

**PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI:
LITERATURE REVIEW**

David Ganda Doloksaribu^{1*}, Cynthia Ariza², Putri³, Farina Lestari⁴, Jodion
Siburian⁵, Ali sadikin⁶, Lely Mardiyanti⁷

¹⁻⁷Universitas Jambi, Indonesia

davidganda456@gmail.com¹, cynthiariza4@gmail.com²,
putrihandayani182@gmail.com³, lestarifarina09@gmail.com⁴,
jodion.siburian@unja.ac.id⁵, alisadikin@unja.ac.id⁶, lelymardiyanti@unja.ac.id⁷

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the Discovery Learning model on students' critical thinking skills through a literature review method. The study was conducted by collecting and analyzing 20 scientific articles related to the implementation of Discovery Learning in various levels of education, including elementary school, junior high school, senior high school, and higher education. The data sources were obtained from national journals, proceedings, and scientific articles indexed through Google Scholar and several educational journal databases. The stages of the study included identifying research topics, searching relevant articles, selecting articles based on suitability, analyzing research findings, and drawing conclusions from the reviewed literature. The results of the review indicate that the Discovery Learning model has a positive and significant effect on improving students' critical thinking skills. This learning model encourages students to actively participate in discovering concepts, analyzing problems, and solving problems independently. In addition, Discovery Learning also improves learning motivation, learning outcomes, student activity, and conceptual understanding. The use of supporting learning media such as multimedia, interactive CDs, smart stickers, and digital platforms also increases the effectiveness of Discovery Learning implementation. Therefore, the Discovery Learning model can be used as an alternative learning model to support the development of 21st century skills, especially critical thinking skills.

Keywords: Biology Learning; Critical Thinking; Discovery Learning; Learning Model; Literature Review

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model pembelajaran Discovery Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi melalui metode literature review. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis 20 artikel ilmiah yang berkaitan dengan penerapan Discovery Learning pada berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Sumber data diperoleh dari jurnal nasional,

prosiding, dan artikel ilmiah yang diakses melalui Google Scholar serta berbagai database jurnal pendidikan. Tahapan penelitian meliputi identifikasi topik penelitian, pencarian artikel relevan, seleksi artikel berdasarkan kesesuaian, analisis hasil penelitian, serta penarikan kesimpulan dari hasil kajian literatur. Hasil review menunjukkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Model pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk aktif menemukan konsep, menganalisis masalah, dan memecahkan masalah secara mandiri. Selain itu, Discovery Learning juga mampu meningkatkan motivasi belajar, hasil belajar, aktivitas belajar, serta pemahaman konsep peserta didik. Penggunaan media pembelajaran pendukung seperti multimedia, CD interaktif, smart sticker, dan platform digital juga meningkatkan efektivitas penerapan Discovery Learning. Oleh karena itu, model pembelajaran Discovery Learning dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran dalam mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir kritis.

Kata Kunci: *Berpikir Kritis; Discovery Learning; Literature Review; Model Pembelajaran; Pembelajaran Biologi*

A. Pendahuluan

Pembangunan sistem pendidikan yang berkualitas tinggi memerlukan fondasi kuat yang bersumber dari tata nilai masyarakat meliputi aspek religius, moralitas, kebudayaan, serta koridor hukum yang berlaku. Keberadaan dasar hukum dan norma tersebut sangat penting untuk menyelaraskan pandangan seluruh pihak demi mewujudkan cita-cita luhur bangsa melalui jalur pendidikan. Di sisi lain, eskalasi globalisasi dan digitalisasi saat ini membawa pergeseran yang amat kentara pada pola perilaku sosial masyarakat, tidak terkecuali bagi

kalangan peserta didik di lingkungan sekolah.

Pendidikan pada dasarnya merupakan sebuah proses terencana dan sistematis untuk mewujudkan atmosfer pembelajaran yang kondusif. Melalui kondisi tersebut, peserta didik diberikan ruang seluas-luasnya untuk mengoptimalkan segenap potensi diri yang mencakup kematangan spiritual, kedisiplinan, kepribadian, kecerdasan intelektual, etika, hingga penguasaan keterampilan yang krusial bagi kemajuan personal maupun masyarakat luas (Rahmadani, 2023; Fitri, 2021). Sektor pendidikan juga menaruh keterikatan yang sangat erat terhadap

lompatan ilmu pengetahuan serta teknologi masa kini (Miasari *dkk.*, 2022). Kehadiran teknologi yang serba maju ini memberikan kemudahan dalam menjangkau informasi secara akseleratif sehingga ikut memperlancar pemenuhan kebutuhan sumber daya edukasi (Salsabila *dkk.*, 2020). Oleh sebab itu, dinamika dunia pendidikan sekarang dituntut untuk mampu mencetak sumber daya manusia yang terampil sekaligus tangkas dalam merespons segala tuntutan zaman pada abad ke-21.

