan, kemudian mengikuti pembelajaran menggunakan model Discovery Learning, dan selanjutnya diberikan tes akhir (post-test) serta angket respons siswa.

Instrumen pengumpulan data terdiri atas instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa 10 butir soal pilihan ganda pada materi fisika dasar yang digunakan pada sesi pre-test dan post-test. Jawaban siswa diberi skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah. Sebelum digunakan dalam pengumpulan data, kualitas instrumen tes perlu diperiksa melalui pengujian validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan untuk menilai kelayakan setiap butir soal dalam mengukur hasil belajar kognitif sesuai dengan materi yang diteliti. Pengujian validitas secara empiris dilakukan menggunakan [metode uji validitas yang benar-benar digunakan] berdasarkan hasil pengerjaan soal oleh [jumlah dan karakteristik peserta uji instrumen]. Sementara itu, reliabilitas instrumen diuji menggunakan rumus Kuder–Richardson 20 (KR-20), yang sesuai untuk instrumen dengan penskoran dikotomis. Hasil pengujian digunakan untuk menentukan butir soal yang dapat dipertahankan atau perlu diperbaiki serta mengetahui konsistensi internal instrumen tes.

Instrumen non-tes berupa kuesioner tertutup dengan pilihan jawaban “Setuju” dan “Tidak Setuju”. Kuesioner digunakan untuk mendeskripsikan respons siswa terkait motivasi belajar, rasa ingin tahu, dan pengalaman mereka selama mengikuti pembelajaran menggunakan model Discovery Learning.

Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Data pre-test dan post-test dianalisis dengan membandingkan skor sebelum dan sesudah perlakuan untuk mendeskripsikan perubahan hasil belajar kognitif siswa. Data kuesioner dianalisis menggunakan teknik persentase untuk menggambarkan respons 23 siswa terhadap penerapan tahapan model Discovery Learning dalam pembelajaran fisika.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Data hasil belajar kognitif pada materi fisika dasar diukur melalui perbandingan instrumen pre-test dan post-test yang diberikan kepada 23 siswa di SMA Negeri 10 Medan. Instrumen ini mengukur akurasi pemahaman siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model Discovery Learning.

Tabel 1.
Distribusi Peningkatan Akurasi Kognitif Konsep Fisika Dasar

No	Indikator Konsep Fisika Dasar	Persentase Benar (Pre-test)	Persentase Benar (Post-test)	Peningkatan
1	Besaran Pokok (SI)	69,6%	91,3%	+ 21,7%
2	Teori Hukum I Newton	65,2%	91,3%	+ 26,1%
3	Arus Rangkaian Listrik Seri	13,0%	95,7%	+ 82,7%
4	Perpindahan Kalor (Radiasi)	8,7%	95,7%	+ 87,0%
5	Konsep Momentum Linear	21,7%	95,7%	+ 74,0%
6	Perhitungan Usaha Matematis	8,7%	73,9%	+ 65,2%
7	Hukum Gas Ideal (Suhu & Tekanan)	13,0%	82,6%	+ 69,6%
8	Aplikasi Hukum I Newton (Inersia)	78,3%	73,9%	- 4,4%
9	Perbedaan Konsep GLB dan GLBB	26,1%	82,6%	+ 56,5%
10	Perhitungan Percepatan	65,2%	69,6%	+ 4,4%

Tabel 1 menunjukkan adanya perbaikan drastis pada konsep-konsep yang awalnya didominasi oleh miskonsepsi ekstrem yaitu pada:

