



Penerapan Model *Discovery Learning* dengan Menggunakan Praktikum untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA

Elsa Safitri¹, Hadi Purwanto²

Universitas Muhammadiyah Riau

elsaasftr@gmail.com, hadipurwanto@umri.com

Article Info

Article history:

Received June 02, 2026

Revised June 18, 2026

Accepted June 30, 2026

Keywords:

Discovery Learning, practicum, science learning outcomes, junior high school students, literature review.

ABSTRACT

The practicum-based Discovery Learning model is a teaching method that emphasizes active student involvement in recognizing concepts through research and experimental activities. This study aims to see how well the Discovery Learning model that uses practicums can improve student learning outcomes in the field of Natural Sciences (IPA) in Junior High Schools (SMP), based on previous research. This study uses a literature review approach by collecting and studying scientific articles originating from several databases such as Google Scholar, DOAJ, and official websites of related journals. These articles have been published within a certain time and are related to the research topic being reviewed. The analysis is carried out with steps such as identifying, selecting, evaluating, and synthesizing the results found from various reference sources. The results of this study indicate that implementing the practicum-based Discovery Learning model continuously provides positive benefits in improving science learning outcomes, understanding of concepts, skills in the scientific process, critical thinking skills, and student activeness during learning. Practicum-based learning allows students to understand the material through direct experience, so that the concepts learned feel more real and meaningful. However, the success of implementing this model depends on teacher readiness, the availability of laboratory facilities, scheduling arrangements, and the nature of the students. From the results of this study, it can be concluded that the Discovery Learning model, which uses practical work, is an effective learning method for improving the quality of science teaching at the junior high school level. Therefore, this model should be recommended as a student-centered learning approach.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Article Info

Article history:

Received June 02, 2026

Revised June 18, 2026

Accepted June 30, 2026

Keywords:

Discovery Learning, praktikum, hasil belajar IPA, siswa SMP, literature review.

ABSTRAK

Model pembelajaran *Discovery Learning* yang berbasis praktikum adalah salah satu metode mengajar yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam mengenali konsep melalui kegiatan penelitian dan eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa baik model pembelajaran *Discovery Learning* yang menggunakan praktikum dapat meningkatkan hasil belajar siswa di bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Menengah Pertama (SMP), berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur dengan mengumpulkan dan mempelajari artikel ilmiah yang berasal dari beberapa basis data seperti Google Scholar, DOAJ, serta situs resmi jurnal terkait. Artikel-artikel tersebut telah diterbitkan dalam waktu tertentu dan memiliki hubungan dengan topik penelitian yang sedang ditinjau. Analisis dilakukan dengan langkah-langkah seperti mengidentifikasi, memilih, mengevaluasi, dan menyintesis hasil yang ditemukan dari berbagai sumber rujukan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa menerapkan model *Discovery Learning* yang berbasis praktikum secara terus-menerus memberikan manfaat positif



dalam meningkatkan hasil belajar IPA, pemahaman terhadap konsep, keterampilan dalam proses ilmiah, kemampuan berpikir kritis, serta keaktifan siswa saat belajar. Pembelajaran berbasis praktikum memungkinkan siswa memahami materi dengan mengalami langsung, sehingga konsep yang dipelajari terasa lebih nyata dan bermakna. Namun, keberhasilan menerapkan model ini tergantung pada kesiapan guru, adanya fasilitas laboratorium, pengaturan jadwal, dan sifat siswa. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* yang menggunakan praktikum adalah metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pengajaran IPA di tingkat SMP. Oleh karena itu, model ini sebaiknya direkomendasikan sebagai pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



Corresponding Author:

Elsa Safitri

Universitas Muhammadiyah Riau

Email: elsaasfr@gmail.com

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu pelajaran yang membutuhkan siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahami fenomena alam dengan cara berpikir ilmiah, seperti mengamati, membuat dugaan, melakukan percobaan, dan mengambil kesimpulan. Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), pembelajaran IPA sebaiknya dilakukan melalui pengalaman langsung dengan kegiatan praktikum agar siswa dapat memahami konsep-konsep dengan makna yang lebih dalam. Namun, dalam kenyataannya, pembelajaran IPA di banyak sekolah masih menggunakan metode mengajar yang didominasi oleh guru, sehingga siswa cenderung tidak aktif, kurang ikut serta dalam proses mencari dan memahami konsep, serta kesulitan menghubungkan materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari (Susilowati, 2023).

Berbagai kajian menunjukkan bahwa kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan literasi sains peserta didik. Ilmiati (2023) menemukan bahwa literasi sains siswa pada pembelajaran fisika masih rendah akibat pembelajaran yang konvensional dan kurang melibatkan keaktifan siswa. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Sayangan et al. (2024) serta Yulianti & Susianna (2023) yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis, keterampilan proses sains, dan rasa percaya diri peserta didik belum berkembang optimal karena pembelajaran masih berpusat pada guru. Kondisi ini menegaskan perlunya model pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada peserta didik.