Ketika memasuki era abad ke-21, institusi pendidikan memikul tanggung jawab besar untuk mencetak lulusan kompeten yang memiliki daya saing tinggi di kancah global. Pola instruksional pada era modern ini diarahkan untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi fleksibilitas perkembangan zaman sekaligus memecahkan ragam problematika kehidupan. Berdasarkan paradigma pendidikan nasional terkini, terdapat empat kompetensi esensial yang wajib dikuasai oleh siswa yakni kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan kecakapan berkomunikasi (Putri & Fitri, 2022). Salah satu kecakapan mendasar yang bernilai krusial dalam menyokong efektivitas pembelajaran

ialah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis ini mengintegrasikan kecakapan bernalar dan berefleksi dengan fokus utama pada pengambilan keputusan yang objektif untuk menyelesaikan berbagai masalah (Febriatika & Alberida, 2021).

Kompetensi ini melibatkan serangkaian aktivitas kognitif mulai dari mengembangkan, mengoptimalkan, menelaah, hingga menyatukan ide maupun menyusun argumen yang valid secara logis berdasarkan konsep teoretis tertentu (Kemendikbudristek, 2023). Berpikir kritis juga memegang peran sebagai metode problem solving bagi individu ketika menanggapi suatu pertanyaan menggunakan basis informasi yang telah diperoleh. Peserta didik yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi cenderung mampu membedah sudut pandang pihak lain secara objektif dengan bersandar pada data, fakta, dan bukti empiris yang valid (Affandy *dkk.*, 2019). Mereka mampu menyaring, menimbang, dan memilah informasi yang relevan berdasarkan khazanah pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Terkait hal ini, (Arsih *dkk.*, 2020) menegaskan bahwa penguatan kecakapan berpikir kritis sudah sepatutnya diintegrasikan pada seluruh jenjang pendidikan di Indonesia,

khususnya dalam pelaksanaan pembelajaran Biologi. diprioritaskan sejak Kurikulum 2013 berdasarkan Permendikbud No. 103

Fakta empiris di lapangan menunjukkan adanya kendala terkait lemahnya pemahaman siswa dalam mengaktualisasikan esensi Pancasila pada kehidupan sehari-hari. Ketimpangan pemahaman ini berimplikasi pada munculnya deviasi perilaku yang mencederai tatanan norma serta moralitas publik. Menyikapi degradasi tersebut, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menggulirkan Kurikulum Merdeka sebagai langkah taktis dalam merestorasi mutu pendidikan nasional. Melalui fokus pada penelaahan materi esensial dan stimulasi kompetensi, kurikulum ini dirancang untuk memfasilitasi bakat sekaligus mengokohkan karakter peserta didik sejak usia dini (Nurwiati, 2022). (Pertiwi dkk., 2022) menambahkan bahwa poros utama Kurikulum Merdeka bertumpu pada desain pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan dukungan multiplisitas sumber belajar. Guna mewujudkan konsep pembelajaran yang berpusat pada siswa ini, implementasi model Discovery Learning hadir sebagai rujukan strategi yang sangat ideal.

Discovery Learning menjadi salah satu model instruksional yang

Tahun 2014. Kebijakan ini diambil karena model tersebut dinilai mampu membentuk iklim belajar mengajar yang mendukung pengembangan karakter saintifik, memantik rasa ingin tahu, serta melatih kemandirian dan kepedulian sosial siswa (Khasinah, 2021). Menurut (Elvadola dkk., 2022), Discovery Learning tidak menyajikan materi secara instan melainkan melibatkan siswa secara langsung untuk mengelola pengetahuan serta mengasah keterampilan pemecahan masalah. Senada dengan hal itu, (Marisyah & Sukma, 2020) menjelaskan bahwa model ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif untuk menginvestigasi dan menemukan konsep secara mandiri, sehingga skema pemahaman yang terbentuk dapat bertahan lama dalam memori jangka panjang.