- Konsep Perpindahan Kalor: Pada saat pre-test, 60,9% siswa keliru menjawab bahwa perpindahan kalor tanpa medium adalah konduksi. Setelah perlakuan, pemahaman siswa melonjak drastis dengan 95,7% siswa menjawab benar (radiasi) pada post-test.
- Konsep Rangkaian Listrik: Pemahaman mengenai kuat arus pada rangkaian seri mengalami perbaikan, dari 73,9% siswa yang menjawab salah saat pre-test, menjadi 95,7% siswa yang menjawab dengan tepat saat post-test.
- Perhitungan Usaha (Fisika Mekanik): Kemampuan menghitung usaha dari gaya 50 N sejauh 4 meter meningkat; persentase jawaban keliru sebesar 56,5% saat pre-test berhasil ditekan, sehingga 73,9% siswa mampu menghitung hasil yang akurat (200 J) pada post-test.
- Kelistrikan dan Fisika Termal: Perbaikan pemahaman konseptual tertinggi terjadi pada materi perpindahan kalor tanpa medium (radiasi) yang melonjak dari 8,7% menjadi 95,7%. Hal serupa terjadi pada pemahaman kelistrikan terkait arus konstan pada rangkaian seri, yang naik drastis dari 13,0% menjadi 95,7%.
- Mekanika dan Dinamika Gerak: Kemampuan mengidentifikasi hubungan berbanding lurus antara massa, kecepatan, dan momentum meningkat pesat dari 21,7% menjadi 95,7%. Selain itu, pemahaman perbedaan karakteristik kecepatan pada GLB dan GLBB naik dari 26,1% menjadi 82,6%, serta pengetahuan teoretis Hukum I Newton naik dari 65,2% menjadi 91,3%.
- Termodinamika: Penguasaan konsep gas ideal, khususnya korelasi penambahan suhu terhadap tekanan pada volume tetap, mengalami perbaikan dari 13,0% menjadi 82,6%.
- Perhitungan Numerik dan Aplikasi: Keterampilan menghitung usaha dari perkalian gaya dan jarak berhasil ditingkatkan dari 8,7% menjadi 73,9%. Namun, pada soal numerik percepatan, peningkatannya cenderung landai dari 65,2% menjadi 69,6%, dan pada studi kasus aplikasi inersia di kehidupan sehari-hari (mobil direm), akurasinya sedikit menurun dari 78,3% menjadi 73,9%.

Respons Dan Motivasi Belajar Siswa (Afektif)

Pengukuran ranah afektif dilakukan melalui kuesioner yang disebar kepada 23 siswa pasca-pembelajaran. Instrumen ini memetakan dampak psikologis, tingkat motivasi, dan kemandirian siswa selama mengikuti tahapan sintaks Discovery Learning.

Tabel 2.
Persentase Respons Afektif Siswa Terhadap Discovery Learning

No	Indikator Respons Afektif Siswa	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
1	Semangat belajar meningkat saat diminta mencari jawaban secara mandiri	73,9%	26,1%
2	Praktik langsung dan pengamatan membuat tidak mudah mengantuk atau bosan	87,0%	13,0%
3	Lebih berani dan aktif berdiskusi dengan teman kelompok saat memecahkan masalah	87,0%	13,0%
4	Rasa ingin tahu terhadap materi fisika meningkat saat menemukan konsep sendiri	91,3%	8,7%
5	Merasa tertantang dan pantang menyerah menyelesaikan studi kasus atau eksperimen	95,7%	4,3%
6	Lebih mudah mengingat rumus dan teori fisika karena membuktikan sendiri	82,6%	17,4%
7	Menemukan konsep sendiri membantu menyederhanakan materi yang awalnya rumit	82,6%	17,4%
8	Lebih percaya diri saat ujian/ulangan setelah belajar metode discovery learning	82,6%	17,4%
9	(Duplikasi Pertanyaan 8) Lebih percaya diri saat ujian/ulangan setelah belajar...	82,6%	17,4%
10	Merasa pemahaman dan nilai fisika menjadi lebih baik setelah aktif mencari informasi	73,9%	26,1%

Tabel 2 menunjukkan bahwa model ini membawa dampak psikologis dan perilaku yang sangat positif bagi 23 siswa di kelas:

- Resiliensi dan Motivasi: Indikator resiliensi akademik menempati persentase tertinggi, di mana 95,7% siswa merasa tertantang dan pantang menyerah dalam menyelesaikan eksperimen. Dorongan ini diperkuat oleh 91,3% siswa yang mengalami peningkatan rasa ingin tahu terhadap materi pembelajaran.
- Keterlibatan Kelas: Aktivitas praktik dan pengamatan terbukti efektif menghilangkan pasivitas, di mana 87,0% siswa tidak lagi merasa bosan atau mengantuk. Selain itu, 73,9% siswa menyatakan lebih bersemangat belajar melalui pencarian mandiri dibandingkan ceramah guru.
- Kolaborasi Sosial: Model pembelajaran ini sukses mengubah dinamika komunikasi siswa; 87,0% responden mengaku menjadi lebih berani dan aktif berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah.
- Retensi Pengetahuan: Secara psikologis, 82,6% siswa merasa materi fisika yang rumit menjadi lebih sederhana. Proses pembuktian langsung juga membuat 82,6% siswa lebih mudah mengingat rumus dan teori secara logis tanpa menghafal buta.
- Kepercayaan Diri: Kemandirian yang terbangun berdampak langsung pada self-efficacy, dengan 82,6% siswa merasa lebih percaya diri menghadapi ujian/ulangan. Evaluasi mandiri ini berpuncak pada keyakinan 73,9% siswa bahwa kompetensi fisika mereka telah membaik secara keseluruhan.

