



Peningkatan Pemahaman dan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX

Ahmad Putra Dwi Darmawan^{1*}, Ni. Made Intan Kertiyani¹, Slamet Nugroho¹

¹Pendidikan Profesi Guru, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v6i3.913>

Article Info:

Received : 20 Juni 2025
Revised : 14 Juli 2025
Accepted : 27 Juli 2025
Published : 06 Agustus 2025

Correspondence:

Ahmad Putra Dwi Darmawan

Phone:

Abstract: The mathematics learning process at the junior high school level often faces challenges, particularly in conceptual understanding, which affects students' overall academic achievement. One potential solution to address this issue is the implementation of the Discovery Learning model, which encourages students to independently discover concepts through exploratory learning activities. This study aims to analyze the effectiveness of the Discovery Learning model in improving conceptual understanding and learning outcomes of ninth-grade students at SMP Negeri 13 Mataram on the topic of *Exponents and Roots*. The research employed a Classroom Action Research (CAR) approach conducted in two cycles, each consisting of planning, implementation, observation, and reflection stages. Data were collected through learning activity observations, questionnaires, and mathematics achievement tests. The results showed that the implementation of Discovery Learning successfully enhanced students' conceptual understanding, as reflected in the increase of the average conceptual understanding score from 60.00 in the pre-cycle (fair category) to 75.50 in cycle I (good category) and 85.75 in cycle II (very good category). Moreover, students' overall learning outcomes also showed significant improvement, with average scores increasing from 60.25 in the pre-cycle (fair) to 78.00 in cycle I (good) and 88.50 in cycle II (very good). The percentage of students achieving scores above the minimum mastery criterion (KKM) also rose from 35% in the pre-cycle to 60% in cycle I, and 85% in cycle II. Therefore, it can be concluded that the Discovery Learning model is effective in significantly improving students' conceptual understanding and mathematics learning outcomes.

Keywords: Discovery Learning, Conceptual Understanding, Learning Outcomes

Citation: Dwi Darmawan, A. P., Kertiyani, N. M. I., & Nugroho, S. (2025). Peningkatan Pemahaman dan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* pada Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar Kelas IX. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 6(3), 1891–1895. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v6i3.913>

Pendahuluan

Pembelajaran matematika di tingkat SMP kerap menjadi tantangan dalam dunia pendidikan, terutama dalam aspek pemahaman konsep yang masih sulit bagi sebagian siswa. Kesulitan ini berimplikasi pada rendahnya hasil belajar yang dicapai. Menurut Rahmat et al. (2022), pendekatan pembelajaran berbasis penemuan memiliki potensi dalam membantu siswa memahami materi yang dianggap sulit, termasuk

matematika. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif yang tidak hanya efektif tetapi juga menarik.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di kelas IX SMPN 13 Mataram, ditemukan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi Perpangkatan dan Bentuk Akar. Hal ini ditandai dengan rendahnya keaktifan siswa dalam bertanya maupun mengerjakan soal latihan, serta hasil evaluasi yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memperoleh

Email: apddarmawan@gmail.com

nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kesulitan tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti rendahnya pemahaman konsep, metode pembelajaran yang masih didominasi oleh ceramah, serta kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika yang ideal seharusnya memberikan ruang bagi siswa untuk menggali konsep, memahami pola, serta mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi. Namun, praktik di lapangan menunjukkan bahwa metode pembelajaran masih cenderung konvensional, yang kurang mendorong eksplorasi konsep secara mandiri. Akibatnya, siswa menjadi kurang aktif dalam pembelajaran dan mengalami kesulitan dalam memahami materi.

.Alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan cara menyusun pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*. Model ini mendorong keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep melalui eksplorasi dan investigasi. *Discovery Learning* berakar pada teori konstruktivisme dari Piaget dan Bruner, yang menyatakan bahwa siswa akan lebih efektif dalam belajar jika mereka terlibat langsung dalam menemukan konsep-konsep baru. Model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kemandirian dalam belajar.