Kelebihan utama dari Discovery Learning terletak pada kapasitasnya dalam membangun pemahaman mendalam yang melekat kuat pada memori serta dapat direkonstruksi kembali oleh peserta didik secara personal (Nurrohmi & Utomo, 2017). Penguasaan materi yang kokoh ini berkorelasi langsung terhadap ketajaman berpikir kritis siswa. Indikator

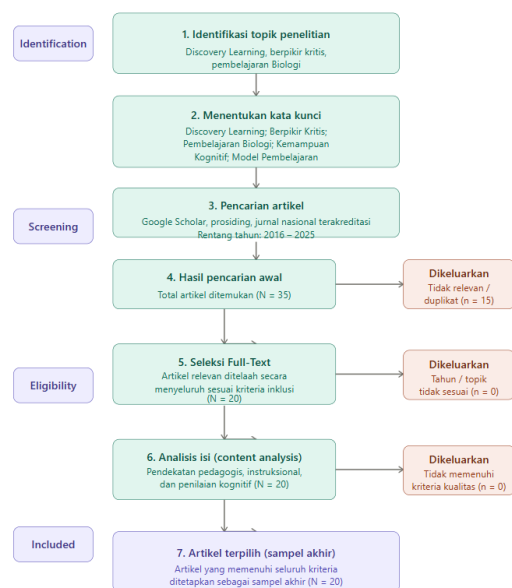
keberhasilan dari model ini tercermin dari kemampuan siswa dalam menginternalisasi fenomena empiris eksternal menjadi konsep memori yang kontekstual (Nurrohmi & Utomo, 2017). Oleh karena itu, aktivitas belajar mengajar sering kali diarahkan ke luar ruang kelas melalui observasi langsung di lapangan. Kegiatan investigasi lapangan ini bertujuan untuk mengintegrasikan landasan teoretis dengan realitas lingkungan sekitar sehingga menciptakan proses pembelajaran Biologi yang jauh lebih bermakna.

Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan model pembelajaran Discovery Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi melalui metode literature review.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode (*literature review*) studi kepustakaan mengacu pada formula Darmalaksana (2020). Penelusuran literatur dilakukan secara daring melalui Google Scholar, prosiding seminar, dan jurnal nasional terakreditasi dengan rentang tahun 2016–2025, menggunakan kata kunci

Discovery Learning, berpikir kritis, dan pembelajaran biologi. Dari hasil pencarian awal diperoleh 35 artikel ($N = 35$), kemudian 15 artikel dikeluarkan karena tidak relevan atau duplikasi ($n = 15$), sehingga 20 artikel lolos seleksi full-text berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan ($N = 20$).



Gambar 1. Flowchart Seleksi Artikel

Data selanjutnya diolah melalui telaah referensi terpilih, dirangkum, dan ditafsirkan menggunakan analisis isi (*content analysis*) dengan pendekatan pedagogis, instruksional, dan penilaian kognitif, guna mengkaji pengaruh model pembelajaran Discovery Learning terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam mata pelajaran Biologi (Darmalaksana, 2020).

C.Hasil Dan Pembahasan

Hasil

Tabel 1 Daftar hasil artikel yang direview

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
A1. Nurroh mi <i>dkk.</i> (2017)	Pengar uh Model Pembel ajaran Discove ry Learnin g Terhad ap Kemam puan Berpikir Kritis Mahasi swa	Terdapat pengaru h signifika n model pembelaj aran Discover y Learning terhadap kemamp uan berpikir kritis mahasis wa dengan nilai Sig. (2-tailed) 0,000 < 0,05. Peningk atan kemamp uan berpikir kritis pada kelas eksperim en lebih tinggi dibandin
A.2. Prilliza <i>dkk.</i> (20 20)	Efektivit as Penera pan Model Discove ry Learnin g Terhad ap Hasil Belajar Ipa	gkan kelas kontrol, dengan gain score 32,08 (52,38%) pada kelas eksperim en dan 29,78 (46,5%) pada kelas kontrol. Penerap an model discover y learning efektif terhadap hasil belajar IPA peserta didik dengan nilai signifika nsi 0,000 < 0,05. Rata- rata NGain- score

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian	No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
		kelas eksperim en 0,4747 lebih tinggi dibandin gkan kelas kontrol 0,3747, menunju kkan peningka tan hasil belajar yang lebih baik pada kelas eksperim en.		Pada Sub Konsep Bryophy taDan Pterido phytaDi Kelas X SMA ITRiyadl ussholih in Sukarat u	ep bryophyt a dan pteridop hyta di kelas X MIA 1 SMA IT Riyadlus sholihin Sukaratu , Tasikmal aya, Tahun Ajaran 2019/20 20.
A.5. Meriya na dkk. (2020)	Efektivit as Model Discove ry Learnin g Terhad ap Kemam puan Berpikir Kritis Peserta Didik	Model discover y learning efektif dalam meningk atkan kemamp uan berpikir kritis peserta didik subkons	A.6. Narumi & Kartono , 2021	Penera pan Fast Feedba ck dalam Pembel ajaran Discove ry pada Pencap aian Kemam puan Berpikir Kritis Ditinjau dari Adversit y	Pembela jaran discover y dengan fast feedback meningk atkan indikator kemamp uan berpikir kritis siswa secara signifika n