Salah satu model yang banyak direkomendasikan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *Discovery Learning*. Model ini menekankan pembelajaran berbasis penemuan (*inquiry-based*), di mana peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri konsep melalui observasi, eksperimen, dan pengolahan informasi secara mandiri, sementara guru berperan sebagai fasilitator. Ketika dipadukan dengan kegiatan praktikum, model *Discovery Learning* memberi peserta didik pengalaman belajar yang konkret sekaligus melatih keterampilan proses sains, karena peserta didik tidak hanya memahami teori tetapi juga membuktikannya secara langsung melalui percobaan (Sartika & Nelly 2023).



Berbagai hasil penelitian memperkuat asumsi tersebut. Sebagai contoh, penerapan *virtual laboratory* berbasis *Discovery Learning* terbukti mampu meningkatkan sikap ilmiah siswa secara signifikan (Ahmad & Prasetyo 2023). Penggunaan alat praktikum dalam pembelajaran berbasis *Discovery Learning* ternyata sangat berpengaruh terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif siswa (Armini et al. 2025). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* yang menggunakan praktikum memiliki kemungkinan besar untuk digunakan lebih luas lagi, termasuk dalam mengajar sains di tingkat SMP.

Berdasarkan penjelasan tersebut, artikel ini bertujuan untuk membahas dan merangkum hasil penelitian sebelumnya mengenai penerapan model *Discovery Learning* yang berbasis praktikum dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA. Kajian ini diharapkan bisa memberikan informasi yang jelas mengenai sejauh mana model tersebut efektif, apa saja keunggulannya, dan juga batasan-batasannya dalam diterapkan. Selain itu, hasil kajian ini juga bisa menjadi acuan bagi para guru dan peneliti untuk mengembangkan pembelajaran IPA yang lebih kreatif dan inovatif, terutama pada tingkat Sekolah Menengah Pertama.

METODE

Artikel ini ditulis dengan metoda penelitian pustaka atau tinjauan literatur, yang merupakan cara untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menggabungkan hasil dari berbagai studi sebelumnya yang berkaitan dengan penerapan model *Discovery Learning* yang berbasis praktikum dalam konteks hasil belajar IPA. Metode ini dipilih karena tidak memerlukan pengumpulan data langsung di lapangan, tetapi justru lebih menekankan pada analisis terhadap jurnal-jurnal ilmiah yang sudah diterbitkan.

Sumber data dalam penelitian ini berupa artikel dari jurnal nasional dan internasional yang didapatkan melalui beberapa basis data ilmiah seperti Google Scholar, DOAJ, serta situs resmi jurnal terkait. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi "*Discovery Learning*", "praktikum", "hasil belajar IPA", dan "keterampilan proses sains". Artikel yang dikumpulkan mencakup berbagai publikasi dari tahun 2022 sampai 2026 sehingga studi ini dapat mencerminkan perkembangan penelitian yang terkini.

Kriteria pemilihan artikel meliputi: (1) merupakan artikel hasil penelitian empiris (kuantitatif, kualitatif, penelitian tindakan kelas, maupun pengembangan) yang membahas penerapan model *Discovery Learning*, baik secara mandiri maupun dipadukan dengan kegiatan praktikum atau eksperimen; (2) memuat informasi yang jelas mengenai identifikasi masalah, metodologi, temuan, dan rekomendasi penelitian; serta (3) diterbitkan pada jurnal yang memiliki identitas resmi (ISSN/E-ISSN atau DOI). Mengingat penelitian yang secara khusus berfokus pada jenjang SMP masih terbatas, kajian ini juga melibatkan artikel dari jenjang pendidikan lain (sekolah dasar, sekolah menengah atas/kejuruan, hingga perguruan tinggi) sebagai bahan pembandingan untuk memperkuat analisis kecenderungan efektivitas model *Discovery Learning* berbasis praktikum secara umum.

Berdasarkan proses pencarian dan seleksi tersebut, ditemukan 25 artikel yang sesuai dengan kriteria untuk dianalisis. Masing-masing artikel kemudian diteliti menggunakan metode analisis isi dengan menyoroti lima komponen utama, yaitu judul dan identitas jurnal, isu penelitian, metode yang diterapkan, temuan atau hasil penelitian, serta saran yang diajukan oleh penulis. Hasil penelitian dari setiap artikel nantinya akan dibandingkan dan disintesis secara tematik untuk mengidentifikasi pola, kesamaan, dan perbedaan dalam hasil penelitian, sehingga



dapat ditarik kesimpulan mengenai seberapa efektif model *Discovery Learning* yang berbasis pada praktikum dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa.

