

PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XE5 SMAN 1 PALU PADA MATERI HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA**Husnul Khatimah¹, Sitti Rahmawati², Budiono³**^{1,2}Universitas Tadulako, ³SMA Negeri 1 PaluE-mail: ushyhusnulkhatimah@gmail.com**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi Hukum-Hukum Dasar Kimia melalui penerapan model pembelajaran Discovery Learning. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Palu pada siswa kelas XE5 dengan jumlah subjek 36 siswa. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Data aktivitas belajar siswa dikumpulkan melalui metode observasi, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif berdasarkan persentase kemunculan setiap indikator aktivitas selama proses pembelajaran. Sementara itu, data hasil belajar diperoleh melalui tes berbentuk butir soal yang diberikan pada akhir setiap siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Discovery Learning dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Persentase rata-rata aktivitas belajar meningkat sebesar 10%, dari 75% (kategori cukup aktif) pada siklus I menjadi 85% (kategori sangat aktif) pada siklus II. Selain itu, rata-rata hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan sebesar 16%, dari 74% (kategori cukup baik) pada siklus I menjadi 90% (kategori sangat baik) pada siklus II. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Discovery Learning efektif dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

Keyword: Discovery Learning, Aktivitas Belajar, Hasil Belajar, Hukum-Hukum Dasar Kimia

ABSTRACT

This study aims to improve students' learning activities and achievement on the topic of the Basic Laws of Chemistry through the implementation of the Discovery Learning model. The research was conducted at SMA Negeri 1 Palu with 36 students from class XE5 as the subjects. This study employed a Classroom Action Research (CAR) design carried out in two cycles, each consisting of the stages of planning, action implementation, observation, and reflection. Students' learning activity data were collected through observation and analyzed using descriptive statistics based on the percentage of occurrence of each activity indicator during the learning process. Meanwhile, learning achievement data were obtained through test items administered at the end of each cycle. The results showed that the application of the Discovery Learning

Article History

Received: Oktober 2025

Reviewed: Oktober 2025

Published: Oktober 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Sindoro.v1i2.365

Copyright : Author**Publish by : Sindoro**

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

model was able to improve students' learning activities and achievement. The average percentage of learning activity increased by 10%, from 75% (fairly active category) in the first cycle to 85% (very active category) in the second cycle. In addition, the average learning achievement also increased by 16%, from 74% (fairly good category) in the first cycle to 90% (very good category) in the second cycle. Thus, it can be concluded that the implementation of the Discovery Learning model is effective in enhancing the quality of both the learning process and students' learning outcomes.

Keyword: *Discovery Learning, Learning Activities, Learning Outcomes, Basic Laws of Chemistry*

PENDAHULUAN

Pada dasarnya, kegiatan belajar mengajar merupakan proses interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan peserta didik dalam suatu konteks pembelajaran. Guru sebagai salah satu unsur penting dalam proses tersebut memiliki peran yang sangat vital. Sebagai perancang sekaligus pelaksana pembelajaran, guru berperan dalam mengarahkan jalannya proses belajar agar berlangsung secara optimal. Oleh karena itu, guru dituntut mampu menciptakan pembelajaran yang efektif dan menarik, sehingga materi yang diajarkan dapat menumbuhkan rasa senang serta minat belajar siswa terhadap pelajaran tersebut. Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan proses pembelajaran. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memilih model atau metode pembelajaran yang sesuai, agar dapat meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran kimia. Pelajaran kimia dikenal sebagai salah satu pelajaran yang sulit dan membosankan. Diantara beberapa pelajaran, kimia sering kali dipersepsikan sebagai mata pelajaran yang sulit oleh peserta didik. Hal ini disebabkan oleh banyaknya konsep-konsep abstrak yang menuntut pemahaman konseptual mendalam dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu materi yang kerap menimbulkan kesulitan adalah topik sifat larutan garam, yang berkaitan erat dengan konsep asam-basa dan reaksi hidrolisis. Banyak peserta didik kesulitan dalam membedakan antara garam asam, garam basa, dan garam netral, serta mengalami hambatan dalam mengaitkan konsep tersebut dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Mulyati, 2020).