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian	No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
	Quotien t			Kelas VIII Pembel ajaran IPS	selama proses pembelaj aran berlangs ung.
A.7. Ainiyya h & Sarasw ati (2023)	Pengar uh Model Discove ry Learnin g terhada p Kemam puan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Manusi a dan Sejarah	Discover y learning terbukti lebih efektif dibandin gkan metode ceramah dalam meningk atkan kemamp uan berpikir kritis siswa.	A.9.Yan ti (2024)	Penera pan Pembel ajaran Model Discove ry Learnin g untuk Mening katkan Kemam puan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII pada Materi Sistem Pernap asan Manusi a	Discover y Learning meningk atkan berpikir kritis dengan efektivita s 70% (N-gain eksperim en 0,70 vs kontrol 0,23); rata-rata posttest eksperim en 80,50 vs kontrol 47,50
A.8. Romad hona & Purnom o (2025)	Implem entasi Discove ry Learnin g, Penge mbanga n Berpikir Kritis Siswa	Siswa mengala mi perkemb angan kemamp uan berpikir kritis pada setiap indikator	A.10. Rahmat ika dkk.(20 16)	Pengar uh Model Discove ry Learnin	Terdapat peningka tan kemamp uan berpikir

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian	No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
	g Berbant u CD Interakti f terhada p Kemam puan Berpikir Kritis dan Aktivita s Siswa	kritis dan aktivitas belajar siswa secara signifika n pada kelas eksperim en dibandin gkan kelas kontrol.			kemamp uan berpikir kritis matemat is siswa. Kajian ini bertujua n memberi kan gambaran penerap an <i>discover y learning</i> berbantu an multimed ia untuk meningk atkan kemamp uan berpikir kritis siswa
A.11. Hasnan , S. M., Rusdin al, R., & Fitria, Y. (2020).	Pengar uh penggu naan model discove ry learning dan motivasi terhada p kemam puan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar.	Motivasi belajar yang tinggi mendoro ng semang at dan penguas aan materi peserta didik. Penggun aan multimed ia yang tepat dapat meningk atkan motivasi sekaligu s	A.12. Nafisa, D., & Wardon o, W. (2019)	Model pembel ajaran discove ry learning berbant uan multime	Motivasi belajar yang tinggi mendoro ng semang at dan penguas

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian	No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
	dia untuk mening katkan kemam puan berpikir kritis siswa.	aan materi peserta didik. Pengg unaan multimed ia yang tepat dapat meningk atkan motivasi sekaligu s kemamp uan berpikir kritis matemat is siswa. Kajian ini bertujua n memberi kan gambara n penerap an <i>discover y learning</i> berbantu an multimed ia untuk meningk			atkan kemamp uan berpikir kritis siswa
			A.13. Khansa ' & Nur (2025)	Penera pan Model Discove ry Learnin g dalam Menge mbangk an Kemam puan Berpikir Kritis pada Pembel ajaran IPS Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Dawe Kudus	Discover y Learning efektif meningk atkan berpikir kritis siswa dari kategori "cukup" menjadi "baik"; faktor penduku ng utama adalah peran guru sebagai fasilitator dan kesesuai an materi dengan pengala man siswa

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian	No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
A.14. Varihah , S., Hartati, S., & Yuliawa ti, A. (2024)	Pengar uh model pembel ajaran Discove ry Learnin g berbant u wizer. Me terhada p hasil belajar kognitif siswa pada materi ekosiste m.	Pengaru h dari kelas eksperim en yang menggu nakan model discover y learning berbantu wizer.me yang dapat dilihat dari peningka tan hasil pembelaj aran dengan rata-rata nilai sebesar 86.33 sedanga n kelas kontrol memper oleh nilai rata-rata sebesar 76.33. Hasil uji hipotesis juga menunju			kan bahwa hipotesis diterima dengan nilai signifika nsi yang diperole h yaitu $0,000 < 0,05$
			A.15. Gulo, A. (2022)	Penera pan model discove ry learning terhada p hasil belajar peserta didik pada materi ekosiste m.	Hasil belajar siswa mengala mi peningka tan dari siklus I ke siklus II. Oleh karena itu, siklus II sudah memenu hi indikator pencapai an hasil belajar siswa, sehingga dapat disimpul kan