Menurut Aledya (2019:3) meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik merupakan suatu hal yang tidak mudah, karena pemahaman terhadap suatu konsep matematika. Dalam *Discovery Learning*, peserta didik diberikan masalah atau situasi yang harus mereka selesaikan dengan bimbingan minimal dari guru. Proses ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan bermakna. Sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya, penerapan *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar hingga 40% dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional (Jannah, 2023). Surur et al. (2019) juga mengungkapkan bahwa *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan informasi berupa konsep dan prinsip-prinsip dalam suatu proses mental yang dilakukan melalui eksplorasi, tanpa harus diberikan secara langsung oleh guru. Melalui diskusi kelompok, pengalaman belajar sebelumnya, serta bimbingan guru, siswa dapat menemukan sendiri pola-pola serta struktur matematika yang sebelumnya sulit mereka pahami

Menurut (Surur et al., 2019) *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan informasi

yang berupa konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam suatu proses mental, yang dilakukan melalui kegiatan percobaan pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri. Siswa mengasah kemampuan memahami konsep matematis, menemukan sendiri pola-pola serta struktur matematika melalui diskusi dengan teman kelompok menggunakan pengalaman siswa sebelumnya serta bimbingan dari guru. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik pada materi perpangkatan dan bentuk akar dengan penerapan model *Discovery Learning* dalam meningkatkan

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berdasarkan model Kemmis dan McTaggart. PTK terdiri dari empat tahapan utama yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi, yang dilakukan secara berulang untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Subjek penelitian ini adalah 33 siswa kelas IX SMP Negeri 13 Mataram, yang dipilih berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memahami konsep Perpangkatan dan Bentuk Akar serta memiliki hasil belajar yang rendah.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi, tes formatif, dan angket persepsi siswa,. Lembar observasi digunakan untuk menilai aktivitas belajar siswa selama penerapan model *Discovery Learning* (Sugiyono, 2021). Tes formatif diberikan pada setiap akhir siklus untuk mengevaluasi pemahaman konsep siswa dan melihat perkembangan hasil belajar mereka (Trianto, 2019). Angket persepsi digunakan untuk mengukur tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran serta efektivitas model yang diterapkan (Riduwan, 2013). Sementara itu, wawancara dilakukan untuk mendapatkan umpan balik dari siswa dan guru mengenai efektivitas metode pembelajaran yang digunakan (Moleong, 2020). Seluruh data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa dari pra-siklus hingga siklus II (Sugiyono, 2021).

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah perencanaan, di mana peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengintegrasikan model *Discovery Learning* ke dalam proses pembelajaran. Guru diberikan bimbingan dan pelatihan mengenai penerapan model ini, mulai dari penyusunan aktivitas berbasis penemuan hingga pemanfaatan hasil evaluasi untuk perbaikan pembelajaran. Perencanaan yang baik dalam PTK

mencakup tujuan yang spesifik, langkah-langkah yang terukur, serta keterlibatan aktif semua pihak terkait (Joyce & Weil, 2016). Pada tahap pelaksanaan, siswa dibagi menjadi lima kelompok dan diberikan tugas eksplorasi untuk menemukan pola dan konsep dalam materi Perpangkatan dan Bentuk Akar. Dalam proses ini, siswa diarahkan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan, dengan guru bertindak sebagai fasilitator yang membimbing mereka dalam menghubungkan informasi yang diperoleh dengan konsep matematika yang lebih luas. *Discovery Learning* memungkinkan siswa membangun konsep melalui pengalaman langsung, sehingga memperkuat pemahaman mereka terhadap materi.

Tahap selanjutnya adalah observasi, yang dilakukan untuk mencatat aktivitas belajar siswa, keaktifan mereka dalam diskusi, serta pemahaman konsep yang ditunjukkan melalui hasil tes formatif. Observasi dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah dirancang secara sistematis untuk memastikan validitas dan reliabilitas data (Sugiyono, 2021). Selain itu, hasil tes formatif dianalisis untuk mengevaluasi sejauh mana siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep dibandingkan dengan pra-siklus (Trianto, 2019).