HASIL

Tabel 1. Hasil Riview Artikel

No	Judul /identitas	Hasil Penelitian
1	Discovery Learning-Based Virtual Laboratory in Physics Education as an Effort to Enhance Students' Scientific Attitudes (Ahmad & Prasetyo 2024)	Hasil studi menunjukkan bahwa pemanfaatan laboratorium virtual yang berlandaskan <i>Discovery Learning</i> dapat secara signifikan meningkatkan sikap ilmiah para siswa. Rata-rata nilai sikap ilmiah pada kelompok eksperimen naik dari 48,71 menjadi 89,36, sedangkan pada kelompok kontrol meningkat dari 48,56 menjadi 80,00. Analisis melalui Independent Sample t-test memperlihatkan angka signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Di samping itu, hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa di kelompok eksperimen jauh lebih aktif dalam berdiskusi, mengajukan pertanyaan, dan menunjukkan rasa ingin tahu yang lebih tinggi selama kegiatan belajar.
2	Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Alat Praktikum Fluida Dinamis terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik (Armini et all, 2025)	Hasil kajian mengungkapkan bahwa penggunaan model pembelajaran penemuan dengan bantuan alat praktikum dalam fluida dinamis memberikan dampak yang signifikan terhadap penguasaan konsep serta keterampilan berpikir kreatif siswa. Rata-rata nilai posttest untuk penguasaan konsep di kelas eksperimen mencapai 80,00, yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya 70,94, sementara rata-rata kemampuan berpikir kreatif di kelas eksperimen tercatat 80,08, sedangkan di kelas kontrol 75,13. Uji t-test menunjukkan nilai t hitung untuk penguasaan konsep adalah 2,80 dan untuk kemampuan berpikir kreatif adalah 2,09, yang mana keduanya melebihi t tabel yang bernilai 2,00. Selain itu, hasil dari uji MANOVA menunjukkan nilai signifikansi 0,008, yang lebih rendah daripada 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran penemuan dengan alat praktikum berkontribusi secara signifikan terhadap penguasaan konsep, keterampilan berpikir kreatif, dan juga kedua variabel tersebut secara bersamaan.
3	Pengaruh Metode Praktikum Sintesis Alkana Menggunakan Kayu Manis Berbasis Bahan Alam Melalui Discovery Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa di STIKes Har-Kausyar (Lestari et all, 2025)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh instrumen yang digunakan dinyatakan valid dengan nilai reliabilitas sebesar 0,859. Selain itu, data penelitian terbukti berdistribusi normal dan homogen sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh nilai thitung sebesar 31,62, sedangkan ttabel sebesar 1,67 pada taraf signifikansi 0,05. Karena nilai thitung lebih besar daripada ttabel, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode praktikum sintesis alkanal menggunakan kayu



		manis berbasis bahan alam melalui model Discovery Learning memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar mahasiswa pada materi alkana di STIKes Har-Kausyar dibandingkan dengan metode pembelajaran ceramah.
4	Penerapan model discovery learning terhadap literasi sains pada pembelajaran fisika (Ilmiati 2024)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model <i>Discovery Learning</i> mampu meningkatkan keaktifan belajar, pemahaman konsep, dan literasi sains siswa melalui proses pembelajaran yang mendorong penemuan konsep secara mandiri. Model ini terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dan berpotensi terus dikembangkan untuk mengoptimalkan kemampuan literasi sains peserta didik.
5	Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Pembelajaran IPAS (Sayangan et al 2024)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Discovery Learning memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh meningkatnya persentase ketuntasan belajar, dari 35% pada Siklus I menjadi 80% pada Siklus II. Selain itu, jumlah siswa yang berada pada kategori kritis dan sangat kritis juga mengalami peningkatan, seiring dengan semakin aktifnya keterlibatan mereka dalam kegiatan eksplorasi, diskusi, serta pemecahan masalah. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa model Discovery Learning efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS, khususnya pada materi perubahan energi.
6	Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Berpikir Kritis, dan Percaya Diri Siswa (Yulianti & Susaianna 2023)	Hasil dari penelitian mengindikasikan adanya kemajuan yang signifikan di ketiga aspek yang diamati. Keterampilan dalam proses sains naik dari rata-rata 54,60 pada siklus pertama menjadi 87,64 di siklus ketiga. Kemampuan dalam berpikir kritis juga meningkat dari 63,51 menjadi 85,63, sementara rasa percaya diri naik dari 59,77 menjadi 82,18. Kenaikan ini terjadi secara bertahap di setiap siklus, yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran <i>discovery learning</i> sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, serta kepercayaan diri siswa dalam konteks pembelajaran IPA.
7	Model Discovery Learning Berbasis STEAM: Dampaknya Terhadap Hasil Belajar IPA dan Keterampilan Proses Sains Siswa (Kusumayuni et al 2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran discovery learning yang berlandaskan STEAM memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar IPA serta kemampuan proses sains siswa. Siswa yang terlibat dalam model pembelajaran ini mendapatkan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan rekan-rekan mereka yang belajar dengan metode tradisional, baik dalam penguasaan materi maupun keterampilan dalam melaksanakan proses sains. Lebih jauh, analisis statistik juga menunjukkan perbedaan signifikan baik secara terpisah maupun bersamaan antara kedua kelompok tersebut, sehingga bisa disimpulkan



