

DISCOVERY LEARNING MODELS IN HIGH SCHOOL PHYSICS
EDUCATION: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Adinda Putri Purnamasari¹, Pripta Apriyani¹, Hefi Putri Anggrain¹, Ryna Aulia
Falamy¹, Ike Festiana¹

¹Pendidikan Fisika, Universitas Lampung

¹putripurnamasariadinda@gmail.com,

²priptaapriyani@gmail.com,

³hefiputri10@gmail.com,

⁴Rynaafalamy@fkip.unila.ac.id,

⁵ike.festiana@fkip.unila.ac.id

ABSTRACT

This systematic review aims to analyze recent research on the implementation of the Discovery Learning model in physics education at the senior high school level during 2023–2025. The review focuses on publication trends, research methodologies, indexed databases, gender of lead authors, measured skills, and learning topics. The data were collected from Scopus, Google Scholar, and Sinta indexed journals. The results show that studies on Discovery Learning in physics have increased, especially in 2024, dominated by quasi-experimental methods. The most frequently measured skill was learning outcomes, followed by critical thinking. Most research topics were related to fluid statics, vector and kinematics, and circular motion. These findings suggest that Discovery Learning effectively supports conceptual understanding and problem-solving skills in physics learning.

Keywords: Discovery, SMA, Physics Learning, Systematic Literature Review

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis (*systematic review*) terhadap penerapan model *Discovery Learning* dalam pembelajaran fisika di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) selama tahun 2023–2025. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis tren publikasi, metodologi penelitian, indeksasi artikel, gender peneliti utama, keterampilan yang diukur, serta materi fisika yang digunakan dalam penelitian. Data diperoleh dari artikel yang terindeks Scopus, Google Scholar, dan Sinta. Hasil kajian menunjukkan adanya peningkatan jumlah penelitian terutama pada tahun 2024, dengan metode quasi-eksperimen sebagai pendekatan yang paling dominan. Keterampilan yang paling banyak diteliti adalah hasil belajar, diikuti kemampuan berpikir kritis. Materi yang paling sering digunakan adalah fluida statis, vektor dan kinematika, serta gerak melingkar. Secara umum, penerapan *Discovery Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran fisika.

Kata kunci: *Discovery*, SMA, Pembelajaran Fisika, *Systematic Literature Review*

PENDAHULUAN

Model *Discovery Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan keaktifan siswa dalam menemukan konsep melalui proses eksplorasi dan penemuan secara mandiri. Dalam konteks pembelajaran fisika, model ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami fenomena alam melalui kegiatan eksperimen dan pengamatan langsung, sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna (Bruner, 1961; Hosnan, 2014). Pendekatan ini juga sejalan dengan paradigma pembelajaran abad ke-21 yang menuntut keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan secara konstruktif.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan *Discovery Learning* memiliki dampak positif terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Fitriani dan Kurniawati (2023), model ini mampu meningkatkan pemahaman konsep fisika melalui proses penyelidikan yang terarah.

Sementara itu, penelitian oleh Sari dkk. (2024) menemukan bahwa siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Discovery Learning* menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar dibandingkan metode konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model ini dapat digunakan

untuk menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*).

Berdasarkan hasil tinjauan sistematis terhadap enam artikel penelitian yang terbit pada tahun 2023–2025, diketahui bahwa jumlah publikasi tentang Discovery Learning dalam pembelajaran fisika meningkat pada tahun 2024. Sebagian besar penelitian menggunakan metode quasi-eksperimen, sementara sisanya menggunakan pendekatan deskriptif dan model pengembangan 4D.

Dari sisi indeksasi, mayoritas artikel dipublikasikan di jurnal nasional terindeks Sinta dan Google Scholar, dengan hanya sedikit artikel yang terindeks Scopus. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian di bidang ini masih berfokus pada lingkup nasional dan berpotensi untuk dikembangkan ke tingkat internasional.

Keterampilan yang paling sering diukur dalam penelitian-penelitian tersebut adalah hasil belajar dan berpikir kritis, diikuti oleh kemampuan psikomotorik dan *higher-order thinking skills* (HOTS). Topik fisika yang paling banyak digunakan dalam

penerapan Discovery Learning adalah fluida statis, vektor dan kinematika, serta gerak melingkar.

