



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI STRUKTUR BUMI DI KELAS V SDN GELAM 1 CANDI

Seila Arrizka¹, Novaria Lailatul Jannah²

^{1,2}Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

e-mail: seilaarrizka01@gmail.com, novaria406.pgisd@unusida.ac.id

Diterima: 15/9/2026; Direvisi: 1/10/2026; Diterbitkan: 7/10/2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik pada materi Struktur Bumi di kelas V SDN Gelam 1 Candi. Rendahnya KPS siswa melatarbelakangi penelitian ini akibat proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional berpusat pada guru serta minimnya media konkret dalam memvisualisasikan materi geologis yang abstrak. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif pra-eksperimen dengan rancangan *one-group pretest-posttest design*. Subjek penelitian berjumlah 21 siswa kelas V SDN Gelam 1 Candi yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Perangkat pembelajaran yang digunakan meliputi modul ajar dan lembar kerja peserta didik berbasis penemuan, sedangkan data dikumpulkan melalui tes esai KPS yang telah tervalidasi ahli, lembar observasi aktivitas, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan KPS yang signifikan, dibuktikan oleh lonjakan nilai rata-rata dari 58,14 pada saat *pretest* menjadi 85,00 pada saat *posttest*. Hasil pengujian hipotesis menggunakan *paired sample t-test* membuktikan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara kemampuan sains siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terbukti memberikan pengaruh positif dan signifikan dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *Discovery Learning, Keterampilan Proses Sains, Sekolah Dasar, Struktur Bumi.*

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of implementing the *Discovery Learning* model on fifth-grade students' Science Process Skills (SPS) concerning Earth's structure at SDN Gelam 1 Candi. The underlying issue was students' suboptimal science process skills stemming from conventional teacher-centered instructional practices and an absence of tangible learning media for abstract geological concepts. This study employed a quantitative pre-experimental method with a *one-group pretest-posttest design*. The sample comprised 21 fifth-grade students at SDN Gelam 1 Candi selected via *purposive sampling*. Research tools included discovery-based teaching modules and student worksheets, while data were gathered using validated SPS essay tests, observation sheets, and documentation. The findings revealed a substantial enhancement in students' SPS, indicated by an increase in the class mean score from 58.14 in the pretest to 85.00 in the posttest. Hypothesis testing using a *paired sample t-test* confirmed a statistically significant difference ($p < 0.05$) between pre- and post-intervention performance. Consequently, the *Discovery Learning* model is proven to exert a positive and significant effect on fostering primary school students' science process skills.

Keywords: *Discovery Learning, Earth Structure, Primary School, Science Process Skills.*



PENDAHULUAN

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada jenjang sekolah dasar memiliki peranan fundamental dalam membangun literasi saintifik, penalaran logis, dan rasa ingin tahu peserta didik terhadap lingkungan sekitarnya. Melalui kurikulum pendidikan nasional, pembelajaran IPAS dirancang untuk mengembangkan pemahaman konseptual sekaligus melatih keterampilan berpikir kritis siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna (Rahman & Munandar, 2022). Siswa tidak hanya diposisikan sebagai penghafal teori-teori alam, melainkan diarahkan untuk menyelidiki, mengamati, dan merefleksikan keteraturan fenomena fisik di sekelilingnya (Suma et al., 2025). Oleh karena itu, pengorganisasian pembelajaran IPAS di tingkat dasar harus mampu menggeser dominasi transmisi verbal menjadi aktivitas penyelidikan yang aktif dan menyenangkan.

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan kompetensi esensial dalam pembelajaran IPA yang menjadi instrumen utama bagi siswa untuk menemukan fakta dan membangun konsep ilmiah secara mandiri. KPS melatih anak menguasai kecakapan metodologis ilmiah yang mencakup kemampuan mengamati (*observing*), mengelompokkan (*classifying*), menafsirkan atau menyimpulkan (*inferring*), memprediksi (*predicting*), serta mengomunikasikan hasil penyelidikan (*communicating*) (Kurniawati, 2021). Penguasaan keterampilan ini menjadi bekal penting agar siswa mampu bersikap objektif, sistematis, dan kritis dalam merespons tantangan permasalahan alam di kehidupan nyata (Gizaw & Sota, 2013). Siswa yang dibekali dengan KPS yang baik akan terbiasa melakukan pembuktian empiris sebelum menarik simpulan terhadap suatu fenomena alam.

Pentingnya penguasaan KPS terlihat sangat nyata saat siswa mempelajari topik Struktur Bumi dan lapisan pembentuknya pada kelas V sekolah dasar. Materi ini membahas lapisan litosfer, kerak bumi, mantel, hingga inti bumi yang secara visual tidak dapat diamati secara langsung oleh mata manusia dalam kehidupan sehari-hari (Firdaus et al., 2025). Siswa dituntut untuk memprediksi perubahan bentang alam, mengklasifikasikan karakteristik lapisan bumi berdasarkan kerapatan dan suhu materialnya, serta mengomunikasikan keterkaitan aktivitas tektonik dengan fenomena alam (Hutapea & Atmojo, 2025). Tanpa adanya pengalaman proses sains yang terarah, topik geologis ini rentan menimbulkan miskonsepsi yang meluas di kalangan peserta didik.

