

Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas Vi di SDIT Al Madinah Maros

Ahmad Affandi

Universitas Muhammadiyah Makassar
ahmad.affandi07@gmail.com

Nurlina

Universitas Muhammadiyah Makassar
nurlina@unismuh.ac.id

Ma'ruf

Universitas Muhammadiyah Makassar
maruf@unismuh.ac.id

Abstrak

The rapid development of science and technology demands an increase in basic science process skills (KPS) and student learning outcomes, especially in science education. This study aims to examine the effect of discovery learning model on KPS and science learning outcomes of grade VI students at SDIT Al Madinah Maros. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental design involving control and experimental groups without random selection (nonequivalent control group design). Data were collected through validated observation sheets and analyzed using the MANOVA statistical test. The results showed that the discovery learning model had a significant effect on improving students' KPS and learning outcomes compared to the conventional learning method. This finding indicates that discovery learning is effective in improving students' critical thinking skills and conceptual understanding. The implications of this study support the application of the discovery learning model in the broader context of science education to develop better process skills and learning outcomes. However, further research with more diverse samples and more comprehensive measurement methods is needed to strengthen the generalizability of these findings.

Keywords: Discovery Learning; Basic Science Process Quantities; Science Learning Outcomes

Pendahuluan

Di era globalisasi dan perkembangan ilmu pengetahuan saat ini, keterampilan proses sains dasar menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai oleh siswa di tingkat sekolah dasar, khususnya dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).¹ Keterampilan ini tidak hanya membekali siswa dengan pengetahuan konseptual tentang fenomena alam, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan problem-solving yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.² Namun, di SDIT Al Madinah Maros, terdapat indikasi bahwa keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar IPA siswa kelas VI masih belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya capaian hasil belajar siswa dalam berbagai evaluasi akademik yang telah dilakukan.

Berbagai upaya peningkatan mutu pembelajaran IPA telah dilakukan oleh sekolah, salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran tradisional.³ Meskipun demikian, model pembelajaran tradisional yang lebih berfokus pada pendekatan teacher-centered masih dirasa kurang efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Dalam konteks ini, model pembelajaran *Discovery Learning* muncul sebagai alternatif yang menarik untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.⁴ *Discovery Learning*, yang mendorong siswa untuk lebih aktif dan mandiri dalam menemukan konsep dan prinsip sains, dipandang memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterampilan proses sains dasar serta hasil belajar IPA siswa.⁵

Meskipun model pembelajaran *Discovery Learning* telah dikenal luas dalam literatur pendidikan sebagai salah satu pendekatan inovatif yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa, penerapannya dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar IPA di tingkat sekolah dasar, khususnya di Indonesia, masih belum banyak dieksplorasi. Di SDIT Al Madinah Maros, metode

¹ Tri Riswakhyuningsih, "Pengembangan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas VII SMP," *RISTEK: Jurnal Riset, Inovasi dan Teknologi Kabupaten Batang* 7, no. 1 (2022): 20–30.

² S Pd Hisbullah and Nurhayati Selvi, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar* (Penerbit Aksara TIMUR, 2018).

³ Nur Faqih, "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak Benda Melalui Pendekatan Saintifik," *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar* 1, no. 01 (2019): 8–18.

⁴ Fajar Ayu Astari, Suroso Suroso, and Yustinus Yustinus, "Efektifitas Penggunaan Model *Discovery Learning* Dan Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3 SD," *Jurnal Basicedu* 2, no. 1 (2018): 1–10.

⁵ Willes Pangesti and Elvira Hoesein Radia, "Meta Analisis Pagaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An* 8, no. 2 (2021): 281–286.

pengajaran tradisional yang masih banyak digunakan di kelas VI belum sepenuhnya efektif dalam memenuhi kebutuhan pembelajaran yang lebih menekankan pada pengembangan keterampilan proses sains. Hal ini terlihat dari hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep dasar IPA secara mendalam dan aplikatif, yang kemudian berdampak pada rendahnya hasil belajar mereka.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran Discovery Learning terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar IPA siswa kelas VI di SDIT Al Madinah Maros. Secara spesifik, penelitian ini dirancang untuk mencapai beberapa tujuan utama. *Pertama*, penelitian ini bertujuan untuk menentukan sejauh mana model Discovery Learning dapat meningkatkan keterampilan proses sains dasar siswa. Keterampilan proses sains dasar meliputi kemampuan mengobservasi, mengklasifikasi, mengukur, menginterpretasi data, dan membuat kesimpulan yang merupakan aspek-aspek penting dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar.

Kedua, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penerapan model Discovery Learning terhadap hasil belajar IPA siswa, yang mencakup pemahaman konseptual serta aplikasi dari konsep-konsep IPA dalam konteks kehidupan sehari-hari. Dengan mengevaluasi hasil belajar ini, penelitian dapat memberikan wawasan mendalam tentang efektivitas model pembelajaran ini tidak hanya dari segi kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotorik.