Tahap terakhir dalam setiap siklus adalah refleksi, yang bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas tindakan yang telah dilakukan. Refleksi merupakan langkah kritis dalam PTK, karena memungkinkan guru untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan metode yang diterapkan serta melakukan penyesuaian untuk siklus berikutnya (Arikunto, 2015). Jika pada siklus pertama masih ditemukan kendala dalam penerapan *Discovery Learning*, maka pada siklus berikutnya strategi pembelajaran akan disesuaikan agar lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Dengan menerapkan PTK model Kemmis dan McTaggart, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi sistematis dan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa pada materi Perpangkatan dan Bentuk Akar. Model *Discovery Learning* yang diterapkan diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, eksploratif, serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematika dan hasil belajar peserta didik kelas IX pada materi Perpangkatan dan Bentuk Akar dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Subjek penelitian ini 33 siswa kelas IX SMPN 13 Mataram. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus untuk mengetahui perubahan yang terjadi

setelah penggunaan model *Discovery Learning*. Untuk melihat peningkatan pemahaman konsep peserta didik sebelum dan setelah dilakukan tindakan, berikut disajikan pada tabel 1 dan 2 berikut.

Tabel 1. Peningkatan Pemahaman Konsep

Siklus	Rata-rata Nilai Pemahaman Konsep	Kriteria	Siswa di atas KKM	Persentase
Pra-siklus	60,00	Cukup	12 siswa	35%
Siklus I	75,50	Baik	20 siswa	60%
Siklus II	85,75	Sangat Baik	28 siswa	85%

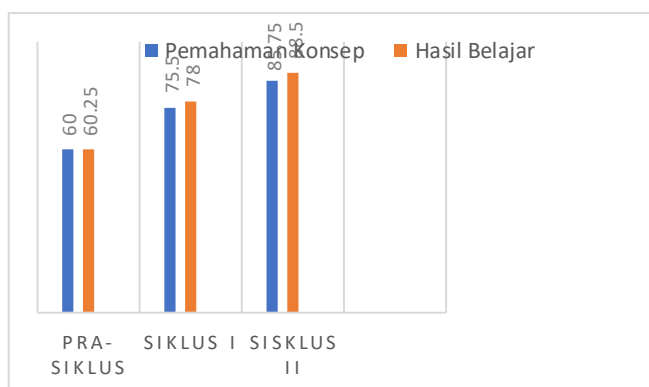
Berdasarkan hasil penelitian di atas, rata-rata nilai pemahaman konsep siswa sebelum penerapan model *Discovery Learning* (pra-siklus) adalah 60,00 dengan kategori cukup, dan hanya 12 siswa (35%) yang mencapai nilai di atas KKM (75). Setelah dilakukan tindakan pada siklus I, terjadi peningkatan dengan rata-rata nilai mencapai 75,50 dalam kategori baik, serta jumlah siswa yang mencapai nilai di atas KKM meningkat menjadi 20 siswa (60%). Pada siklus II, terjadi peningkatan lebih lanjut dengan rata-rata nilai 85,75 dalam kategori sangat baik, dan jumlah siswa yang mencapai nilai di atas KKM bertambah menjadi 28 siswa (85%). Untuk melihat peningkatan capaian hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah dilakukan tindakan, berikut disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Peningkatan Hasil Belajar

Siklus	Rata-rata Nilai Hasil Belajar	Kriteria	Siswa di atas KKM	Persentase
Pra-siklus	60,25	Cukup	12 siswa	35%
Siklus I	78,00	Baik	20 siswa	60%
Siklus II	88,50	Sangat Baik	28 siswa	85%

Hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan yang signifikan. Pada tahap pra-siklus, rata-rata nilai hasil belajar siswa adalah 60,25, dengan hanya 12 siswa (35%) yang memperoleh nilai di atas KKM. Setelah penerapan model *Discovery Learning* pada siklus I, nilai rata-rata meningkat menjadi 78,00 dengan kategori baik, dan jumlah siswa yang mencapai nilai di atas KKM bertambah menjadi 20 siswa (60%). Pada siklus II, hasil belajar meningkat lebih jauh dengan rata-rata 88,50 dalam kategori sangat baik, serta 28 siswa (85%) berhasil mencapai nilai di atas KKM. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surur et al.