		bahwa model discovery learning yang berbasis STEAM efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar.
8	Penggunaan Metode Discovery Learning dalam Kegiatan Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Analitis Peserta Didik Sekolah Dasar (Wotheysen et all 2025)	Hasil studi menunjukkan bahwa penggunaan metode discovery learning dalam pelaksanaan praktikum secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan analitis siswa. Ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menemukan masalah, menganalisis informasi, menguji dugaan, dan menarik kesimpulan. Tak hanya itu, siswa juga menjadi lebih proaktif, terlibat dalam diskusi, dan dapat menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Rata-rata pencapaian hasil belajar mencapai sekitar 88%, yang mengindikasikan kategori sangat baik.
9	Peningkatan Hasil Belajar Kimia pada Materi Asam-Basa melalui Model Discovery Learning Berbasis Laboratorium (Ulfah et all 2025)	Temuan penelitian mengindikasikan bahwa penerapan model <i>Discovery Learning</i> yang berfokus pada laboratorium secara signifikan dapat memperbaiki hasil belajar siswa dalam materi asam-basa. Rata-rata nilai kognitif siswa menunjukkan peningkatan dari 68,09 pada siklus pertama menjadi 74,81 pada siklus kedua, dengan tingkat ketuntasan klasikal mencapai 87,87%. Selain itu, minat belajar siswa dalam dimensi afektif juga mengalami pertumbuhan dari 59,08% menjadi 73,47%, sementara aktivitas psikomotorik siswa saat praktek juga meningkat dari 73,10% menjadi 81,81%. Temuan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ini efektif dalam memperbaiki.
10	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kolaborasi Mahasiswa Melalui Model Discovery Lering (Ekaputra 2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model <i>Discovery Learning</i> dalam kegiatan praktikum efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa. Temuan ini didukung oleh peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen serta hasil uji MANOVA yang menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional ($p < 0,05$).
11	Praktikum Pengukuran Menggunakan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik di SMK Muhammadiyah Kutowinangun (Widiastuti et all 2025)	Hasil studi mengindikasikan bahwa kemampuan literasi sains para siswa mengalami kemajuan setelah penerapan model <i>discovery learning</i> dalam kegiatan praktikum. Rata-rata nilai siswa mengalami kenaikan dari 67,60 pada pretest menjadi 78,00 pada posttest, dengan peningkatan yang signifikan sebesar 10,4 poin. Selain itu, persentase siswa yang berhasil dalam belajar juga meningkat, sedangkan jumlah siswa yang gagal mengalami penurunan. Perhitungan N-gain mencapai 0,32, yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi sains termasuk dalam kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis praktikum dengan pendekatan discovery learning efektif dalam membantu siswa memahami konsep serta meningkatkan literasi sains.
12	Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui	Hasil studi menunjukkan bahwa penggunaan model <i>discovery learning</i> yang didukung oleh praktikum efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.



	Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana di Kelas VIII SMP Negeri 22 Kota Jambi (Ulfah et all 2025)	Pada siklus pertama, persentase siswa yang mencapai ketuntasan hanya 40,625%, sehingga masih di bawah standar keberhasilan yang ditetapkan. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus kedua, persentase ketuntasan siswa naik menjadi 78,125%, yang menunjukkan bahwa target telah terlampaui. Di samping itu, aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa juga mengalami peningkatan dari kategori baik menjadi sangat baik, dan rata-rata nilai yang diperoleh siswa meningkat dengan signifikan.
13	Pengaruh Model Discovery Learning Melalui Kegiatan Praktikum IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Bahtiar et all 2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model <i>Discovery Learning</i> melalui praktikum IPA terpadu efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan oleh nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol serta hasil uji hipotesis yang menunjukkan pengaruh signifikan. Peningkatan juga terlihat pada berbagai indikator berpikir kritis, seperti kemampuan menganalisis, mengidentifikasi masalah, dan menarik kesimpulan.
14	Penerapan Discovery Learning berbasis Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Sains (Jayanti et all 2026)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model <i>Discovery Learning</i> berbasis eksperimen efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Peningkatan terlihat dari kenaikan nilai <i>pre-test</i> ke <i>posttest</i> dengan kategori <i>N-Gain</i> sedang, sementara kemampuan mengajukan hipotesis mengalami peningkatan tertinggi. Selain itu, siswa menjadi lebih aktif selama pembelajaran dan memberikan respons positif terhadap penerapan model tersebut.
15	Pengembangan Video Praktikum Sederhana Berbasis Discovery Learning Materi Stoikiometri Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Kelas X (Muthiasari & Muna 2023)	Hasil riset menunjukkan bahwa video praktikum yang dirancang memiliki kualitas yang sangat memuaskan. Penilaian dari pakar materi mencapai 95%, sementara pakar media mendapatkan skor 90%, dan tinjauan dari guru kimia berada pada angka 89,70%, semuanya masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Lebih lanjut, tanggapan siswa menunjukkan adanya peningkatan dalam keterampilan praktikum yang tercermin dari nilai <i>posttest</i> yang lebih tinggi dibandingkan <i>pretest</i> . Dengan kata lain, video praktikum sederhana yang didasarkan pada pembelajaran <i>discovery</i> dapat digunakan secara efektif sebagai media edukasi untuk meningkatkan keterampilan siswa kelas X pada topik stoikiometri.
16	Discovery Learning Based Practicum Learning in Improving Critical Thinking Skill and Student Creativity (Ekaputra & Widarwati 2023)	Hasil studi mengungkapkan bahwa penerapan metode <i>discovery learning</i> yang berfokus pada praktikum terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis serta kreativitas mahasiswa. Skor berpikir kritis di kelompok eksperimen naik dari 74,3 menjadi 86,4, Sementara kreativitas mengalami kenaikan dari 73,5 menjadi 88,3. Peningkatan ini lebih tinggi dibanding dengan kelompok kontrol. Hasil analisis Manova menunjukkan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, yang menunjukkan bahwa model <i>discovery learning</i> memiliki



		dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas mahasiswa.
17	Effectiveness of Practicum Learning With Discovery Learning Model in Improving 4C Skills of Students (Ekaputra 2024)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model <i>Discovery Learning</i> dalam pembelajaran praktikum efektif meningkatkan keterampilan 4C mahasiswa, meliputi berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi. Peningkatan tersebut terbukti signifikan berdasarkan hasil uji <i>paired sample t-test</i> ($p < 0,05$) serta ditunjukkan oleh meningkatnya keaktifan, kemampuan bekerja sama, kreativitas, dan komunikasi mahasiswa selama proses pembelajaran.
18	Implementation of the Discovery Learning Model in Natural and Social Science Lessons (IPAS) in Madrasah Ibtidaiyah (Murti 2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model <i>Discovery Learning</i> mendorong keaktifan siswa dalam mengamati, berdiskusi, mengolah informasi, dan menarik kesimpulan, dengan guru berperan sebagai fasilitator. Meskipun efektif meningkatkan keterlibatan siswa, penerapannya masih menghadapi kendala, seperti membutuhkan waktu yang lebih lama serta adanya sebagian siswa yang masih pasif dan kesulitan menemukan konsep secara mandiri.
19	Effectiveness of Discovery Learning Model Based on Team Games Tournament Assisted with Thematic English Media on Learning Achievement (Zakiati et all 2023)	Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami kemajuan yang lebih signifikan setelah mendapatkan perlakuan. Rata-rata skor untuk kelompok eksperimen mencapai 82,50, sedangkan kelompok kontrol hanya 71,09. Hasil uji perbedaan menunjukkan nilai signifikansi 0,00 yang lebih kecil dari 0,05, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok tersebut. Skor N-gain untuk kelompok eksperimen berada pada kategori sedang dengan rata-rata 0,45, sedangkan kelompok kontrol mencatat nilai 0,30. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran <i>discovery learning</i> yang diterapkan dengan pendekatan TGT menggunakan media tematik secara efektif mampu meningkatkan hasil belajar.
20	Modified guided-discovery methods in physics laboratories: Pre-service teachers' conceptual and procedural knowledge, views of nature of science, and motivation (Daniel et all 2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>modified guided-discovery</i> dalam praktikum fisika efektif meningkatkan pengetahuan konseptual, prosedural, dan motivasi belajar mahasiswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Namun, model ini belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman hakikat sains (<i>Nature of Science</i>), karena sebagian besar mahasiswa masih memiliki pemahaman yang kurang tepat mengenai konsep-konsep dasar sains.
21	Coupling discovery-based learning and apprenticeship research experiences: a novel undergraduate laboratory course model (Damiani et all 2025)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis <i>discovery</i> yang dipadukan dengan <i>Authentic Research Experience</i> (ARE) efektif meningkatkan kompetensi mahasiswa. Peningkatan terlihat pada kemampuan melakukan penelitian, keterampilan laboratorium, komunikasi ilmiah, kerja sama



		tim, serta kepercayaan diri dalam kegiatan penelitian. Selain itu, dosen menilai model ini memberikan manfaat
22	A Guided Inquiry Learning Design for a Large-Scale Chemical Thermodynamics Laboratory Module (Partanen 2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>guided inquiry</i> dalam kegiatan praktikum efektif meningkatkan hasil belajar, kualitas laporan praktikum, dan pengalaman belajar mahasiswa. Keberhasilan model ini didukung oleh workshop persiapan, umpan balik bertahap dalam penyusunan laporan, serta pelatihan asisten praktikum yang memadai, sehingga mahasiswa lebih siap melakukan eksperimen dan mengembangkan keterampilan menulis ilmiah.
23	Teaching Some Features of Competitive Elimination and Substitution Reactions of Alcoholst hrougha Guided Inquiry Laboratory Activity (Kadayifci et all 2023)	Penelitian ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran Discovery Learning efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep reaksi kimia, karena siswa secara aktif terlibat dalam proses penyelidikan. Menggunakan media visual juga membantu memperjelas pemahaman tentang konsep, sementara hasil survei menunjukkan bahwa mahasiswa lebih termotivasi, lebih aktif, lebih mudah memahami, dan lebih cepat mengingat materi dibandingkan metode praktikum biasa.
24	Gamification and Discovery Learning: Motivating and Involving Students in the Learning Process (Aldalur & Perez 2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi <i>gamification</i> dan <i>Discovery Learning</i> efektif meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan keterlibatan mahasiswa. Pendekatan ini juga membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kerja sama, serta penerapan konsep dalam situasi nyata, sehingga menghasilkan capaian akademik yang lebih baik dibandingkan sebelumnya.
25	Application of The Discovery Method in Improving Learning Outcomes in Recognizing The Shapes of Objects at Mi Ma'arif Nu 01 Pandansari (Khazanah et all 2025)	Hasil riset mengindikasikan terjadinya kemajuan yang signifikan dalam prestasi belajar dan ketepatan siswa dalam mengenali bentuk objek antara siklus pertama dan siklus kedua. Selain peningkatan dalam nilai akademis, implementasi metode ini juga memberikan efek positif yang besar di luar akademis, seperti bertambahnya keterlibatan siswa dalam kelas, kemampuan berpikir kritis yang semakin tajam, serta terbangunnya kolaborasi dan kerjasama yang baik di antara siswa selama kegiatan diskusi kelompok.