Dengan mengidentifikasi celah-celah ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam literatur pendidikan dasar di Indonesia. Selain itu, penelitian ini menawarkan perspektif baru tentang bagaimana model Discovery Learning dapat diadaptasi dan diimplementasikan secara efektif dalam konteks lokal dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi hasil belajar dan keterampilan proses sains dasar siswa.

Penelitian ini menawarkan kontribusi yang unik dan signifikan terhadap literatur pendidikan dasar dengan beberapa aspek kebaruan (novelty). *Pertama*, penelitian ini mengaplikasikan model Discovery Learning dalam konteks pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar di Indonesia, yang merupakan area yang belum banyak diteliti secara mendalam. Sementara sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada efektivitas model ini di jenjang pendidikan menengah atau tinggi, penelitian ini memberikan

wawasan baru tentang bagaimana pendekatan *Discovery Learning* dapat disesuaikan dan diimplementasikan untuk siswa kelas VI, dengan fokus khusus pada keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar IPA.

Kedua, penelitian ini tidak hanya mengevaluasi pengaruh *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa secara umum, tetapi juga mengeksplorasi dampaknya terhadap dimensi keterampilan proses sains dasar secara lebih spesifik. Hal ini penting karena keterampilan proses sains dasar merupakan fondasi penting bagi pengembangan keterampilan ilmiah yang lebih kompleks di jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan pandangan yang lebih holistik tentang manfaat dari model pembelajaran *Discovery Learning*.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu untuk menilai pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar IPA siswa kelas VI di SDIT Al Madinah Maros.⁶ Penelitian ini melibatkan dua kelompok siswa: kelompok eksperimen yang menggunakan model *discovery learning* dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Pemilihan subjek dilakukan secara purposif, melibatkan 48 siswa yang terbagi merata ke dalam kedua kelompok.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *discovery learning*, sementara variabel terganggunya adalah keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar IPA siswa. Variabel kendali seperti waktu pembelajaran, materi ajar, dan guru pengajar dikontrol untuk memastikan hasil yang objektif. Data dikumpulkan melalui tes keterampilan proses sains dasar, tes hasil belajar, dan observasi. Tes keterampilan dan hasil belajar disusun berdasarkan kurikulum IPA yang digunakan, sementara observasi dilakukan untuk memantau penerapan model *discovery learning* di kelas eksperimen serta interaksi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik statistik deskriptif untuk menggambarkan distribusi nilai dan uji MANOVA (Multivariate Analysis of Variance) untuk menguji hipotesis mengenai pengaruh model *discovery learning*. Validitas dan reliabilitas instrumen diuji untuk memastikan akurasi pengukuran, dan triangulasi data

⁶ Rifka Agustianti et al., *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif* (Tohar Media, 2022).

dilakukan dengan membandingkan hasil tes, observasi, dan dokumentasi untuk meningkatkan keandalan temuan.⁷ Sebelum analisis MANOVA, uji asumsi statistik seperti normalitas dan homogenitas varians juga dilakukan untuk memastikan data memenuhi syarat analisis. Interpretasi hasil diverifikasi melalui diskusi dengan guru dan peserta untuk memastikan interpretasi data yang tepat dan relevan.

Hasil dan Pembahasan

Keterampilan Proses Sains Dasar

Keterampilan proses adalah sebuah proses intensional dalam melakukan diagnosa terhadap situasi, memformulasikan permasalahan, mengkritisi, suatu eksperimen dan menemukan perbedaan dari alternatif-alternatif yang ada, mencari opini yang dibangun berdasarkan informasi yang kurang lengkap, merancang investigasi, menemukan informasi, menciptakan model, mendebat rekan sejawat menggunakan fakta, serta membentuk argumen yang koheren.⁸

Mengapa keterampilan proses penting dalam pembelajaran IPA? Alasan-alasannya antara lain sebagai berikut:

- a. Perkembangan IPTEK yang berlangsung semakin cepat. Sehingga guru akan mengalami kesulitan jika harus mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa.
- b. Dengan KPS siswa mandiri dalam menemukan konsep-konsep dari berbagai sumber.
- c. Secara psikologis siswa pada pendidikan dasar akan mudah memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak dan rumit.
- d. Dengan KPS pemahaman siswa akan lebih bermakna dan dapat mengingat lebih lama.
- e. Siswa perlu dilatih dan dirangsang untuk selalu bertanya, berpikir kritis-objektif, serta terbiasa mengupayakan kemungkinan-kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah.⁹

⁷ Indarini Dwi Pursitasari et al., "Multivariat Analysis Of Variance (MANOVA) Di Bidang Kesehatan Dan Pendidikan MIPA," *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang* 15, no. 1 (2024): 117–126.