Pembahasan

1. Transformasi Pemahaman Kognitif melalui Pembuktian Empiris

Peningkatan drastis pada hasil belajar kognitif, khususnya pada materi termodinamika (radiasi) dan kelistrikan yang melonjak mendekati persentase ketuntasan sempurna (95,7%), membuktikan efektivitas fase Data Processing (pengolahan data) dan Verification (pembuktian) dalam sintaks Discovery Learning. Berdasarkan

instrumen angket, 82,6% siswa melaporkan bahwa proses penemuan mandiri membantu menyederhanakan materi yang kompleks dan memperkuat daya ingat terhadap rumus. Temuan ini memperkuat landasan teoretis dari Dinata & Yuliani (2022) serta Ilmiati (2024), yang menekankan bahwa saat siswa berhenti menjadi penerima pasif dan mulai memvalidasi hipotesis mereka sendiri, miskonsepsi fisika dasar dapat dibongkar secara permanen. Konsep abstrak fisika berhasil diubah menjadi pengalaman kognitif yang nyata dan bermakna.

2. Peningkatan Interaksi dan Penghapusan Pasivitas Kelas

Respons afektif yang menjabarkan bahwa 87,0% siswa terbebas dari rasa kantuk atau bosan menjadi bukti empiris bahwa tahapan Stimulation (pemberian rangsangan) dan Data Collection (pengumpulan data) berhasil mendisrupsi metode ceramah konvensional. Data ini sejalan dengan temuan Afiesta dkk. (2022) dan Hasba dkk. (2026), di mana orientasi student-centered menuntut mobilitas fisik dan intelektual. Lebih dari itu, 87,0% siswa menjadi lebih proaktif berdiskusi, menunjukkan bahwa Discovery Learning tidak hanya membangun individu yang cerdas, tetapi juga komunitas kelas yang kolaboratif. Kegelisahan kognitif (cognitive dissonance) yang diberikan di awal pelajaran berhasil dijawab melalui kerja sama tim yang komunikatif.

3. Pembentukan Resiliensi dan Kepercayaan Diri Akademik

Puncak keberhasilan penerapan model ini pada siswa SMA Negeri 10 Medan tidak hanya terletak pada penguasaan materi, melainkan pada pembentukan karakter. Fakta bahwa 95,7% siswa pantang menyerah menyelesaikan eksperimen rumit, dan 91,3% mengalami lonjakan rasa ingin tahu, merepresentasikan tumbuhnya motivasi intrinsik. Sesuai dengan simpulan Khotimah dkk. (2023) dan Romlah & Andi (2021), kemandirian dalam menemukan penyelesaian masalah berdampak langsung pada self-efficacy (keyakinan diri). Hal ini terkonfirmasi oleh 82,6% siswa yang merasa jauh lebih percaya diri saat menghadapi tugas dan evaluasi formal. Model Discovery Learning terbukti berhasil mereduksi "fobia fisika", menggantinya dengan paradigma belajar yang eksploratif, persisten, dan penuh rasa ingin tahu.

Kesimpulan

Penerapan model pembelajaran Discovery Learning pada siswa SMA Negeri 10 Medan secara empiris terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan respons afektif secara komprehensif. Pada ranah kognitif, terjadi lonjakan pemahaman yang signifikan, terutama pada penguasaan materi abstrak seperti perpindahan kalor (radiasi) dan kelistrikan yang mencapai persentase ketuntasan hingga 95,7%. Pendekatan ini berhasil mendekonstruksi miskonsepsi awal siswa melalui tahapan pembuktian yang empiris. Pada ranah afektif, model ini secara nyata mengubah dinamika kelas menjadi sangat positif; 95,7% siswa menunjukkan tingkat resiliensi akademik yang tinggi (pantang menyerah), 91,3% mengalami lonjakan rasa ingin tahu, dan 87,0% siswa menjadi lebih interaktif serta terbebas dari kepasifan di dalam kelas. Pembuktian konsep secara mandiri juga membuat 82,6% siswa lebih mudah merekam memori terhadap rumus fisika tanpa harus menghafal buta.