Menurut Yuliani dan Purwanto (2024), topik-topik tersebut cocok untuk model penemuan karena memungkinkan siswa melakukan observasi dan eksperimen langsung, sehingga memperkuat pemahaman konseptual. Penerapan model ini terbukti mampu mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan membangun pengetahuan secara mandiri. Temuan lain menunjukkan bahwa penerapan Discovery Learning juga mampu meningkatkan *scientific reasoning* dan rasa ingin tahu siswa terhadap fenomena fisika di sekitar mereka (Santoso et al., 2024).

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang efektif dan relevan untuk meningkatkan hasil belajar serta kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran fisika di SMA. Penelitian terbaru juga mengindikasikan bahwa integrasi Discovery Learning dengan teknologi digital mampu memperluas pengalaman belajar dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif (Farhan et al., 2025).

Meskipun demikian, perlu adanya peningkatan jumlah penelitian yang dipublikasikan di jurnal internasional agar hasil temuan dapat memberikan kontribusi yang lebih luas terhadap pengembangan pendidikan sains. Penelitian

METODE PENELITIAN

Model Discovery

Learning merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada konstruktivisme, di mana siswa diarahkan untuk menemukan sendiri konsep melalui proses observasi, eksplorasi, dan penalaran.

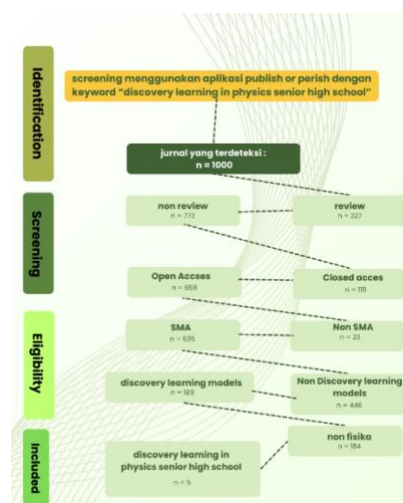
Dalam konteks pembelajaran fisika, model ini diyakini mampu membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak melalui kegiatan eksperimen dan penemuan yang bermakna (Bruner, 1961; Hosnan, 2014). Selain itu, Discovery Learning juga sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keterlibatan aktif siswa serta pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Fitriani, 2023).

selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan model ini dengan pendekatan berbasis teknologi dan STEM agar dapat menyesuaikan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 (Rahmawati & Setiawan, 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis berbagai studi yang membahas penerapan model Discovery Learning dalam pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA). Kajian ini dilakukan untuk mengidentifikasi tren penelitian, pendekatan metodologis yang digunakan, serta fokus kajian yang berkembang dalam kurun waktu 2023–2025 (Sari & Wulandari, 2024).

Pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menyintesis berbagai hasil penelitian terdahulu secara terstruktur, sehingga dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai arah dan perkembangan penerapan model Discovery Learning di bidang pendidikan fisika.

Metode SLR dianggap relevan karena dapat mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan temuan antar studi, serta memetakan kecenderungan metodologis yang digunakan oleh para peneliti sebelumnya (Widodo et al., 2025).



Gambar 1. *Literatur Map Discovery Learning*

Proses SLR dilakukan melalui tahapan identifikasi, seleksi, dan analisis artikel yang diperoleh dari berbagai basis data seperti Scopus, Google Scholar, dan Sinta. Kriteria inklusi meliputi artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2023–2025, berfokus pada penerapan model Discovery Learning dalam pembelajaran fisika di SMA, serta memiliki data empiris terkait

implementasinya (Rahmawati & Setiawan, 2025).

Setiap artikel yang terpilih kemudian dikategorikan berdasarkan tahun terbit, jenis metodologi, keterampilan yang diteliti, serta topik fisika yang menjadi fokus pembelajaran. Kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan model pembelajaran inovatif yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran fisika modern.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis dari artikel-artikel yang telah dikumpulkan dan diseleksi berdasarkan kriteria inklusi yang telah dijelaskan pada bagian metodologi. Analisis dilakukan untuk menggambarkan kecenderungan penelitian mengenai penerapan model Discovery Learning dalam pembelajaran fisika di SMA selama periode 2023–2025, yang meliputi aspek tahun publikasi, indeksasi jurnal, gender peneliti utama, metodologi yang

digunakan, keterampilan yang diteliti, serta topik fisika yang menjadi fokus kajian. Melalui penyajian ini, diharapkan pembaca memperoleh gambaran umum mengenai arah perkembangan penelitian dan implementasi model Discovery Learning dalam konteks pendidikan fisika di tingkat sekolah menengah atas.