⁸ Warga Nu-muhammadiyah et al., "HARMONI DALAM KERAGAMAN KEAGAMAAN ISLAM STUDI KASUS KHATAMAN AL- QUR ' AN" (2021).

⁹ Hariyati Hariyati, M Rudy Sumiharsono, and Muljono Muljono, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TEMATIK TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN HASIL BELAJAR SISWA DI TK DHARMA WANITA JENGGAHAWAH," *Journal of Education Technology and Inovation* 3, no. 2 (2020): 8–23.

Indikator keterampilan proses sains dasar adalah sebagai berikut¹⁰:

Tabel 2.1 Keterampilan proses sains dasar

No.	Keterampilan	Sub Keterampilan
1.	Mengamati	Menggunakan seluruh panca indera, melakukan pengamatan secara kualitatif dan kuantitatif, mengamati perubahan, Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan.
2.	Mengklasifikasi/ mengelompokkan	Mengelompokkan objek-objek menurut sifat - sifat tertentu.
3.	Mengomunikasikan	Kemampuan berkomunikasi dengan orang lain.
4.	Mengukur	Menemukan ukuran dari suatu objek tentang berapa banyak ruang yang ditempati suatu objek.
5.	Memprediksi	Pengajuan hasil-hasil yang mungkin dihasilkan dari suatu percobaan. Ramalan-ramalan didasarkan pada pengamatan-pengamatan sebelumnya.
6.	Menyimpulkan	Melaporkan hasil secara terstruktur melalui lisan atau tulisan, menggunakan bagan, diagram, maupun ilustrasi serta dikreasikan kedalam media digital dan non-digital untuk mendukung penjelasan,

1. Perbandingan Perolehan Skor KPS Dasar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Variabel KPS dasar diukur menggunakan lembar observasi yang telah divalidasi. KPS dasar yang diukur dalam penelitian ini antara lain mengamati, mengklasifikasi, mengomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan. Berikut tabel perbandingan hasil observasi KPS selama enam pertemuan dari kedua kelas.

Tabel 4.6 Perolehan KPS Dasar Kedua Kelas dalam Enam Pertemuan

No	Indikator KPS Dasar	Pertemuan Kelas Kontrol						Pertemuan Kelas Eksperimen					
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1.	Mengamati	65	57	65	63	63	68	89	80	100	103	96	91
2.	Mengklasifikasi	68	69	73	60	72	64	80	70	90	102	88	106
3.	Komunikasi	72	74	67	65	64	74	84	65	94	97	96	103

¹⁰ Dimiyati, Mudjiono. (2015). *Belajar Dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.

No	Indikator KPS Dasar	Pertemuan Kelas Kontrol						Pertemuan Kelas Eksperimen					
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
4.	Mengukur	68	68	66	71	66	72	86	69	94	98	91	100
5.	Memprediksi	72	72	71	63	72	71	89	79	90	99	89	103
6.	Menyimpulkan	72	71	74	68	75	71	88	80	98	103	100	102
Total Skor		417	411	416	390	412	420	516	443	566	602	560	605
Rata-Rata		69	69	69	65	69	70	86	74	94	100	93	101

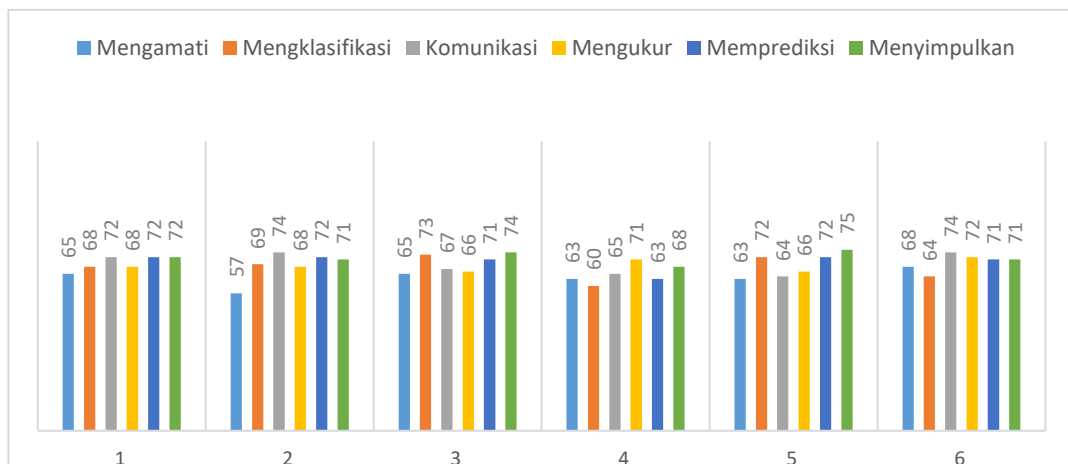
Penelitian ini berlangsung selama enam pertemuan dalam dua pokok bahasan yaitu ciri khusus tumbuhan dan ciri khusus hewan berkaitan dengan habitatnya. Data pada tabel 4.6 menguraikan skor setiap indikator KPS dasar yang diterapkan pada kedua kelas disetiap pertemuan. Dinatar enam pertemuan yang dilakukan, terlihat pada pokok bahasan ciri khusus hewan berkaitan dengan habitatnya model *discovery learning* paling efektif. Hal ini selaras dengan perolehan skor KPS dasar siswa terlihat pada pertemuan IV, V, dan VI memperoleh skor lebih tinggi daripada pertemuan I, II, dan III dengan total skor 1.767 sementara total skor pertemuan I, II, dan III sebesar 1.525. Faktor yang menjadi penyebab naiknya keefektifan model *discovery learning* adalah siswa mulai terbiasa dengan model yang digunakan.