Dalam mata pelajaran kimia, khususnya pada topik Hukum-Hukum Dasar Kimia, keberhasilan proses pembelajaran sangat bergantung pada kemampuan peserta didik dalam memahami serta menghubungkan konsep-konsep secara logis. Materi ini memiliki karakteristik abstrak karena mencakup berbagai hukum ilmiah seperti hukum kekekalan massa, hukum perbandingan tetap, hukum perbandingan berganda, hukum perbandingan volume, serta hipotesis Avogadro yang memerlukan kemampuan penalaran dan pemahaman konseptual yang mendalam. Oleh sebab itu, penerapan proses pembelajaran yang bermakna dan melibatkan partisipasi aktif siswa menjadi hal yang krusial agar mereka tidak sekadar menghafal, tetapi mampu menguasai dan mengaplikasikan konsep-konsep tersebut secara utuh (Putri A. dan Handayani S, 2021)

Berdasarkan hasil tes pra-siklus yang dilakukan di kelas XE5 SMA Negeri 1 Palu menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa mencapai 45,44, yang masih berada jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan. Sebanyak 88,89% peserta didik memperoleh nilai di bawah KKM, menandakan bahwa tingkat pemahaman mereka terhadap materi Hukum-Hukum Dasar Kimia masih rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan belum berjalan secara optimal dan belum mampu memfasilitasi siswa dalam membangun pemahaman konseptual yang mendalam.

Rendahnya hasil belajar siswa yang diperoleh disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penerapan model pembelajaran yang kurang sesuai. Model yang digunakan selama ini belum sepenuhnya mampu mendorong peserta didik untuk aktif dalam mengeksplorasi dan menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari. Ketidaksesuaian antara model pembelajaran dengan karakteristik siswa mengakibatkan rendahnya tingkat partisipasi dalam kegiatan belajar serta lemahnya pemahaman konseptual yang diperoleh (Zaini. M dan Suryawati.E, 2020).

Sebagai salah satu alternatif solusi, model Discovery Learning dianggap memiliki potensi untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Model ini berfokus pada kegiatan eksplorasi dan penemuan konsep oleh peserta didik melalui tahapan sistematis, mulai dari mengamati, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, hingga menarik kesimpulan. Pendekatan ini diyakini mampu mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari. Sejumlah penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penerapan model Discovery Learning dapat meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik, khususnya dalam pembelajaran sains (Handayani.D, Suryawati. E, dan Putri, 2020)

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, peneliti berinisiatif untuk melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan judul *“Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktifitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XE5 SMAN 1 Palu pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia”*.

METODE

Penelitian ini merupakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang dirancang untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Kerangka kerja yang digunakan mengacu pada model Kemmis dan McTaggart, yang terdiri dari siklus berulang meliputi tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini berfokus pada implementasi model *Discovery Learning* pada materi hukum-hukum dasar kimia dalam meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa.

Subjek penelitian adalah 36 peserta didik kelas XE5 di SMAN 1 Palu pada Semester Genap Tahun Ajaran 2024/2025. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama empat minggu, dimulai pada 16 April hingga 13 Mei 2025. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk secara sistematis mengidentifikasi permasalahan di kelas, menerapkan solusi inovatif, dan mengevaluasi dampaknya secara langsung guna mencapai perbaikan proses pembelajaran secara berkelanjutan dan kontekstual.

Prosedur penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus. Apabila pada siklus pertama belum menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan terhadap aktivitas dan hasil belajar kimia siswa, maka tindakan akan dilanjutkan ke siklus kedua, bahkan hingga siklus ketiga jika diperlukan. Setiap siklus terdiri atas empat tahapan utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Sebelum pelaksanaan siklus I, dilakukan kegiatan observasi awal yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan melalui wawancara dengan siswa dan pengamatan terhadap proses pembelajaran.

Data mengenai aktivitas belajar siswa dikumpulkan melalui metode observasi dengan menggunakan lembar observasi aktivitas belajar yang telah disusun sebelumnya. Dalam penelitian ini, penilaian aktivitas belajar dilakukan oleh guru. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif. Analisis aktivitas siswa dilakukan dengan menghitung persentase kemunculan setiap indikator aktivitas belajar selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, data hasil belajar siswa diperoleh melalui tes berbentuk butir soal yang disusun berdasarkan pokok bahasan yang telah dipelajari. Untuk memastikan setiap butir soal sesuai dengan indikator pembelajaran yang diharapkan, disusun kisi-kisi tes sebagai pedoman. Tes diberikan pada setiap akhir pembelajaran.