PEMBAHASAN

1. Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Melalui Praktikum terhadap Hasil Belajar Kognitif

Kebanyakan artikel yang dianalisis menunjukkan bahwa penggunaan model *Discovery Learning* berbasis praktikum secara terus-menerus berhasil meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Bahtiar et all. (2022) menyampaikan bahwa nilai rata-rata posttest kelas eksperimen yang menggunakan metode *Discovery Learning* melalui praktikum IPA terpadu mencapai 92,56, yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 67,47. Hasil senada ditemukan pada pembelajaran kimia, di mana penerapan *Discovery Learning* berbasis laboratorium pada materi asam-basa meningkatkan nilai kognitif siswa dari 68,09 menjadi



74,81 dengan ketuntasan klasikal mencapai 87,87% (Ulfah et all. 2025). Pada jenjang perguruan tinggi, Lestari et all. (2025) bahkan menemukan nilai t-hitung sebesar 31,62 yang jauh melampaui t-tabel, menegaskan pengaruh positif metode praktikum berbasis *Discovery Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar mahasiswa dibandingkan metode ceramah.

2. *Discovery Learning* Berbasis Praktikum terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif

Selain hasil belajar kognitif, banyak penelitian menyoroti dampak *Discovery Learning* terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi. Ekaputra (2023) menemukan bahwa penerapan *Discovery Learning* dalam kegiatan praktikum kimia meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi mahasiswa secara signifikan berdasarkan uji MANOVA. Pada jenjang sekolah dasar, Sayangan et all. (2024) melaporkan peningkatan ketuntasan belajar dari 35% pada siklus I menjadi 80% pada siklus II melalui penerapan *Discovery Learning* dalam pembelajaran IPAS. Adapun kemampuan berpikir kreatif dilaporkan meningkat signifikan pada penelitian Armini et all. (2025) dengan nilai t-hitung 2,09 pada materi fluida dinamis, serta pada penelitian tindakan kelas di SMP Negeri 22 Kota Jambi yang mencatat kenaikan ketuntasan dari 40,6% menjadi 78,1% setelah penerapan *Discovery Learning* berbantuan praktikum pada materi usaha dan energi (Ulfah et all. 2025).

3. *Discovery Learning* Berbasis Praktikum terhadap Literasi Sains dan Keterampilan Proses Sains

Beberapa artikel secara khusus membahas dampak metode *Discovery Learning* terhadap kemampuan literasi sains dan keterampilan proses sains (KPS). Widiastuti et all. (2025) menemukan peningkatan literasi sains siswa SMK dari 67,60 menjadi 78,00 dengan N-gain kategori sedang setelah praktikum pengukuran berbasis *Discovery Learning*. Hal ini sejalan dengan temuan Kusumayuni et all. (2023) *Discovery Learning* berbasis STEAM berdampak besar terhadap hasil belajar IPA dan kemampuan proses sains siswa tingkat SD. Pada aspek keterampilan proses sains secara spesifik, Jayanti et all. (2026) mencatat peningkatan nilai rata-rata dari 36,00 menjadi 69,19, dengan indikator mengajukan hipotesis mengalami peningkatan tertinggi (N-gain 0,824, kategori tinggi), yang menegaskan bahwa *Discovery Learning* berbasis praktikum efektif melatih keterampilan proses sains siswa secara menyeluruh.

4. *Discovery Learning* Berbasis Praktikum terhadap Motivasi, Sikap Ilmiah, dan Keterampilan Abad ke-21

Selain aspek kognitif, *Discovery Learning* berbasis praktikum juga terbukti berdampak positif terhadap aspek afektif dan keterampilan abad ke-21. Ahmad & Prasetyo (2024) melaporkan peningkatan sikap ilmiah siswa dari 48,71 menjadi 89,36 melalui virtual laboratory berbasis *Discovery Learning*. Pada jenjang perguruan tinggi, Ekaputra (2024) menemukan bahwa keterampilan 4C (berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi) mahasiswa meningkat dari 73,3 menjadi 87,0 setelah empat pertemuan praktikum berbasis *Discovery Learning*. Studi internasional oleh Aldalur & Perez (2023) turut menunjukkan bahwa kombinasi gamifikasi dan *Discovery Learning* meningkatkan hasil akademik sekaligus motivasi belajar mahasiswa, sementara Damiani et all. (2025) menemukan bahwa integrasi discovery-based laboratory dengan pengalaman penelitian mandiri meningkatkan kepercayaan diri dan keterampilan laboratorium mahasiswa hingga lebih dari 90%. Temuan-temuan ini memperkuat pandangan bahwa *Discovery Learning* berbasis praktikum tidak hanya berdampak pada ranah kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotorik peserta didik.