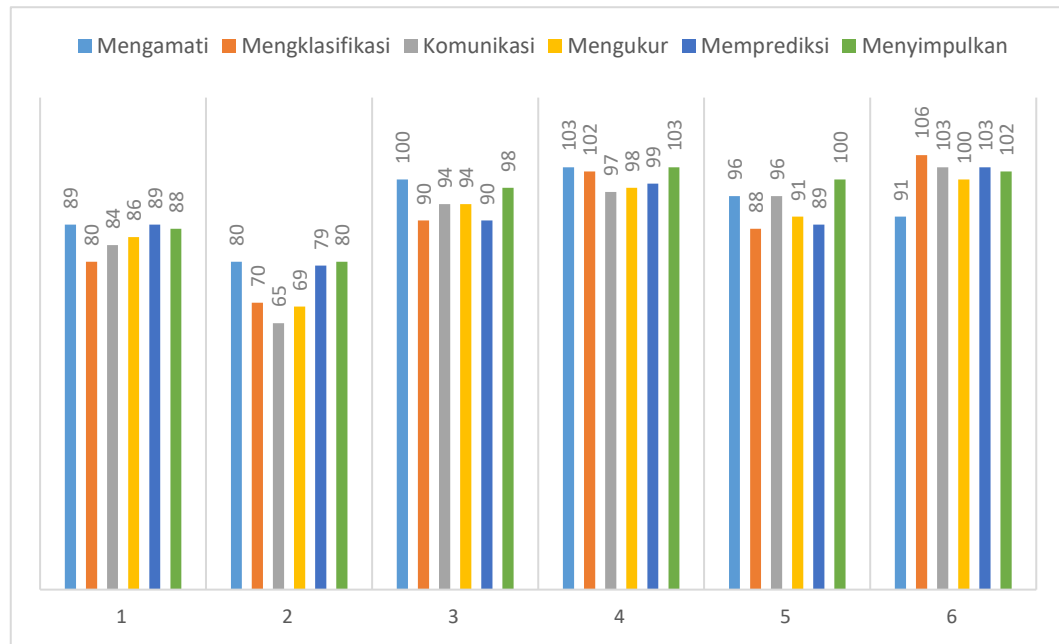
Berikut grafik perolehan total skor tiap indikator KPS dasar kelas kontrol setiap pertemuan.

Gambar 4.5

Grafik Skor Indikator KPS Dasar Kelas Kontrol Setiap Pertemuan

Selanjutnya dibawah ini perolehan total skor indikator KPS kelas eksperimen dalam setiap pertemuan.





Gambar 4.6 Grafik Skor Indikator KPS Dasar Kelas Eksperimen Setiap Pertemuan

2. Perbandingan Nilai Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

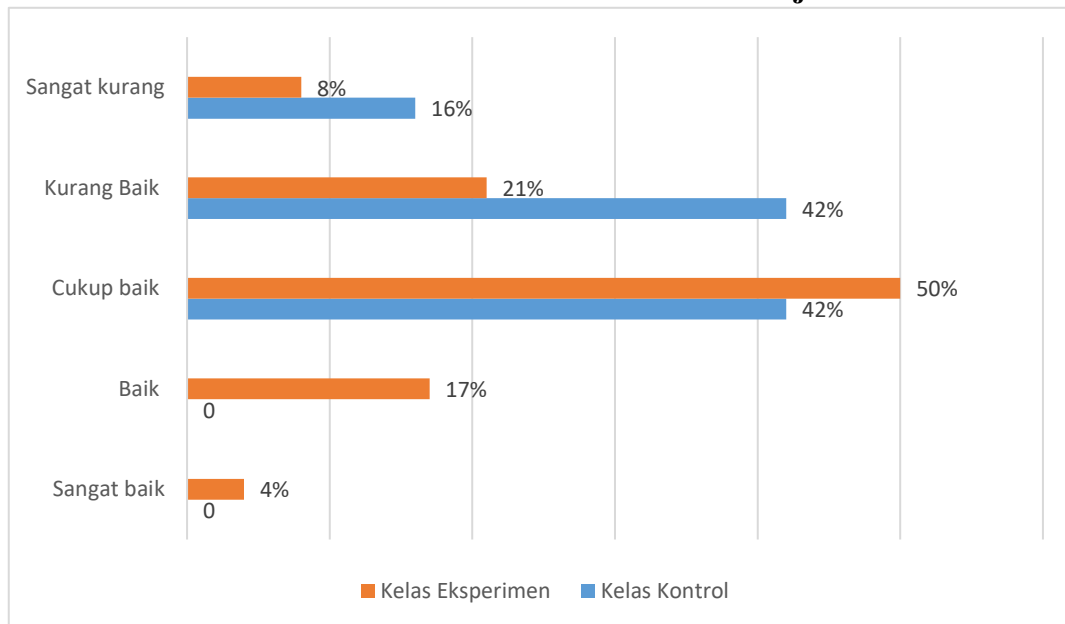
Berikut ini nilai posttest hasil belajar antara kedua kelas.