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian	No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
		bahwa penerapan model discovery learning terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Ekosistem di kelas X SMK Negeri 1 Lolowau Tahun Pelajaran 2021/2022		Discover y Learnin g pada Materi Ekosist em	an valid dan reliabel. Instrumen yang dikembangkan mampu mengukur kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi peserta didik secara efektif pada materi ekosistem, sehingga dapat digunakan sebagai alat evaluasi dalam pembelajaran yang berorientasi pada pengem
A,16. Rahma h Alia dkk.(20 25)	Penge mbanga n Instrum en Tes Kemam puan Berpikir Kritis dan Kolabor asi Berpen dekatan	instrume n tes kemamp uan berpikir kritis dan kolabora si berbasis <i>Discover y Learning</i> yang dinyatak			

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian	No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
		bangan keteram pilan abad ke- 21.			Wilks' Lambda) seluruhn ya menunju kkan sig. $0,000 < 0,05$.
A.17. Sembiri ng dkk. (2024)	Implem entasi Model Pembel ajaran Discover y Learnin g untuk Peningk atan Kemam puan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPS	Discover y learning berpeng aruh signifika n terhadap kemamp uan berpikir kritis (sig. $0,000 < 0,05$) dan hasil belajar (sig. $0,005 < 0,05$). Posttest eksperim en: rata- rata berpikir kritis 86,83 vs kontrol 72,76. Uji MANOV A (Pillai's Trace,	A.18. Elisabet Kurniati dkk. (2024)	Implem entasi Pendek atan Discover y Learnin g terhada p Peningk atan Kemam puan Berpikir Kritis pada Materi Laju Reaksi	Kemamp uan berpikir kritis peserta didik meningk at setelah impleme ntasi discover y learning pada materi laju reaksi. Rata- rata skor N-Gain = 0,70 dengan kriteria tinggi. Disimpul kan bahwa discover y

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian	No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
		learning efektif sebagai alternatif pembelaj aran untuk meningk atkan kemamp uan berpikir kritis.			apabila menggu nakan metode pembelaj aran yang berbeda yakni metode discover y learning. Melalui metode ini, anak diberi kesempa tan serta keleluas aan dalam mengem bangkan kemamp uan diri melalui berbagai aktivitas yang dilakuka n.
A.19. Kusdiwel irawan <i>dkk</i> , (2023)	Pengar uh Metode Discove ry Learnin g terhada p Kemam puan Berpikir Kritis Anak Usia 5– 6 Tahun	Hasil belajar kemamp uan kognitif peserta didik Kelompo k B TK Islam Al- Faizinme nunjukka n nilai sebesar 21%. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengeta hui perbeda an yang terjadi			

No.Penu lis/Tahu n	Judul	Hasil peneli tian
A.20. Ikmal Diva Talenta & Danang Prastyo (2025)	Pengar uh Model Pembel ajaran Discove ry Learnin g terhada p Kemam puan Berpikir Kritis Siswa Kelas III di SDN Keboan anom Gedang an	Terdapat pengaru h signifika n model discover y learning terhadap kemamp uan berpikir kritis siswa. Nilai signifika nsi 0,000 < 0,05 sehingga model discover y learning dinyatak an efektif meningk atkan kemamp uan berpikir kritis siswa kelas III.

menunjukkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Mayoritas penelitian melaporkan peningkatan yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol, baik dari segi nilai posttest, gain score (N-gain), maupun indikator berpikir kritis seperti analisis, evaluasi, inferensi, serta pemecahan masalah. Temuan ini selaras dengan karakteristik inti Discovery Learning yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam menemukan konsep, mengobservasi, mengumpulkan data, dan menyimpulkan sendiri, sehingga mendorong proses berpikir tingkat tinggi sesuai taksonomi Bloom revisi. Sebagian besar studi menunjukkan pola yang serupa. Penelitian (Nurrohmi dkk.,2017), (Yanti ,2024), (Rahmatika dkk.,2016), serta Ikmal Diva Talenta dan Danang Prastyo (2025) melaporkan signifikansi statistik yang kuat (Sig. 0,000 < 0,05) disertai gain score yang lebih tinggi pada kelas yang menerapkan Discovery Learning. Peningkatan tidak terbatas pada aspek kognitif semata, melainkan juga mencakup aktivitas belajar, motivasi, dan keterlibatan siswa (Ainiyyah &

Pembahasan

Berdasarkan hasil sintesis dari 20 artikel ilmiah yang direview secara konsisten

Saraswati, 2023; Hasnan *dkk.*, 2020; Khansa' & Nur, 2025).