5. Tantangan dan Keterbatasan Penerapan *Discovery Learning* Berbasis Praktikum

Meskipun sebagian besar penelitian melaporkan hasil yang positif, beberapa keterbatasan penting perlu menjadi perhatian. Pertama, mayoritas penelitian yang dikaji menggunakan jumlah sampel yang relatif kecil dan hanya dilakukan pada satu sekolah atau satu program studi, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas, sebagaimana disoroti dalam kajian terhadap penelitian Kusumayuni et all. (2023) maupun Bahtiar et all. (2022). Kedua, sejumlah penelitian masih menggunakan desain pra-eksperimen atau penelitian tindakan kelas tanpa kelompok kontrol, misalnya pada penelitian Widiastuti et all. (2025) dan Jayanti et all. (2026), sehingga peningkatan yang terjadi belum sepenuhnya dapat dipastikan murni disebabkan oleh penerapan model pembelajaran. Ketiga, Murti (2023) turut mengungkapkan hambatan praktis di lapangan, seperti kebutuhan waktu pembelajaran yang lebih panjang, tidak semua peserta didik mampu menemukan konsep secara mandiri, serta potensi kesalahpahaman antara guru dan siswa selama proses penemuan berlangsung. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan *Discovery Learning* berbasis praktikum sangat bergantung pada kesiapan guru dalam merancang dan mengelola pembelajaran, ketersediaan waktu dan fasilitas laboratorium, serta kesiapan mental peserta didik untuk belajar secara aktif dan mandiri.

6. Implikasi bagi Pembelajaran IPA di Jenjang SMP

Secara umum, hasil dari beberapa artikel menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* yang digabungkan dengan praktikum adalah strategi pembelajaran yang cocok dan berhasil untuk digunakan dalam mengajar IPA di tingkat SMP. Siswa SMP yang berada di tahap perkembangan kognitif operasional formal awal sangat cocok dengan prinsip belajar berbasis penemuan, karena prinsip ini membutuhkan partisipasi aktif, eksplorasi, dan pemahaman konsep secara mandiri melalui pengalaman nyata di laboratorium. Menerapkan model ini bisa membantu meningkatkan hasil belajar secara kognitif, sekaligus mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, literasi sains, dan sikap ilmiah. Hal ini memberikan bekal yang penting bagi siswa dalam menghadapi berbagai tantangan pembelajaran di abad ke-21.

Namun, agar penerapan metode *Discovery Learning* di sekolah menengah pertama berhasil, guru perlu siap dalam merancang kegiatan praktikum yang sesuai dengan langkah-langkah *Discovery Learning*, seperti stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Selain itu, guru juga harus memiliki akses terhadap alat dan bahan praktikum yang cukup, serta menyiapkan waktu pembelajaran yang cukup. Untuk penelitian selanjutnya, terutama yang fokus pada siswa SMP, disarankan menggunakan desain penelitian yang lebih baik dengan adanya kelompok, melibatkan sampel yang lebih banyak dan beragam dari berbagai sekolah, serta menganalisis dampak jangka panjang dari penerapan metode *Discovery Learning* berbasis praktikum agar mendapatkan bukti empiris yang lebih lengkap dan bisa diterapkan secara luas.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian terhadap berbagai literatur yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* berbasis praktikum memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar IPA siswa SMP. Pendekatan ini terbukti efektif karena mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses penemuan konsep melalui pengalaman langsung, sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih mendalam dan tidak sekadar bersifat hafalan. Integrasi kegiatan praktikum ke dalam sintaks *discovery learning* juga memperkuat keterampilan proses sains siswa, seperti kemampuan mengamati, merumuskan hipotesis, menganalisis data, dan menarik kesimpulan secara mandiri.



Selain memengaruhi aspek kognitif, penerapan model ini juga membantu memperkuat sikap ilmiah, rasa penasaran, dan semangat belajar siswa terhadap pelajaran IPA. Meskipun begitu, efektivitas penggunaannya sangat tergantung pada beberapa hal, seperti kesiapan guru dalam menyusun langkah-langkah pembelajaran, adanya fasilitas dan sarana praktikum yang cukup, jadwal belajar yang diberikan, serta sifat materi yang diajarkan. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa keberhasilan model ini tergantung pada kemampuan guru dalam membimbing siswa selama proses penemuan agar tidak menyebabkan pembingungan dalam pemahaman konsep.

Dengan mempertimbangkan berbagai temuan tersebut, dapat dinyatakan bahwa model *discovery learning* berbasis praktikum merupakan salah satu strategi pembelajaran yang layak untuk terus dikembangkan dan diterapkan secara lebih luas dalam pembelajaran IPA di jenjang SMP. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan kajian lebih lanjut mengenai strategi optimalisasi penerapan model ini pada berbagai konteks sekolah, termasuk sekolah dengan keterbatasan fasilitas laboratorium, guna memperoleh gambaran implementasi yang lebih komprehensif dan aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Liza Septia, and Zuhdan Kun Prasetyo. "Discovery learning-based virtual laboratory in physics education as an effort to enhance students' scientific attitudes." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 10, no. 3 (2024): 1433-1441.
- Aldalur, I., & Perez, A. (2023). Gamification and discovery learning: Motivating and involving students in the learning process. *Heliyon*, 9(1).
- Armini, A., Taufik, M., & Zuhdi, M. (2025). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Alat Praktikum Fluida Dinamis terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 6(4), 1853-1861.
- Bahtiar, Bahtiar, & Maimun. "Pengaruh model Discovery Learning melalui kegiatan praktikum IPA Terpadu terhadap kemampuan berpikir kritis siswa." *Jurnal Pendidikan MIPA* 12, no. 2 (2022): 134-142.
- Damiani, S., Freije, G., Rudner, A. D., Wheaton, K., & D'Ambrosio, L. M. (2025). Coupling discovery-based learning and apprenticeship research experiences: a novel undergraduate laboratory course model. *Journal of Microbiology and Biology Education*, 26(2), e00073-25.
- Daniel, A., Gebeyhu, D., Assefa, S., & Abate, T. (2023). Modified guided-discovery methods in physics laboratories: Pre-service teachers' conceptual and procedural knowledge, views of nature of science, and motivation. *Cogent Education*, 10(2), 2267937.
- Ekaputra, F. (2023). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaborasi Mahasiswa Melalui Model Discovery Learning. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 9(2), 208-214