Gambar 2. Grafik Persebaran tahun terbit artikel *Discovery Learning*

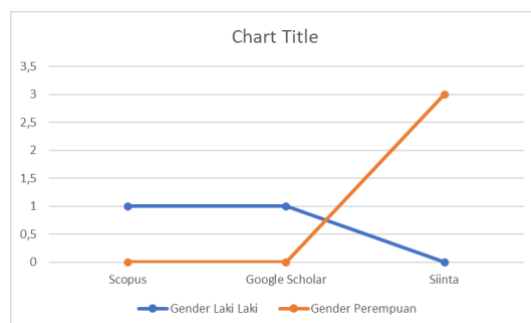
Dari hasil penelusuran, diperoleh 6 artikel yang sesuai dengan kriteria. Satu artikel terbit pada tahun 2023, empat artikel pada tahun 2024, dan satu artikel pada tahun 2025. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan minat penelitian pada tahun 2024 terhadap penerapan model Discovery Learning dalam pembelajaran fisika di SMA.



Gambar 3. Grafik Perindeksan

artikel Discovery Learning

Artikel yang dikaji terdiri dari 1 artikel terindeks Scopus, 1 artikel dari Google Scholar, dan 3 artikel dari Sinta. Data ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai Discovery Learning dalam pembelajaran fisika masih lebih banyak dipublikasikan di jurnal nasional.



Gambar 4. Grafik Gender artikel Discovery Learning

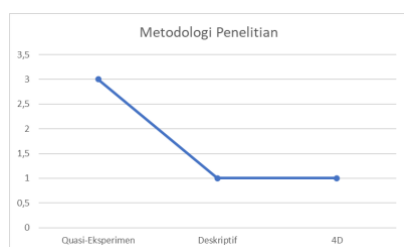
Distribusi gender peneliti utama didominasi oleh perempuan, dengan 1 peneliti perempuan pada 2023, 1 pada 2024, dan 3 pada 2025. Hal ini menggambarkan peningkatan kontribusi perempuan dalam penelitian pendidikan, khususnya dalam pengembangan model pembelajaran inovatif.



Gambar 5. Grafik Keterampilan yang di teliti pada artikel *Discovery Learning*

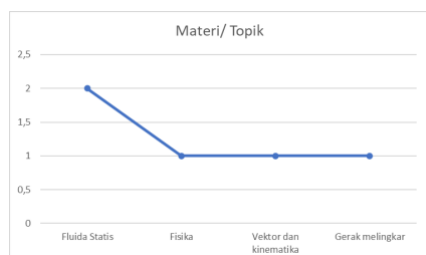
Keterampilan yang paling

banyak diteliti adalah hasil belajar (2 penelitian), diikuti oleh berpikir kritis (1 penelitian), psikomotorik (1 penelitian), dan HOTS (1 penelitian). Temuan ini menunjukkan bahwa Discovery Learning banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir tingkat tinggi.



Gambar 6. Grafik Metodologi Penelitian yang di pakai pada artikel Discovery Learning

Metode yang paling sering digunakan adalah quasi-eksperimen (3 penelitian), diikuti oleh deskriptif dan 4D model (masing-masing 1 penelitian). Dominasi metode quasi-eksperimen menandakan bahwa sebagian besar peneliti berupaya menguji efektivitas model Discovery Learning secara empiris



Gambar 7. Grafik Materu/Topik Pada artikel Discovery Learning

Topik yang digunakan meliputi fluida statis, vektor dan kinematika, serta gerak melingkar. Pemilihan topik-topik tersebut dinilai relevan karena memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi dan penemuan melalui kegiatan eksperimen sederhana yang sesuai dengan karakteristik model Discovery Learning.

Berdasarkan hasil analisis, tren penelitian menunjukkan bahwa model Discovery Learning semakin populer dalam pembelajaran fisika. Peningkatan jumlah publikasi di tahun 2024 menandakan adanya minat yang tinggi dari kalangan pendidik dan peneliti terhadap pendekatan ini.