Meskipun demikian, terdapat variasi dalam besaran efek dan fokus hasil penelitian. Beberapa studi lebih menekankan peningkatan kemampuan berpikir kritis secara spesifik (Nurrohmi *dkk.*, 2017; Meriyana *dkk.*, 2020; Yanti, 2024), sementara penelitian lain mengaitkannya dengan hasil belajar mata pelajaran tertentu (Prilliza *dkk.*, 2020; Gulo, 2022; Varihah *dkk.*, 2024). Perbedaan juga terlihat berdasarkan jenjang pendidikan; studi pada anak usia dini (Kusdiwelirawan *dkk.*, 2023) dan sekolah dasar cenderung menunjukkan peningkatan yang bersifat dasar seperti pengenalan dan eksplorasi, sedangkan pada tingkat SMA dan perguruan tinggi lebih menonjolkan kemampuan analisis dan evaluasi yang kompleks.

Keberhasilan penerapan model Discovery Learning sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor pendukung. Penggunaan media pembelajaran interaktif seperti multimedia, CD interaktif, Wizer.me, dan platform digital terbukti meningkatkan efektivitas model ini (Rahmatika *dkk.*, 2016; Hasnan *dkk.*, 2020; Varihah et *dkk.*, 2024). Media tersebut memfasilitasi observasi, perumusan hipotesis, dan eksperimen

virtual yang sangat relevan untuk pembelajaran Biologi, seperti materi ekosistem, bryophyta-pteridophyta, sistem pernapasan, dan laju reaksi. Selain itu, peran guru sebagai fasilitator yang menyusun tahapan discovery secara baik, memberikan scaffolding yang tepat, serta merancang pertanyaan pemancing berpikir kritis menjadi faktor penentu keberhasilan (Khansa' & Nur, 2025). Keselarasan antara model dengan karakteristik siswa dan materi pelajaran juga sangat berpengaruh.

Di sisi lain, beberapa faktor penghambat turut diidentifikasi, antara lain keterbatasan waktu pembelajaran, kesiapan infrastruktur, serta kemampuan guru dalam mengelola kelas yang berpusat pada siswa. Tanpa persiapan dan dukungan media yang memadai, penerapan Discovery Learning berisiko kurang terstruktur dan menimbulkan kebingungan bagi siswa dengan kemampuan akademik rendah. Temuan literatur ini sangat relevan dengan pembelajaran Biologi. Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi inti dalam mata pelajaran tersebut karena Biologi menuntut siswa untuk mengamati fenomena alam, merumuskan hipotesis, menganalisis data, dan menarik kesimpulan

berdasarkan bukti. Proses tersebut selaras dengan sintaks Discovery Learning (observasi, hipotesis, pengumpulan data, analisis, dan kesimpulan). Penerapan model ini sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang berorientasi student-centered serta mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21. Selain itu, peningkatan motivasi dan pemahaman konsep yang mendalam berkontribusi pada retensi pengetahuan jangka panjang, yang sering menjadi tantangan dalam pembelajaran Biologi konvensional.

Meskipun hasil secara keseluruhan positif, penelitian ini mengungkap beberapa gap yang masih perlu diperhatikan. Mayoritas studi bersifat quasi-eksperimental jangka pendek, sehingga penelitian longitudinal yang mengukur keberlanjutan peningkatan berpikir kritis masih terbatas. Selain itu, hanya sebagian kecil penelitian yang secara khusus fokus pada pembelajaran Biologi murni, sementara banyak di antaranya dilakukan pada mata pelajaran lain. Penelitian mendatang diharapkan dapat mengeksplorasi faktor moderasi seperti kemampuan awal siswa, latar belakang sekolah, serta pengembangan

instrumen penilaian berpikir kritis berbasis Discovery Learning.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil literature review terhadap 20 artikel ilmiah, disimpulkan bahwa penerapan Discovery Learning berkontribusi positif dan signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran Biologi. Rangkaian sintaksis model ini mulai dari stimulasi hingga penarikan kesimpulan sangat selaras dengan karakteristik materi Biologi yang berbasis fenomena alam dan kontekstual. Proses penemuan mandiri atau self-discovery dalam pembelajaran terbukti mampu melatih indikator berpikir kritis siswa secara sistematis, terutama dalam menganalisis masalah, mengevaluasi argumen, serta memecahkan persoalan ekologis dan pemahaman konsep hayati yang mendalam. Efektivitas model ini juga meningkat secara signifikan ketika diintegrasikan dengan media pendukung seperti multimedia interaktif, platform digital contohnya Wizer.me, dan perangkat visual lainnya. Integrasi tersebut terbukti memperkuat konstruksi kognitif, memperjelas visualisasi konsep Biologi yang abstrak seperti sistem pernapasan atau ekosistem, serta

mengoptimalkan motivasi belajar peserta didik. Dengan demikian, Discovery Learning menjadi strategi pedagogis yang efektif untuk membekali siswa dengan keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir kritis.