Indikator keberhasilan tindakan ditetapkan sebagai berikut: (1) aktivitas belajar siswa dikategorikan baik apabila berada pada kategori aktif, dan (2) hasil belajar siswa dinyatakan tuntas apabila telah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) secara individu, yaitu 70. Secara klasikal, pembelajaran dianggap tuntas apabila minimal 80% dari jumlah siswa di kelas memperoleh nilai di atas 70. Apabila seluruh indikator keberhasilan tersebut telah tercapai, maka pelaksanaan penelitian dinyatakan selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data hasil belajar siswa selama penerapan model pembelajaran Discovery Learning, diperoleh bahwa pada siklus I persentase rata-rata hasil belajar siswa mencapai 75%, yang tergolong dalam kategori *baik*. Meskipun demikian, tingkat ketuntasan belajar secara klasikal belum memenuhi kriteria minimal, yaitu 80%. Pada siklus I, jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar baru sebesar 75%, sehingga diperlukan pelaksanaan siklus II sebagai tindak lanjut.

Pada siklus II, rata-rata hasil belajar siswa meningkat menjadi 88%, yang termasuk dalam kategori *baik*. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya kenaikan hasil belajar sebesar 13% dibandingkan dengan siklus I. Selain itu, ketuntasan belajar secara klasikal pada siklus II mencapai 97,2%, yang termasuk dalam kategori *sangat baik*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Discovery Learning berpengaruh positif dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi yang diajarkan.

Berdasarkan hasil analisis data mengenai aktivitas dan hasil belajar kimia siswa kelas XI MIPA 2 pada siklus I dan siklus II yang telah dijelaskan sebelumnya, berikut disajikan rekapitulasi persentase rata-rata aktivitas serta hasil belajar siswa pada kedua siklus tersebut, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Persentase Rata-Rata Aktifitas dan Hasil Belajar Siklus I dan II

Tindakan	Variabel	Persentase (%)	Kategori
Siklus I	Aktifitas Belajar	75	Cukup Aktif
	Hasil Belajar	74	Cukup Baik
Siklus II	Aktifitas Belajar	85	Aktif
	Hasil Belajar	90	Baik

Berdasarkan data Tabel 1 di atas, dapat diketahui peningkatan persentase rata-rata aktivitas belajar dari 75% dalam kategori cukup aktif pada siklus I menjadi 85% dalam kategori aktif pada siklus II dengan persentase peningkatan rata-rata aktivitas sebesar 10% begitu juga dengan peningkatan persentase rata-rata hasil belajar dari 74% dalam kategori cukup baik menjadi 90% dalam kategori baik dengan persentase peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 16%.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis terhadap aktivitas serta hasil belajar siswa dari siklus I hingga siklus II, terlihat adanya peningkatan aktivitas belajar siswa dari kategori cukup aktif menjadi aktif. Siswa menunjukkan antusiasme yang cukup baik terhadap penerapan model pembelajaran Discovery Learning. Pada siklus I, persentase rata-rata aktivitas belajar siswa mencapai 75%, yang tergolong dalam kategori cukup aktif. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: (1) sebagian siswa belum sepenuhnya terlibat dalam kegiatan diskusi, pengamatan, dan penyimpulan materi pembelajaran; beberapa di antaranya masih cenderung pasif atau sibuk sendiri, (2) pada saat diskusi kelompok, tidak semua siswa berpartisipasi secara aktif, sehingga kegiatan diskusi lebih didominasi oleh siswa dengan kemampuan akademik tinggi, dan (3) siswa kurang menunjukkan antusiasme dan semangat dalam memecahkan permasalahan yang muncul selama pembelajaran, sehingga suasana kelas terkesan monoton dan kurang dinamis. Hasil observasi yang dilakukan oleh guru dan observer menunjukkan bahwa kondisi tersebut kemungkinan disebabkan oleh kegiatan apersepsi pada awal pembelajaran yang belum sepenuhnya mengaitkan materi dengan pengalaman nyata siswa, sehingga mereka

belum melihat relevansi antara pelajaran dan kehidupan sehari-hari. Selain itu, pembagian tugas yang kurang merata antar anggota kelompok menyebabkan beberapa siswa merasa kurang berperan, sehingga menurunkan motivasi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan diskusi.