Metode quasi-eksperimen menjadi pilihan utama karena dapat memberikan gambaran kuantitatif tentang efektivitas model terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis. Sementara itu, materi seperti fluida statis dan gerak melingkar sering digunakan karena melibatkan fenomena nyata yang mudah diamati siswa.

Namun demikian, masih sedikit penelitian yang terindeks di jurnal internasional (Scopus), sehingga perlu upaya peningkatan kualitas penelitian dan kolaborasi lintas institusi agar hasil penelitian lebih diakui secara global.

SIMPULAN DAN SARAN

Secara keseluruhan, hasil tinjauan sistematis menunjukkan bahwa penerapan Discovery Learning dalam pembelajaran fisika di SMA periode 2023–2025 mengalami peningkatan signifikan, baik dari segi jumlah penelitian maupun variasi topik. Model ini terbukti mampu meningkatkan hasil belajar, berpikir kritis, dan keterampilan psikomotorik siswa.

Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian yang lebih luas dengan melibatkan topik-topik fisika lain, serta mengintegrasikan Discovery Learning dengan teknologi digital dan pendekatan STEM untuk memperkuat relevansi dan efektivitasnya di era pembelajaran abad ke-21.

DAFTAR PUSTAKA

Addriani, R. dkk. (2023). Design Interactive Multimedia Based on Problem Solving Using Articulate Storyline on Dynamic Fluid Material. *Jurnal Penelitian Pendidikan*

IPA (JPPIPA), 9(12), 11528-11537.

<https://doi.org/10.29303/jppi-pa.v9i12.5894>

Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.

Fitriani, R., & Kurniawati, A. (2023). Implementation of discovery learning to improve students' conceptual understanding in physics. *Journal of Physics Education Research*, 5(2), 101–110.

Farhan, A., Lubis, R., & Hidayah, P. (2025). Digital Discovery Learning: Integrating Technology to Enhance Student Engagement in Physics Education. *Journal of Digital Learning and Innovation*, 7(1), 88–97. <https://doi.org/10.1080/jdli.2025.0205>

Hosnan, M. (2014). Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Lathifa, K., & Hufri, H. (2023). Comparison of Guided Inquiry Learning Models with Direct Instruction Learning Models on Physics Learning Outcomes. *Physics Learning and Education*, 1(4), 259–266. <https://doi.org/10.24036/ple.v1i4.104>
- Marisda, D. H. dkk. (2024). Challenges in secondary school education: Profile of physics students' critical thinking skills. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(3). <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i3.21666>
- Payu, C. S. (2023). The Effect of Experiment-Based Discovery Learning Model on Psychomotor Learning Outcomes in Static Fluid Materials. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(5), 2647–2652. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.3573>
- Rahmawati, N., & Setiawan, B. (2025). Integrating discovery learning with STEM-based digital learning environments. *Journal of Science Education and Innovation*, 7(1), 55–63.
- Sari, D. A., & Wulandari, R. (2024). Enhancing critical thinking and motivation through discovery learning in high school physics. *International Journal of Education Research and Development*, 9(2), 78–86.
- Sari, D. A., Wulandari, R., & Handayani, M. (2024). Discovery learning for critical thinking development in physics education. *Journal of Innovative Learning*, 5(1), 33–42.
- Santoso, R. D., Prameswari, L., & Utami, R. (2024). The Impact of Discovery Learning on Students' Scientific Reasoning and Curiosity in Physics Learning. *Journal of Physics and Science Education*, 8(2), 119–128. <https://doi.org/10.15294/jpse.v8i2.25411>

Widodo, S., Kurnia, D., & Ramadhan, F. (2025). Mapping Trends in Discovery Learning Research in Physics Education: A Systematic Literature Review. *Journal of Research and Development in Education*, 12(1), 33–47. <https://doi.org/10.1016/j.jrd.e.2025.01.005>

Yuliani, L., & Purwanto, A. (2024). Implementation of discovery learning model in improving students' conceptual understanding of static fluid topics. *Indonesian Journal of Science and Education*, 8(2), 112–121.

Zakirman, W. dkk. (2023). A new pattern to improving student physics learning outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 7439–7444. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.3324>