(Vol. 2215, No. 1, P. 030001). AIP Publishing LLC.

Darmalaksana, W. (2020). Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka dan Studi Lapangan. Pre-Print Digital Library UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 1–6.

DAFTAR PUSTAKA

Affandy, N. S. A. & A. S. (2019). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Di SMA Batik 2 Surakarta. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 9, 25–33.

Ainiyyah, Z. F., & Saraswati, U. (2023). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Manusia dan Sejarah Kelas X IPS di MA Al Asror Tahun Pelajaran 2022/2023. *Historia Pedagogia*, 12(1), 34-43.

Andriani, W. D. W. I., Fisika, J., Pengajaran, D. A. N., Matematika, F., Ilmu, D. A. N., Alam, P., & Ganesha, U. P. (2023). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan. 12(1), 34–43.

Arsih, F., Zubaidah, S., Suwono, H., Dan Gofur, A. 2020. Critical Thinking Skills Of Prospective Biology Teachers: A Preliminary Analysis. In AIP Conference Proceedings

Elvadola, C., Lestari, Y. D., & Kurniasih, T. I. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Indonesia*, 4(1), 31–38. <https://doi.org/10.52217/pedagogia.v4i1.732>

Fitri, R., Syofyati, N., & Alberida, H. (2021). Understanding's Analysis The Concept Of Classification Of Living Organism For Student's Class VII At SMPN 8 Padang. *Bioeducation Journal*, 5(2), 68-77.

Gulo, A. (2022). Penerapan model discovery learning terhadap hasil belajar peserta didik pada materi ekosistem. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 307-313. doi:10.56248/educativo.v1i1.54

Hasnan, S. M., Rusdinal, R., & Fitria, Y. (2020). Pengaruh penggunaan model discovery learning dan motivasi terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. *J Basicedu*, 4(2), 239–249. doi:10.31004/basicedu.v4i2.318

- Hia, O. M., Mendrofa, R. N., & Zega, Y. (2024). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan literasi matematis siswa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(2), 1752–1761.
doi:10.54373/imeij.v5i2.280
- Idrus, I., & Irawati, S. (2019). Analisis model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan hasil belajar IPA-biologi. *Talenta Conference Series: Science and Technology*, 2(2).
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402.
<https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>
- Kemendikbudristek. (2023). PISA 2022 Dan Pemulihan Pembelajaran Di Indonesia. In *Kemendikbudristek* (Pp. 1–25). Kemdikbudristek
- Khansa', I., & M. Nur, D. M. (2025). Penerapan Model Discovery Learning dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Dawe Kudus. *JIMU: Jurnal Ilmiah Multidisipliner*, 3(04), 1022–1027.
<https://doi.org/10.70294/jimu.v3i04.1654>
- Kurniati, E., Tinenti, Y. R., & Komisia, F. (2024). Implementasi pendekatan discovery learning terhadap peningkatan kemampuan berpikir. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(1), 108–113.
- Kurniati, E., Tinenti, Y. R., & Komisia, F. (2024). Implementasi Pendekatan Discovery Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 14(1), 108-113.
<https://ejournal.tsb.ac.id/index.php/jpm/article/view/1480>
- Kusdiwelirawan, A., & Rusyda, I. (2023). Pengaruh Metode Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 5-6 Tahun. *SELING: Jurnal Program Studi PGRA*, 9(1), 109-118.
<https://jurnal.stitnualhikmah.ac.id/index.php/seling/article/view/1537>
- Ma'rifat, R. A., & Suraharta, I. M. (2024). No title. 2, 306–312.
- Meriyana, R., Suprpto, P. K., & Hernawati, D. (2020). Efektivitas Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Sub Konsep Bryophyta Dan Pteridophyta Di Kelas X Sma It Riyadlussholihin Sukratu. *Jurnal Metaedukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(2), 64-78.