Tabel 4.13 Distribusi Nilai Posttes Hasil Belajar Kedua Kelas

Skor	Kategori	Kelas Kontrol		Posttest	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
$86 < x \leq 100$	Sangat baik	-	-	1	4,2%
$71 < x \leq 85$	Baik	-	-	4	16,7%
$51 < x \leq 70$	Cukup baik	10	41,7%	12	50%
$31 < x \leq 50$	Kurang Baik	10	41,7%	5	20,8%
$0 \leq x \leq 30$	Sangat kurang	4	16,7%	2	8,3%
Jumlah		24	100%	24	100%

Selanjutnya digambarkan dalam bentuk grafik sebagai berikut.

Gambar 4.9 Grafik Persentase Distribusi Hasil Belajar Kedua Kelas



3. Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar dan Hasil Belajar IPA Siswa

Hipotesis penelitian ketiga, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sebab dibuktikan dengan hasil uji MANOVA KPS dasar dan hasil belajar menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,005$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam implementasi model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar siswa kelas VI materi ciri khusus tumbuhan dan hewan berkaitan dengan habitatnya di SDIT Al Madinah Maros.

Setelah peneliti melakukan berbagai analisis dan pengujian terhadap data yang diperoleh. Pada akhirnya dapat di simpulkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* secara simultan terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar siswa kelas VI materi ciri khusus tumbuhan dan hewan berkaitan dengan habitatnya di SDIT Al Madinah Maros dengan menggunakan uji MANOVA.

Tabel 4.22

Pengaruh Model *discovery learning* terhadap KPS Dasar dan Hasil Belajar Secara Simultan

Variabel	Sig	Keterangan
Pengaruh Model <i>Discovery Learning</i> terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar dan Hasil Belajar IPA	0,000	Signifikan

Uji *Multivariate Test* di atas yang dilakukan dengan bantuan SPSS versi 25.0 dengan pengambilan keputusan bahwa nilai signifikan model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar IPA siswa Kelas VI materi ciri khusus tumbuhan dan hewan berkaitan dengan habitatnya di SDIT Al Madinah Maros adalah $0,000 < 0,05$ yang berarti bahwa H_1 diterima H_0 ditolak, yaitu terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dasar dan hasil belajar IPA siswa kelas VI materi ciri khusus tumbuhan dan hewan berkaitan dengan habitatnya di SDIT Al Madinah Maros.

Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar (KPS)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *discovery learning* secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains dasar (KPS) siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen, skor KPS termasuk kemampuan mengamati, mengklasifikasi, mengomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan—mengalami peningkatan yang konsisten selama enam pertemuan, khususnya pada indikator mengamati dan menyimpulkan. Temuan ini sejalan dengan temuan Mauliana Wayudi, yang menekankan bahwa pembelajaran yang didasarkan pada penemuan mandiri memfasilitasi proses berpikir kritis dan analitis.¹¹ Dalam kerangka teori ini, siswa yang berpartisipasi aktif dalam penemuan konsep tidak hanya mengingat informasi lebih lama, tetapi juga lebih mampu mengaplikasikannya dalam situasi baru, yang terlihat jelas dalam peningkatan KPS mereka.

Penelitian ini juga mendukung temuan Karlina Wong Lieung,, yang menemukan bahwa model *discovery learning* memungkinkan siswa untuk mengembangkan

¹¹ Mauliana Wayudi, Suwatno Suwatno, and Budi Santoso, "Kajian Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas," *Jurnal pendidikan manajemen perkantoran* 5, no. 1 (2020): 67–82.

keterampilan ilmiah melalui eksplorasi dan manipulasi konsep secara langsung¹² Dalam konteks penelitian ini, model *discovery learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat dalam proses eksplorasi dan refleksi yang mendalam, yang memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep sains dasar. Proses ini memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pengalaman empiris mereka, yang secara efektif meningkatkan keterampilan proses sains mereka.¹³

Secara khusus, kemampuan mengamati dan menyimpulkan yang paling banyak mengalami peningkatan dapat dijelaskan melalui prinsip dasar *discovery learning* yang mendorong siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek atau fenomena yang dipelajari, membuat observasi terperinci, dan akhirnya menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Hal ini berbeda dengan metode konvensional, yang cenderung berfokus pada penerimaan informasi secara pasif.