Berdasarkan berbagai kendala yang ditemukan pada pelaksanaan siklus I, dilakukan kegiatan refleksi untuk memperbaiki proses pembelajaran pada siklus berikutnya. Pada siklus II, guru berupaya meningkatkan motivasi belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran Discovery Learning secara lebih optimal, sehingga siswa menjadi lebih antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena mereka dapat menemukan konsep melalui aktivitas yang menyenangkan. Suasana kelas menjadi lebih dinamis, dan siswa tampak lebih bersemangat serta aktif berpartisipasi. Penerapan model Discovery Learning pada siklus II juga mendorong pemerataan partisipasi siswa dalam diskusi kelompok. Melalui kegiatan seperti menjawab pertanyaan secara bergiliran dan pembagian tugas yang lebih proporsional, dominasi siswa dengan kemampuan akademik tinggi dapat diminimalkan. Setiap anggota kelompok memiliki peran, sehingga keterlibatan siswa meningkat secara signifikan. Setelah dilakukan perbaikan pada pelaksanaan tindakan di siklus II, persentase rata-rata aktivitas belajar siswa meningkat dari 75% pada siklus I menjadi 85%, yang termasuk dalam kategori *aktif*. Dengan demikian, terjadi peningkatan aktivitas belajar sebesar 10%. Pada siklus II, kendala-kendala yang muncul pada siklus sebelumnya sudah tidak lagi ditemukan. Siswa telah terbiasa dan terampil dalam mengikuti pembelajaran dengan model Discovery Learning, sehingga proses belajar berlangsung lebih efektif dan interaktif.

Hasil analisis data mengenai hasil belajar siswa selama penerapan model pembelajaran Discovery Learning menunjukkan bahwa pada siklus I persentase rata-rata hasil belajar siswa mencapai 74%, yang termasuk dalam kategori *cukup baik*. Sementara itu, pada siklus II persentase rata-rata hasil belajar meningkat menjadi 90%, yang berada pada kategori *sangat baik*. Dengan demikian, terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 16% dari siklus I ke siklus II, yang menunjukkan adanya perkembangan yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

Meskipun demikian, pada siklus I hasil belajar siswa secara klasikal belum mencapai tingkat ketuntasan yang diharapkan, yaitu 80%. Ketuntasan klasikal pada siklus I baru mencapai 74%, sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 90%. Rendahnya hasil belajar pada siklus I disebabkan oleh kurangnya antusiasme dan semangat siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, terutama pada saat diskusi kelompok. Sebagian siswa masih enggan berpartisipasi aktif dan cenderung berpindah ke kelompok lain tanpa tujuan yang jelas. Selain itu, pembagian tugas dalam kelompok belum merata, sehingga kegiatan diskusi hanya didominasi oleh beberapa siswa tertentu yang memiliki kemampuan akademik lebih tinggi.