- Miasari, R. S., Indar, C., Pratiwi, P., Purwoto, P., Salsabila, U. H., Amalia, U., & Romli, S. (2022). Teknologi Pendidikan Sebagai Jembatan Reformasi Pembelajaran Di Indonesia Lebih Maju. *Jurnal Manajemen Pendidikan Al Hadi*, 2(1), 53-61.
- Nafisa, D., & Wardono. (2019). Model pembelajaran discovery learning berbantuan multimedia untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2, 854–861. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Narumi, S. A., & Kartono. (2021). Penerapan fast feedback dalam pembelajaran discovery pada pencapaian kemampuan berpikir kritis ditinjau dari adversity quotient. PRISMA (Prosiding Seminar Nasional Matematika), 4, 406–415.
- Nurrohmi, Y., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2017). Pengaruh model pembelajaran discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Nurwiatin, N. (2022). Pengaruh Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar Dan Kesiapan Kepala Sekolah Terhadap Penyesuaian Pembelajaran Di Sekolah. EDUSAINTEK: *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 9(2), 472–487. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v9i2.537>
- Pertiwi, A. D., Nurfatimah, S. A., & Hasna, S. (2022). Menerapkan Metode Pembelajaran Berorientasi Student Centered Menuju Masa Transisi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 8839–8848. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/3780>
- Prilliza, M. D., Lestari, N., Merta, I. W., & Artayasa, I. P. (2020). Efektivitas penerapan model discovery learning terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(2), 130–134. doi:10.29303/jpm.v15i2.1544
- Putri, M., Azzahra, N., Lestari, W. D., & Arini. (2024). Implementasi inovasi pembelajaran berbasis discovery learning. *Karimah Tauhid*, 3(3), 3449–3457.
- Rahmadani, A. F. (2023). *Pengelolaan Pendidikan Dan Kepemimpinan*. Klaten : Lakeisha
- Rahmadini, S. (2024). Pengaruh model pembelajaran discovery learning menggunakan media video terhadap hasil belajar kimia. *Journal of Education Informatics Technology and Science*, 6(2), 71–80. doi:10.37859/jeits.v6i2.6900
- Rahmayani, A. L. (2019). Pengaruh model pembelajaran discovery

- learning dengan menggunakan media video terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, 4(1), 59–62. doi:10.26740/jp.v4n1.p59-62
- Rahmatika, E., Banowati, E., & Sulistyorini, S. (2016). Pengaruh model discovery learning berbantu CD interaktif terhadap kemampuan berpikir kritis dan aktivitas siswa. *Journal of Primary Education*, 5(2), 97-103. DOI 10.15294/jpe.v5i2.12898
- Romadhona, A. A., & Purnomo, A. (2025). Implementasi discovery learning, pengembangan berpikir kritis siswa kelas VIII pembelajaran IPS SMP Negeri 21 Semarang. 7(2), 106–121.
- Saepumilah, I., Nurdianti, R. S., & Hermawan, Y. (2024). Penerapan model pembelajaran discovery learning dengan bantuan media game edukasi Quizizz untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi. *Sains Student Research*, 2(6), 166–176.
- Salsabila, U. H., Ilmi, M. U., Aisyah, S., Nurfadila, N., & Saputra, R. (2020). Peran Teknologi Pendidikan Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Era Disrupsi. *Journal On Education*, 3(01), 104-112.
- Sembiring, T., Kertih, I., & Pageh, I. (2024). Implementasi model pembelajaran discovery learning untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPS. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 8(2), 84–91. doi:10.23887/pips.v8i2.3675
- Sulfemi, W. B., & Yuliana, D. (2018). Penerapan model pembelajaran discovery learning meningkatkan motivasi dan hasil belajar pendidikan Pancasila. *Jurnal Ronta Keilmuan PKn*, 5(1), 17–30. <http://www.jurnal.stkippgritulung.ac.id/index.php/rontal/article/view/1021>
- Surur, M., & Oktavia, S. T. (2019). JPE (*Jurnal Pendidikan Edutama*), 6(1), 12.
- Varihah, V., Hartati, H., & Yuliawati, Y. (2024). Pengaruh model pembelajaran discovery learning berbantu Wizer.Me terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi ekosistem. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(2), 27–38. <https://journal.myrepublikcorp.com/index.php/IJEN/article/view/71>
- Widiana, P., Handayani, S., Salimi, M., & Akaddiyah, F. (2024). Penerapan model discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar IPAS materi perubahan wujud benda siswa kelas IV SDN Pasarkliwon. Social, Humanities, and Educational Studies Conference

Series, 7(3), 371–380.
doi:10.20961/shes.v7i3.92313

Yanti, Y. F. N. (2024). Penerapan Pembelajaran Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Bio Educatio: The Journal of Science and Biology Education*, 9(2), 74-83.

Yuliana, N. (2018). Penggunaan model pembelajaran discovery learning dalam peningkatan hasil belajar peserta didik di sekolah dasar. *JIPP Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(April), 21–28.