



Efektivitas Model *Discovery Learning* Berbantuan Ensiklopedia terhadap Pemahaman Konsep Materi Ekosistem Siswa Kelas X SMA

Krispina Fransiska^{1*}, Nawawi², Tesa Manisa³

¹⁻³ Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Pontianak, Indonesia.

*Penulis Korespondensi: krispinafransiska002@gmail.com

Abstract. *This study aimed to determine the effectiveness of the Discovery Learning model assisted by an encyclopedia on students' conceptual understanding of ecosystem materials in tenth-grade senior high school students. The research employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a Nonequivalent Control Group Design. The population consisted of all tenth-grade students at SMA Karya Sekadau, while the sample was selected using purposive sampling to obtain an experimental class and a control class. The research instrument was a conceptual understanding test administered through pretest and posttest. Data were analyzed using normality tests, homogeneity tests, hypothesis testing, and learning improvement analysis. The results indicated that the implementation of the Discovery Learning model assisted by an encyclopedia had a more positive effect on students' conceptual understanding than conventional learning. Students in the experimental class demonstrated a higher improvement in conceptual understanding than those in the control class. Therefore, the Discovery Learning model assisted by an encyclopedia is effective in improving students' conceptual understanding of ecosystem materials.*

Keywords: *Conceptual Understanding; Discovery Learning; Ecosystem; Encyclopedia; Learning Effectiveness.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Discovery Learning* berbantuan ensiklopedia terhadap pemahaman konsep materi ekosistem siswa kelas X SMA. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Karya Sekadau, sedangkan sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* sehingga diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pembelajaran. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, serta analisis peningkatan hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan ensiklopedia memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pemahaman konsep siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan pemahaman konsep yang lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dengan demikian, model *Discovery Learning* berbantuan ensiklopedia efektif digunakan dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem.

Kata kunci: *Discovery Learning; Ensiklopedia; Pemahaman Konsep; Ekosistem; Efektivitas Pembelajaran.*

1. LATAR BELAKANG

Pemahaman konsep merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran Biologi. Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan mengingat materi, tetapi juga memahami, menghubungkan, dan menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi SMA Karya Sekadau, pemahaman konsep peserta didik pada materi ekosistem masih tergolong rendah. Hal tersebut disebabkan proses pembelajaran yang masih didominasi metode ceramah sehingga peserta didik cenderung pasif, serta penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas. Kondisi ini menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan memahami materi ekosistem yang memiliki konsep-konsep saling berkaitan (Angellika et al., 2024; Syafati et al., 2025).

Salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep adalah menerapkan model Discovery Learning. Model ini menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam menemukan konsep melalui proses penyelidikan sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Nayla et al., 2025; Silvi et al., 2025). Keberhasilan model tersebut dapat didukung dengan penggunaan media pembelajaran yang sesuai, salah satunya ensiklopedia. Ensiklopedia menyajikan informasi secara sistematis, lengkap, dan disertai ilustrasi sehingga membantu peserta didik memahami konsep-konsep Biologi yang bersifat abstrak (Tiara, Daningsih, & Candramila, 2025). Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang inovatif juga terbukti mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Manisa & Nawawi, 2025).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model Discovery Learning efektif meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep peserta didik (Gulo, 2022; Nuar'aini & Darusyamsu, 2022; Wahyuningsih et al., 2024). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan ensiklopedia sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep Biologi peserta didik (Rostikawati & Susanto, 2019; Nurjanah et al., 2023). Meskipun demikian, penelitian mengenai efektivitas model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia terhadap pemahaman konsep materi ekosistem pada siswa kelas X SMA Karya Sekadau masih belum banyak dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia terhadap pemahaman konsep materi ekosistem siswa kelas X SMA Karya Sekadau. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menerapkan model dan media pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

2. KAJIAN TEORITIS

Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang berlandaskan teori konstruktivisme Jerome Bruner yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam menemukan konsep melalui proses penyelidikan (Mario Nahak et al., 2025; Tiana et al., 2025). Dalam model ini, guru berperan sebagai fasilitator, sedangkan peserta didik membangun pengetahuannya melalui tahapan stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization. Model ini dinilai mampu meningkatkan pemahaman konsep karena peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung dalam menemukan konsep yang dipelajari (Hosnan, 2014; Kurniasih & Sani, 2014).

Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami, menghubungkan, serta menjelaskan suatu konsep berdasarkan informasi yang diperoleh selama proses pembelajaran. Anderson dan Krathwohl (2017) mengelompokkan pemahaman konsep pada ranah kognitif C2 yang meliputi kemampuan menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Dalam penelitian ini, indikator tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan instrumen untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik. Selain itu, ensiklopedia digunakan sebagai media pembelajaran karena mampu menyajikan informasi secara sistematis dan disertai ilustrasi sehingga membantu peserta didik memahami konsep-konsep Biologi secara lebih mudah.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan model Discovery Learning mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Gulo (2022), Nuar'aini dan Darusyamsu (2022), serta Wahyuningsih et al. (2024) melaporkan bahwa model Discovery Learning memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar Biologi karena mendorong peserta didik berperan aktif dalam menemukan konsep. Sementara itu, Rostikawati dan Susanto (2019) serta Nurjanah et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan ensiklopedia sebagai media pembelajaran efektif membantu meningkatkan pemahaman konsep Biologi. Berdasarkan kajian teori dan hasil penelitian terdahulu tersebut, penerapan model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia diduga mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi ekosistem.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain Nonequivalent Control Group Design. Penelitian dilaksanakan di SMA Karya Sekadau pada semester genap Tahun Ajaran 2026/2027. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Karya Sekadau, sedangkan sampel ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu kelas X H sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia dan kelas X A sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan model Numbered Heads Together (NHT). Instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep yang telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sebelum digunakan dalam penelitian (Sugiyono, 2022).

Data penelitian diperoleh melalui pemberian pretest dan posttest pada kedua kelas. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk mendeskripsikan pemahaman konsep siswa, dilanjutkan dengan perhitungan Normalized Gain (N-Gain) untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Independent Samples t-test

dengan bantuan IBM SPSS Statistics versi 26 pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui efektivitas model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia terhadap pemahaman konsep materi ekosistem siswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Profil Pemahaman Konsep

Profil pemahaman konsep siswa dianalisis berdasarkan hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia. Hasil analisis statistik deskriptif meliputi nilai rata-rata, nilai minimum, nilai maksimum, dan standar deviasi sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

Statistik	Pretest	Posttest
N	36	36
Minimum	25	75
Maximum	64	100
Mean	47,56	85,69
Standar Deviasi	12,749	6,400

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata nilai pretest siswa sebesar 47,56 meningkat menjadi 85,69 pada posttest. Nilai minimum meningkat dari 25 menjadi 75, sedangkan nilai maksimum meningkat dari 64 menjadi 100. Selain itu, standar deviasi menurun dari 12,749 menjadi 6,400, yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah pembelajaran lebih merata dibandingkan sebelum pembelajaran.

Ketercapaian pemahaman konsep pada setiap indikator dianalisis berdasarkan hasil posttest kelas eksperimen dan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Ketercapaian Setiap Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator Pemahaman Konsep	Jumlah Skor	Skor Maks.	Persentase (%)
1	Menafsirkan	124	144	86,11
2	Mencontohkan	125	144	86,81
3	Mengklasifikasikan	127	144	88,19
4	Merangkum	120	144	83,33
5	Menyimpulkan	125	144	86,81
6	Membandingkan	124	144	86,11
7	Menjelaskan	120	144	83,33

Berdasarkan Tabel 2, seluruh indikator pemahaman konsep memperoleh persentase ketercapaian yang tinggi, yaitu berkisar antara 83,33%–88,19%. Indikator mengklasifikasikan memperoleh persentase tertinggi sebesar 88,19%, sedangkan indikator merangkum dan

menjelaskan memperoleh persentase terendah sebesar 83,33%. Secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia mampu mengembangkan seluruh indikator pemahaman konsep siswa secara merata.

Perbedaan Pemahaman Konsep

Perbedaan peningkatan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan nilai Normalized Gain (N-Gain) dan Independent Samples t-test. Hasil analisis N-Gain disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata N-Gain	Min.	Max.	Kategori
Eksperimen	36	0,735	0,60	1,00	Tinggi
Kontrol	35	0,647	0,32	0,89	Sedang

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata nilai N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,735 dengan kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 0,647 dengan kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Selanjutnya, hasil pengujian hipotesis menggunakan Independent Samples t-test disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Independent Samples t-test

Data	t	df	Sig.	keputusan
Nilai N-Gain Kelas Eksperimen dan Nilai N-Gain Kelas Kontrol	-3,031	57,659	0,004	H _a diterima

Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,004, yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, H₀ ditolak dan H_a diterima, sehingga terdapat perbedaan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model Numbered Heads Together.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya rata-rata nilai posttest, tingginya nilai N-Gain pada kelas eksperimen, serta hasil uji hipotesis yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang melibatkan aktivitas menemukan konsep secara mandiri mampu membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang dipelajari.