(2019) yang menyatakan bahwa Discovery Learning membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik karena mereka secara aktif menemukan prinsip-prinsip dalam suatu proses mental yang terstruktur. Selain itu, penelitian oleh Widodo & Wahyudin (2020) juga menunjukkan bahwa penerapan model Discovery Learning mampu meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika sebesar 25–40% dibandingkan dengan metode ceramah. Berikut diagram peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar yang dicapai peserta didik per siklus:



Gambar 1. Peningkatan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar

Peningkatan ini menunjukkan bahwa melalui pendekatan berbasis penemuan, siswa lebih mudah memahami konsep yang abstrak karena mereka terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sari & Prasetyo (2021) menyatakan bahwa Discovery Learning dapat meningkatkan pemahaman konsep hingga 30% dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian oleh Rahmat et al. (2022) menemukan bahwa penggunaan model Discovery Learning mampu meningkatkan daya serap siswa terhadap materi matematika karena memberikan pengalaman belajar yang lebih eksploratif dan bermakna. Sebanyak 90% peserta didik menyatakan bahwa mereka lebih memahami materi dengan metode Discovery Learning dibandingkan dengan metode konvensional. Mereka merasa lebih termotivasi dalam pembelajaran karena dapat terlibat secara aktif dalam menemukan konsep, bukan hanya menerima penjelasan dari guru secara pasif. Model ini juga mendorong kolaborasi dan interaksi antar siswa, sehingga menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan efektif. Pendekatan berbasis penemuan dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan kepercayaan diri siswa dalam memahami materi yang kompleks (Arianto, 2024).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model Discovery Learning efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi Perpangkatan dan Bentuk Akar. Model ini dapat mendorong peserta didik untuk aktif dalam menemukan konsep sehingga hasil belajar yang dicapai terukur maksimal.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan mendukung pelaksanaan penelitian ini, khususnya guru dan siswa SMP Negeri 13 Mataram. Dukungan dan kerja sama yang baik telah membantu penelitian ini membuktikan efektivitas model *Discovery Learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Aledya, V. (2019). Pada Siswa. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa, 2(May), 0-7.
- Arianto, F., Arsyad, A. A., & Asia, N. (2024). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Media Video Explainer Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII di SMP 8 Negeri Makassar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 6(2), 743-749.
- Arikunto, S. (2015). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Jannah, W., Malik, L. I., Syarifuddin, S., & Arham, H. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Peserta Didik Kelas X Ips 1 Upt Sma Negeri 9 Pangkep. *Jurnal Guru Pencerah Semesta*, 1(2), 96-100.
- Joyce, B., & Weil, M. (2016). *Models of Teaching*. Boston: Pearson.
- Marwati, E., Anugrahana, A., & Yan Ariyanti, P. B. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Bahasa Indonesia melalui Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Team Games Tournament. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2601-2607.
- Moleong, L. J. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rahmat, H., Sari, M., & Prasetyo, B. (2022). Efektivitas Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 112-125.
- Rahmat, H.K., Pernanda, S., Hasanah, M., Muzaki, A., Nurmalasari, E., & Lathifatuddini Rusdi L. (2021). Model pembelajaran discovery learning guna membentuk sikap peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar: sebuah kerangka

- konseptual. *Adi Widya: Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 109-117. <https://doi.org/10.25078/aw.v6i2.2231>.
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, N. N. N. Pengembangan E-Modul Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Relasi dan Fungsi (Bachelor's thesis, FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Surur, H., Fajar, R., & Purnomo, Y. (2019). Discovery Learning sebagai Strategi Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 6(3), 99-110.
- Surur, M., & Oktavia, S. T. (2019). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap pemahaman konsep matematika. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 6(1), 11-18.
- Trianto. (2019). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widodo, S. & Wahyudin, D. (2020). Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Sains*, 15(4), 211-225.
- Yusuf, R. & Anwar, M. (2021). Motivasi dan Kemandirian Belajar Siswa dalam Model Pembelajaran Berbasis Penemuan. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 7(1), 45-58.