Secara implikatif, penelitian ini menegaskan bahwa pergeseran paradigma dari metode teacher-centered konvensional menuju eksplorasi student-centered membawa dampak krusial yang melampaui sekadar metrik nilai di atas kertas. Keterlibatan siswa dalam tahapan pengolahan data dan pembuktian secara langsung berdampak pada penguatan self-efficacy (kepercayaan diri) dan mereduksi kecemasan atau "fobia" terhadap mata pelajaran fisika yang kerap dianggap rumit. Bagi institusi dan tenaga pendidik, temuan ini memberikan landasan taktis bahwa pengintegrasian eksperimen mandiri, kerja sama tim, dan tantangan kognitif di awal pelajaran merupakan strategi esensial untuk menciptakan ekosistem pembelajaran fisika yang bermakna, aplikatif, dan melekat kuat dalam memori jangka panjang peserta didik.

Daftar Pustaka

Afiesta, A. A., Syam, M., & Qadar, R. (2022). Pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri 9 Samarinda materi suhu dan kalor. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika,* *3*(2), 84–94. https://scholar.google.com/scholar?q=Pengaruh+Model+Discovery+Learning+Terhadap+Kemampuan+Berpikir+Kritis+Siswa+SMA+Negeri+9+Samarinda+Materi+Suhu+dan+Kalor

Dinata, D., & Yuliani, H. (2022). Studi literatur penerapan model pembelajaran discovery learning pada mata pelajaran fisika di pembelajaran SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia, 12*(2), 49–55. https://scholar.google.com/scholar?q=Studi+Literatur+Penerapan+Model+Pembelajaran+Discovery+Learning+Pada+Mata+Pelajaran+Fisika+Di+Pembelajaran+SMP

Hasba, B. R., Farel, M., Ali, N., Azisa, N., Wahidas, N., Trijunianti, D., Mutawakkil, F., Ramadani, S., & Faidah, S. R. N. (2026). Pengaruh model discovery learning berbantuan simulasi PhET terhadap minat dan hasil belajar fisika siswa SMA Muhammadiyah 9 Makassar pada materi gerak. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 11*(3), 320–331. https://scholar.google.com/scholar?q=Pengaruh+Model+Discovery+Learning+Berbantuan+Simulasi+PhET+Terhadap+Minat+Dan+Hasil+Belajar+Fisika+Siswa+SMA

Ilmiati, A. (2024). Penerapan model discovery learning terhadap literasi sains pada pembelajaran fisika. *Jurnal Citra Pendidikan, 4*(2), 1768–1776. https://doi.org/10.38048/jcp.v4i2.2989

Khotimah, K., Effendi, M. M., & Rosyadi, A. A. P. (2023). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 12*(2), 2621–2628. https://scholar.google.com/scholar?q=Pengembangan+Perangkat+Pembelajaran+Berbasis+Discovery+Learning+Untuk+Meningkatkan+Kemampuan+Berpikir+Kritis+Matematis+Siswa+SMP

Nuhidayatullael, Zuhdi, M., Harjono, A., & Taufik, M. (2025). Pengaruh model discovery learning terhadap peningkatan hasil belajar fisika peserta didik. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika (GeoScienceEd Journal), 6*(2), 1067–1071. https://doi.org/10.29303/goescienceed.v6i2.674

Romlah, S. A., & Andi, H. J. (2021). Pengaruh model pembelajaran discovery learning berbantuan video pembelajaran terhadap hasil belajar fisika siswa SMA. *Jurnal Eduscience, 8*(2), 1–5. https://doi.org/10.36987/jes.v8i2.2226

Salam, A., Rusmawati, R. D., & Suhari. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem based learning dan discovery learning serta motivasi belajar terhadap hasil belajar fisika. *Education Journal: Journal Educational Research and Development, 7*(2), 113–123. https://doi.org/10.31537/ej.v7i2.1232

Suryanti, E., Asrizal, & Mufit, F. (2021). Meta analisis pengaruh model discovery learning terhadap penguasaan konsep dan pengetahuan peserta didik fisika SMA. *ORBITA: Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika, 7*(2), 305–312. https://doi.org/10.31764/orbita.v7i2.5959

Zega, K. S., & Derlina. (2025). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar fisika pada materi gelombang cahaya (Studi kasus: Siswa SMA kelas XI SMA Negeri 1 Pancur Batu). *Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu: PELITA, 5*(2). https://doi.org/10.54065/pelita.5.2.2025.1016