Kontribusi Discovery Learning terhadap Teori dan Aplikasi dalam Praktik

Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap teori pendidikan, khususnya dalam memperkuat argumen bahwa model *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar (KPS) siswa. Sebagaimana telah dijelaskan oleh Piaget, proses pembelajaran yang bersifat aktif dan konstruktivis, seperti *discovery learning*, memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri melalui interaksi langsung dengan lingkungan belajar.¹⁴ Temuan ini sejalan dengan pandangan I Putu Suardipa tentang pentingnya *scaffolding* dalam pembelajaran, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa dalam mencapai zona perkembangan proksimal mereka.¹⁵ Dalam konteks penelitian ini, *discovery learning* menyediakan kerangka kerja yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi dan

¹² Karlina Wong Lieung, "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar," *Musamus Journal of Primary Education* 1, no. 2 (2019): 73–82.

¹³ Riani Ayu Utami and Sri Giarti, "Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dan Discovery Learning Ditinjau Dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD," *PeTeKa* 3, no. 1 (2020): 1–8.

¹⁴ Jean Piaget, "Development and Learning," *Reading in child behavior and development* (1972): 38–46.

¹⁵ I Putu Suardipa, "Proses Scaffolding Pada Zone Of Proximal Development (ZPD) Dalam Pembelajaran," *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya* 4, no. 1 (2020): 79–92.

memahami konsep sains dengan dukungan minimal dari guru, sehingga mendorong perkembangan keterampilan ilmiah mereka.¹⁶

Selain kontribusi teoritis, penelitian ini juga memiliki implikasi praktis yang signifikan. Implementasi model *discovery learning* dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak hanya meningkatkan KPS, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di masa depan yang menuntut kemampuan berpikir kritis dan mandiri. Temuan ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Hena Dian Ayu,¹⁷ dan Erni Kusri Sitinjak,¹⁸ yang menemukan bahwa *discovery learning* lebih efektif daripada instruksi langsung dalam mengembangkan pemahaman konseptual dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa. Dalam praktiknya, hasil penelitian ini menyarankan bahwa guru seharusnya mengadopsi *discovery learning* sebagai metode pembelajaran utama dalam mata pelajaran sains, terutama karena metode ini memungkinkan siswa untuk secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya memperkuat retensi dan transfer pengetahuan.

Lebih lanjut, penelitian ini juga memberikan panduan bagi pengembangan kurikulum yang lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan siswa saat ini. Dengan menekankan pentingnya KPS dalam pembelajaran sains, kurikulum dapat dirancang untuk lebih banyak memasukkan aktivitas yang mendorong eksplorasi, investigasi, dan penemuan. Ini tidak hanya akan meningkatkan hasil belajar siswa dalam jangka pendek, tetapi juga akan membekali mereka dengan keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam kehidupan profesional mereka di masa depan.

Implikasi Sosial dan Etik: Penerapan Teknologi dalam Pembelajaran dan Aspek Etik dalam Pendidikan

Penelitian ini tidak hanya memiliki implikasi dalam hal pengembangan keterampilan proses sains dasar (KPS) dan hasil belajar, tetapi juga membawa dampak penting dalam konteks sosial dan etik dalam pendidikan juga harus diperhatikan, terutama

¹⁶ Yuni Hafidha Arosyidah and Supriyono Koes Handayanto, "Analisis Kebutuhan Terhadap Media Pembelajaran Dan Pemberian Scaffolding Dalam Pembelajaran Daring" (State University of Malang, 2021).

¹⁷ Hena Dian Ayu et al., "Systematic Literature Review: Discovery Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa," *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi* 5, no. 2 (2023): 124–133.

¹⁸ Erni Kusri Sitinjak, Bajongga Silaban, and Elisa Octavia Lumban Raja, "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Getaran Dan Gelombang," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 3 (2023): 24577–24585.

dalam konteks penerapan model *discovery learning*. Guru memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa metode ini diterapkan dengan mempertimbangkan perbedaan individu di antara siswa, termasuk perbedaan dalam kemampuan belajar, gaya belajar, dan tingkat kesiapan. Menurut Bakri Anwar, pendidikan harus bersifat humanistik dan memperhitungkan kebutuhan serta konteks siswa sebagai subjek aktif dalam proses belajar.¹⁹ Oleh karena itu, guru harus memastikan bahwa *discovery learning* tidak hanya menjadi sarana untuk mencapai tujuan kurikulum, tetapi juga mendukung perkembangan siswa secara holistik, dengan memperhatikan kesejahteraan emosional dan sosial mereka.²⁰