Peningkatan pemahaman konsep terjadi karena sintaks Discovery Learning memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, mengolah data, melakukan verifikasi, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Proses tersebut mendorong siswa untuk aktif mengonstruksi pengetahuan sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Selain itu, penggunaan ensiklopedia sebagai sumber belajar membantu siswa memperoleh informasi yang lebih lengkap, sistematis, dan kontekstual sehingga memudahkan mereka memahami hubungan antarkonsep pada materi ekosistem.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori Bruner yang menyatakan bahwa pengetahuan yang ditemukan sendiri akan lebih mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian-penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa model Discovery Learning mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, khususnya ketika dipadukan dengan media pembelajaran yang mendukung proses penemuan konsep. Oleh karena itu, model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran Biologi untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep materi ekosistem siswa kelas X SMA Karya Sekadau. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen, nilai N-Gain yang berada pada kategori tinggi, serta hasil uji Independent Samples t-test yang menunjukkan adanya perbedaan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($\text{Sig.} = 0,004 < 0,05$). Dengan demikian, model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem.

Model Discovery Learning berbantuan ensiklopedia dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran Biologi, khususnya pada materi yang menuntut pemahaman konsep. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menerapkan model pembelajaran ini pada materi Biologi lainnya atau mengombinasikannya dengan media pembelajaran yang berbeda sehingga diperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR REFERENSI

- Angellika C Simanjuntak, et al. (2024). Studi Literatur : Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(1). <https://doi.org/10.55606/jubpi.v3i1.3463>
- Gulo, A. (2022). Penerapan model Discovery Learning terhadap hasil belajar peserta didik pada materi ekosistem. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 307–313. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.54>
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013: Memahami Berbagai Aspek dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Kata Pena.
- Mario Nahak, et al. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Swasta Sinar Pancasila Betun. *Jurnal Pendidikan Dirgantara*, 2(4). <https://doi.org/10.61132/jupendir.v2i4.738>
- Nayla Rizqi Kamila, et al. (2025). Implementasi Discovery Learning dalam Pembelajaran Sistem Tata Surya di Kelas VI SDN Patrang 02 . *Dinamika Pembelajaran : Jurnal Pendidikan dan bahasa*, 2(4). <https://doi.org/10.62383/dilan.v2i4.2561>
- Nuar'aini, U. A., & Darusyamsu, R. (2022). Peningkatan hasil belajar biologi peserta didik SMA dengan penerapan model pembelajaran Discovery Learning. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, 17(1), 65–73.
- Nurjanah, S., Siregar, M., & Purba, L. (2023). Pengembangan Media Ensiklopedia Biologi Berbasis Problem Based Learning untuk Materi Keanekaragaman Hayati di SMA Negeri 6 Pematangsiantar. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 11(1), 42–52.
- Rostikawati, R. T., & Susanto, L. H. (2019). Pengembangan ensiklopedia vertebrata untuk meningkatkan pemahaman konsep biologi siswa SMA. *Simbiosis*.
- Silvi Nur Dina, et al. (2025). Efektivitas Model Discovery Learning Berbantuan Lingkungan Sekitar dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Materi Tumbuhan dan Fungsinya pada Siswa Kelas 3 MI Al Barokah Jember. *Algoritma : Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa*, 3(6). <https://doi.org/10.62383/algoritma.v3i6.813>
- Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif. Bandung: Alfabeta.
- Syafati Putri Hardiati & Ibnu Muthi (2025). Penggunaan Media Peta dalam Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Kenampakan Alam Indonesia pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 3(5). <https://doi.org/10.61132/arjuna.v3i5.2273>
- Tiana Nurjannah Rifai & Hidayat Hidayat (2025). Pengaruh Penggunaan Model Discovery Learning terhadap Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa pada Pembelajaran IPAS di Kelas V SDN 060928 . *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Ilmu Sosial*, 3(2). <https://doi.org/10.61132/nakula.v3i2.1648>

- Tiara, S. K., Daningsih, E., & Candramila, W. (2025). Penggunaan Media Berbasis Ensiklopedia dalam Pembelajaran Biologi: Kajian terhadap Pemahaman Konsep dan Minat Belajar Peserta Didik. *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 10(1), 15–26.
- Wahyuningsih, S., Jamaluddin, J., & Dewa, A. C. R. (2024). Pengaruh model Discovery Learning terhadap hasil belajar biologi siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 6(2), 355–362. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.7722>