Untuk mengatasi berbagai kendala yang ditemukan pada pelaksanaan siklus I, dilakukan sejumlah perbaikan melalui modifikasi pada penerapan model pembelajaran Discovery Learning. Jika pada siklus I kegiatan menjawab soal dilaksanakan pada tahap akhir pembelajaran, maka pada siklus II kegiatan tersebut diintegrasikan ke dalam tahap inti, yaitu saat pengumpulan data. Pada tahap ini, siswa diajak berpartisipasi aktif melalui permainan menggunakan kartu soal yang dijawab secara bergantian oleh perwakilan anggota kelompok. Setiap siswa yang mengambil dan mengembalikan kartu soal harus berasal dari anggota kelompok yang berbeda, sehingga seluruh siswa memperoleh kesempatan yang sama untuk menjawab. Selain itu, kelompok yang berhasil menjawab pertanyaan dengan jumlah terbanyak, paling tepat, dan tercepat diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasilnya di depan kelas sebagai bentuk penghargaan (*reward*). Pemberian penghargaan ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar, semangat, serta kekompakan siswa dalam kegiatan diskusi kelompok. Melalui berbagai perbaikan tersebut, aktivitas dan hasil belajar siswa pada siklus II menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan siklus sebelumnya.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Discovery Learning efektif dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Strategi ini mampu membuat peserta didik lebih aktif, kreatif, dan merasa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Niman, Edison, dan Momang (2024), yang menyatakan bahwa *Discovery Learning* menempatkan siswa dalam lingkungan belajar yang positif secara fisik, emosional, dan sosial, serta memberikan pengalaman belajar melalui keterlibatan langsung dengan dunia nyata. Dengan demikian, siswa belajar dalam suasana yang menyenangkan tanpa tekanan, sehingga mereka menikmati proses pembelajaran dengan penuh antusiasme. Ketika siswa merasakan pembelajaran sebagai sesuatu yang bermakna, motivasi belajar mereka pun meningkat. Peningkatan motivasi ini berdampak positif terhadap peningkatan aktivitas maupun hasil belajar. Hal ini sejalan dengan pandangan Nugrahaeni (2017), yang menyatakan bahwa keaktifan belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah motivasi belajar. Siswa dengan motivasi belajar tinggi cenderung menunjukkan aktivitas belajar yang lebih baik, yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Dengan demikian, peningkatan motivasi yang muncul selama penerapan model Discovery Learning berkontribusi langsung terhadap peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa secara keseluruhan.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putrayasa dkk (2014) melalui penerapan strategi pembelajaran discovery learning pada materi sistem pencernaan di kelas XI diperoleh hasil menunjukkan peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fitri, M. (2015), Kristin, F. (2016) dan Putri, R. H (2017), yang menemukan bahwa model pembelajaran discovery learning dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa Penerapan model pembelajaran Discovery Learning terbukti mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa pada materi Hukum-Hukum Dasar Kimia kelas XE5 SMAN 1 Palu. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata persentase aktivitas belajar sebesar 10%, dari 75% (kategori cukup aktif) pada siklus I menjadi 85% (kategori sangat aktif) pada siklus II, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa yaitu rata-rata persentase hasil belajar meningkat sebesar 16%, dari 74% (kategori cukup baik) pada siklus I menjadi 90% (kategori sangat baik) pada siklus II. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan Discovery Learning secara konsisten, terencana, dan kontekstual dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran. Model ini tidak hanya berdampak pada peningkatan capaian akademik, tetapi juga mampu menumbuhkan motivasi belajar, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, serta menciptakan suasana belajar yang aktif, kolaboratif, dan bermakna bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Putri dan S. Handayani. (2021). "Pengembangan strategi pembelajaran kimia untuk meningkatkan pemahaman konsep," *Jurnal Pendidikan dan Sains Kimia*, vol. 5, no. 1, pp. 13-20, 2021.
- D. Handayani, E. Suryawati, dan Y. E. Putri. (2020). "Penerapan Discovery Learning untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa," *Jurnal Bioterdidik*, vol. 8, no. 1, pp. 1-7, 2020. doi: 10.29406/jbt.v8i1.1850.
- E. M. Niman, A. Y. Edison, and B. Momang. (2024). "The Effectiveness of the Discovery Learning Model on Student Learning Outcomes," *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, vol. 7, no. 7, pp. 3454-3458, Jul. 2024.
- Fitri, M. (2015). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor. *INPAFI (Inovasi Pembelajaran Fisika)*, 3(2).

- Kristin, F. (2016). Analisis model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa Sd. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa: Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar*, 2(1), 90-98.
- Mulyati. (2020). "Penerapan model Discovery Learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 12-20, 2020.
- Nugrahaeni, A., Redhana, I. W., & Kartawan, I. M. A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 1(1), 23-29.
- Putrayasa, I. M., Syahrudin, S. P., & Margunayasa, I. G. (2014). Pengaruh model pembelajaran discovery learning dan minat belajar terhadap hasil belajar IPA siswa. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 2(1).
- Putri, R. H., Lesmono, A. D., & Aristya, P. D. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Siswa MAN Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 173-180.
- Zaini and E. Suryawati. (2020). "Pembelajaran kimia berbasis masalah dan eksperimen untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa," *Jurnal Tadris IPA*, vol. 2, no. 1, pp. 1-10, 2020. doi: 10.24042/jtpi.v2i1.5943.