Implikasi etik lainnya terkait dengan evaluasi dan pelaporan hasil belajar. Dalam model *discovery learning*, penting bagi pendidik untuk mengadopsi pendekatan evaluasi yang adil, transparan, dan mencerminkan proses pembelajaran secara keseluruhan, bukan hanya hasil akhirnya. Menurut Rahma Kharunissa, evaluasi yang efektif harus fokus pada kemajuan dan perkembangan siswa, serta memberikan umpan balik yang konstruktif yang dapat memotivasi siswa untuk terus berkembang.²¹ Oleh karena itu, dalam implementasi *discovery learning*, guru perlu menghindari penilaian yang hanya berdasarkan hasil akhir tanpa memperhatikan proses yang dilalui siswa, sehingga evaluasi tetap mendukung prinsip keadilan dan integritas dalam pendidikan.

Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang efektivitas model *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dasar (KPS) dan hasil belajar siswa. Namun, beberapa keterbatasan perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Pertama, desain penelitian yang menggunakan sampel dari satu sekolah, yaitu SDIT Al Madinah Maros, membatasi generalisasi temuan ke populasi yang lebih luas. Sebagaimana dinyatakan oleh Cohen, Manion, dan Morrison, generalisasi hasil penelitian bisa terbatas jika sampel tidak representatif secara luas.²² Oleh karena itu, meskipun hasil

¹⁹ Bakri Anwar, "Pendidikan Humanistik Dalam Belajar," *Inspiratif Pendidikan* 9, no. 1 (2020): 126–137.

²⁰ Dyah Ayu Safitri and Nurul Umamah, "Accelerated Learning Integrated by Discovery Learning in History Course: How Z Generation Learn," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 243 (IOP Publishing, 2019), 12151.

²¹ Rahma Kharunissa, "Implementation of the Formative Assessment Model in the Development of Mathematics Learning Evaluation at the Elementary Level," *EduMatika: Jurnal MIPA* 3, no. 2 (2023): 41–43.

²² Louis Cohen, Lawrence Manion, and Keith Morrison, "Mixed Methods Research," in *Research Methods in Education* (Routledge, 2017), 31–50.

ini relevan untuk konteks SDIT Al Madinah Maros, penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih beragam diperlukan untuk memastikan validitas eksternal.

Keterbatasan lain adalah terkait dengan instrumen pengukuran KPS yang digunakan, yaitu lembar observasi. Meskipun lembar observasi ini telah divalidasi, beberapa aspek KPS yang lebih subtil mungkin tidak sepenuhnya terukur. Sebagai contoh, keterampilan berpikir kritis dan kemampuan untuk mengintegrasikan konsep sains mungkin memerlukan metode pengukuran yang lebih mendalam, seperti wawancara atau analisis portofolio siswa. Fraenkel, Wallen, dan Hyun menyarankan bahwa pengukuran KPS yang komprehensif harus melibatkan berbagai pendekatan, tidak hanya observasi kuantitatif tetapi juga teknik evaluasi yang lebih reflektif. Oleh karena itu, hasil penelitian ini mungkin tidak menangkap seluruh dimensi dari KPS yang dikembangkan siswa.²³

Pengembangan instrumen pengukuran yang lebih komprehensif merupakan area penting untuk penelitian selanjutnya. Menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif, seperti teknik think-aloud, dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang perkembangan KPS. Metode ini memungkinkan peneliti untuk menangkap proses berpikir kritis yang mungkin tidak terlihat dalam pengamatan standar (Ericsson & Simon, 1993). Pendekatan multimodal ini akan memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang bagaimana siswa mengembangkan keterampilan melalui *discovery learning*.

Kesimpulan

Penelitian ini telah secara komprehensif mengkaji pengaruh model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dasar (KPS) dan hasil belajar siswa kelas VI di SDIT Al Madinah Maros. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *discovery learning* memiliki dampak positif yang signifikan terhadap perkembangan KPS, termasuk kemampuan mengamati, mengklasifikasi, mengomunikasikan, mengukur, memprediksi, dan menyimpulkan. Siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis penemuan tidak hanya menunjukkan peningkatan skor yang konsisten dalam KPS, tetapi juga memperlihatkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep sains yang

²³ Jack Fraenkel, Norman Wallen, and Helen Hyun, *How to Design and Evaluate Research in Education 10th Ed.* (McGraw-Hill Education, 1993).

dipelajari. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivis yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif dan reflektif dalam proses belajar.

Selain itu, penelitian ini mengungkapkan bahwa *discovery learning* juga meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan. Siswa yang belajar melalui model ini cenderung memiliki hasil post-test yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang mengikuti metode pembelajaran konvensional. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa *discovery learning* tidak hanya efektif dalam mengembangkan keterampilan ilmiah, tetapi juga dalam memfasilitasi pemahaman yang lebih bermakna dan retensi jangka panjang terhadap materi pelajaran.