- Ekaputra, F. (2024). Effectiveness of practicum learning with discovery learning model in improving 4C skills of students. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 4(3), 434-439.
- Ekaputra, F., & Widarwati, S. (2023). Discovery learning based practicum learning in improving critical thinking skill and student creativity. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1), 47-56.
- Ilmiati, A. (2024). Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Literasi Sains pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Citra Pendidikan*, 4(2), 1768-1776.
- Jayanti, Ima Dwi, Eko Fery Haryadi Saputro, and Novika Lestari. "Penerapan Discovery Learning berbasis Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Sains." *QUANTUM: Jurnal Pembelajaran IPA dan Aplikasinya* 6, no. 1 (2026): 16-22.
- Kadayıfçı, H., Işık, B., & Ekici, F. (2023). Teaching Some Features of Competitive Elimination and Substitution Reactions of Alcohols through a Guided Inquiry Laboratory Activity. *Journal of Chemical Education*, 100(8), 2896-2903.
- Khasanah, U., Hasanah, U., Ariani, U., & Rachmah, U. F. (2025). Application of The Discovery Method in Improving Learning Outcomes in Recognizing The Shapes of Objects at Mi Ma'arif Nu 01 Pandansari. *Jurnal Cendekia Islam Indonesia*, 1(1), 301-312.
- Karunia, Q., Ilhamdi, M. L., & Nurwahidah, N. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Fun Thinkers Book terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN 4 Bajur Mataram. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 9(1), 88-102.
- Lestari, O., Utami, A. D., Wahyuni, L., & Priyanda, E. R. P. (2025). Pengaruh Metode Praktikum Sintesis Alkana Menggunakan Kayu Manis Berbasis Bahan Alam Melalui Discovery Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa di STIKes Har-Kausyar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(3), 1740-1746.
- Murti, R. (2019). Implementation of the Discovery Learning Model in Natural and Social Science Lessons (IPAS) in Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika (Journal of Mathematics Thinking Learning)*, 1(2), 25.
- Muthiasari, Dian, and Laili Muna. "Pengembangan Video Praktikum Sederhana berbasis Discovery Learning Materi Stoikiomeri untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Kelas X." *Journal of Tropical Chemistry Research and Education* 5, no. 1 (2023): 1-6.
- Partanen, L. J. (2022). A guided inquiry learning design for a large-scale chemical thermodynamics laboratory module. *Journal of Chemical Education*, 100(1), 118-124.
- Sayangan, y., Una, & Beku, v., Y. (2024) "Penerapan model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPAS." *Jurnal Pendidikan MIPA* 14, no. 3. 757-766.
- Sartika, N. (2025). Studi Komparatif Pengaruh Model Discovery Learning dan Inquiry-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *EDU SOCIETY: JURNAL PENDIDIKAN, ILMU SOSIAL DAN PENGABDIAN KEPADA*



MASYARAKAT, 5(2), 53-59.

Susilowati, D. (2023). Peningkatan keaktifan belajar peserta didik melalui implementasi metode eksperimen pada mata pelajaran ipas. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 186-196.

Ulfah, M., Pertiwi, A., Januardana, A. S., Hayati, M., & Mulyandari, A. (2025). Peningkatan Hasil Belajar Kimia pada Materi Asam-Basa melalui Model Discovery Learning Berbasis Laboratorium. *Welldone: Journal of Psychology and Counseling*, 1(2), 85-98.

Ulfah, Pertiwi, Januardana, Hayati, & Mulyandari (2025) Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana di Kelas VIII SMP Negeri 22 Kota Jambi. *Jurnal ilmiah ilmu pendidikan* 8 (4).

Widiastuti, T., Pratiwi, U., Fatmaryanti, S. D., & Al Hakim, Y. (2022). Praktikum pengukuran menggunakan model discovery learning untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik di smk muhammadiyah kutowinangun. *Lontar Physics Today*, 1(1), 51-59.

Yuliati, C. L., & Susianna, N. (2023). Penerapan model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan keterampilan proses sains, berpikir kritis, dan percaya diri siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(1), 48-58.

Zakiati, I. (2023). Effectiveness of discovery learning model based on team games tournament assisted with thematic english media on learning achievement. *International journal of research and review*.