Bibliography

- Agustianti, Rifka, Lissiana Nussifera, L Angelianawati, Igat Meliana, Effi Alfiani Sidik, Qomarotun Nurlaila, Nicholas Simarmata, Irfan Sophan Himawan, Elvis Pawan, and Faisal Ikhrum. *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*. Tohar Media, 2022.
- Anwar, Bakri. "Pendidikan Humanistik Dalam Belajar." *Inspiratif Pendidikan* 9, no. 1 (2020): 126–137.
- Arosyidah, Yuni Hafidha, and Supriyono Koes Handayanto. "Analisis Kebutuhan Terhadap Media Pembelajaran Dan Pemberian Scaffolding Dalam Pembelajaran Daring." State University of Malang, 2021.
- Astari, Fajar Ayu, Suroso Suroso, and Yustinus Yustinus. "Efektifitas Penggunaan Model Discovery Learning Dan Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 3 SD." *Jurnal Basicedu* 2, no. 1 (2018): 1–10.
- Ayu, Hena Dian, Rinda Alfiana, Hilwa Marâ, Shofitri Zuhannisaâ, and Muhammad Nur Hudha. "Systematic Literature Review: Discovery Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa." *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi* 5, no. 2 (2023): 124–133.
- Cohen, Louis, Lawrence Manion, and Keith Morrison. "Mixed Methods Research." In *Research Methods in Education*, 31–50. Routledge, 2017.
- Faqih, Nur. "Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Gerak Benda Melalui Pendekatan Saintifik." *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar* 1, no. 01 (2019): 8–18.
- Fraenkel, Jack, Norman Wallen, and Helen Hyun. *How to Design and Evaluate Research in Education 10th Ed*. McGraw-Hill Education, 1993.
- Hariyati, Hariyati, M Rudy Sumiharsono, and Muljono Muljono. "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TEMATIK TERHADAP MOTIVASI BELAJAR DAN HASIL BELAJAR SISWA DI TK DHARMA WANITA JENGGAWAH." *Journal of Education Technology and Inovation* 3, no. 2 (2020): 8–23.
- Hisbullah, S Pd, and Nurhayati Selvi. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar*. Penerbit Aksara TIMUR, 2018.
- Kharunissa, Rahma. "Implementation of the Formative Assessment Model in the Development of Mathematics Learning Evaluation at the Elementary Level." *EduMatika: Jurnal MIPA* 3, no. 2 (2023): 41–43.
- Lieung, Karlina Wong. "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar." *Musamus Journal of Primary Education* 1, no. 2 (2019): 73–82.
- Nu-muhammadiyah, Warga, D I Desa, Sana Daja, Kecamatan Pasean, Kabupaten Pamekasan, Moh Dannur, Abdul Bari, and Institut Agama Islam Al-khairat. "HARMONI DALAM KERAGAMAN KEAGAMAAN ISLAM STUDI KASUS KHATAMAN AL- QUR ' AN" (2021).
- Pangesti, Willes, and Elvira Hoesein Radia. "Meta Analisis Pegaruh Model Pembelajaran

- Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar.” *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An* 8, no. 2 (2021): 281–286.
- Piaget, Jean. “Development and Learning.” *Reading in child behavior and development* (1972): 38–46.
- Pursitasari, Indarini Dwi, Bibit Harianto, Sinta Srie Wulan, Dody Hermanto, and Didit Ardianto. “Multivariat Analysis Of Variance (MANOVA) Di Bidang Kesehatan Dan Pendidikan MIPA.” *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang* 15, no. 1 (2024): 117–126.
- Riswakhyuningsih, Tri. “Pengembangan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas VII SMP.” *RISTEK: Jurnal Riset, Inovasi dan Teknologi Kabupaten Batang* 7, no. 1 (2022): 20–30.
- Safitri, Dyah Ayu, and Nurul Umamah. “Accelerated Learning Integrated by Discovery Learning in History Course: How Z Generation Learn.” In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 243:12151. IOP Publishing, 2019.
- Sitinjak, Erni Kusriani, Bajongga Silaban, and Elisa Octavia Lumban Raja. “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Getaran Dan Gelombang.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 3 (2023): 24577–24585.
- Suardipa, I Putu. “Proses Scaffolding Pada Zone Of Proximal Development (ZPD) Dalam Pembelajaran.” *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya* 4, no. 1 (2020): 79–92.
- Utami, Riani Ayu, and Sri Giarti. “Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dan Discovery Learning Ditinjau Dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD.” *PeTeKa* 3, no. 1 (2020): 1–8.
- Wayudi, Mauliana, Suwatno Suwatno, and Budi Santoso. “Kajian Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas.” *Jurnal pendidikan manajemen perkantoran* 5, no. 1 (2020): 67–82.