Namun demikian, realitas praktik pembelajaran di lapangan sering kali memperlihatkan situasi yang berbanding terbalik dengan tuntutan ideal kurikulum. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara di kelas V SDN Gelam 1 Candi, pembelajaran IPAS masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang berpusat pada guru (*teacher-centered*). Guru terbiasa mengandalkan metode ceramah klasikal dan penugasan lembar kerja berbasis hafalan teks tanpa didukung media peraga visual maupun model manipulatif (Putra et al., 2021). Pola pengajaran pasif tersebut berdampak langsung pada rendahnya KPS siswa, di mana sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam merumuskan prediksi ilmiah dan enggan mengemukakan inferensi saat berdiskusi.

Kondisi tersebut menuntut adanya reorientasi strategi instruksional menuju model pembelajaran berbasis penemuan, salah satunya melalui model *Discovery Learning*. *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran aktif yang menuntun peserta didik untuk mengasimilasi konsep dan prinsip sains melalui proses eksplorasi mental secara mandiri (Magdalena et al., 2024). Model ini mengarahkan siswa bertindak layaknya ilmuwan cilik yang membedah masalah melalui langkah-langkah ilmiah yang runtut (Darsyah, 2023). Dengan menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan penemuan, materi sains yang abstrak dapat



dikonstruksikan ke dalam struktur kognitif anak secara lebih kokoh dan bertahan lama (Nursa'ban et al., 2025).

Penerapan model *Discovery Learning* memiliki korelasi yang sangat erat dengan penguatan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Setiap tahapan dalam sintaks penemuan memfasilitasi dimensi KPS secara langsung, mulai dari melatih observasi saat pemberian stimulus, menumbuhkan perumusan hipotesis pada identifikasi masalah, hingga mengasah keterampilan verifikasi data (Putri et al., 2024). Siswa dilatih membuktikan konsep lapisan bumi melalui analisis peraga tiruan, mencatat perbedaan ketebalan lapisan secara teratur, serta menyimpulkan fungsi lapisan atmosfer dan litosfer secara kolaboratif (Muthalib et al., 2024). Melalui keterlibatan langsung ini, KPS siswa berkembang seiring dengan meningkatnya pemahaman konsep ilmiah yang mereka pelajari (Hafifah et al., 2019).

Efektivitas *Discovery Learning* dalam meningkatkan mutu pembelajaran IPA telah dikonfirmasi oleh berbagai kajian empiris terdahulu. Yulianti dan Susianna (2022) membuktikan bahwa implementasi *Discovery Learning* secara signifikan meningkatkan keterampilan proses sains dan rasa percaya diri siswa sekolah dasar. Temuan tersebut diperkuat oleh Setiawati et al. (2024) yang melaporkan adanya kenaikan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan saintifik siswa setelah dibelajarkan menggunakan model penemuan terbimbing. Selain itu, Mamik (2023) mencatat keberhasilan metode penemuan dalam membantu pemahaman siswa kelas V pada topik pengenalan struktur bumi.

Kendati demikian, sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada materi perubahan wujud benda atau pengukuran hasil belajar kognitif secara umum (Hidayat et al., 2022; Sartono, 2018). Masih terdapat keterbatasan literatur empiris (*research gap*) yang secara spesifik menguji pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kelima indikator KPS pada topik struktur lapisan bumi di sekolah dasar pinggiran wilayah Sidoarjo. Kesenjangan ini menegaskan pentingnya penelitian lapangan guna mengungkap bagaimana sintaks penemuan memfasilitasi anak usia operasional konkret dalam mengonseptualisasikan struktur interior bumi. Berpijak pada permasalahan empiris dan kesenjangan riset tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membuktikan secara empiris pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan keterampilan proses sains peserta didik pada materi Struktur Bumi di kelas V SDN Gelam 1 Candi. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dirumuskan gambaran instruksional yang aplikatif bagi guru dalam menciptakan pembelajaran sains yang aktif, eksperimental, dan bermakna di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*pre-experimental design*). Rancangan penelitian yang diterapkan adalah *one-group pretest-posttest design*, di mana perlakuan diujikan pada satu kelompok subjek tunggal tanpa menyertakan kelas kontrol pembanding (Susanto et al., 2024). Desain ini mengukur kondisi kemampuan awal KPS siswa melalui pemberian tes awal (*pretest*), memberikan perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran materi Struktur Bumi menggunakan model *Discovery Learning*, dan diakhiri dengan pengukuran tes akhir (*posttest*). Pembelajaran diselenggarakan selama tiga kali pertemuan tatap muka dengan alur sintaks yang mencakup pemberian stimulus (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verification*), dan penarikan kesimpulan (*generalization*).

Penelitian dilaksanakan di SDN Gelam 1, Kecamatan Candi, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini mencakup

seluruh peserta didik kelas V SDN Gelam 1 Candi yang berjumlah 21 anak. Pengambilan sampel menerapkan teknik *non-probability sampling* jenis *purposive sampling*, di mana seluruh siswa kelas V yang berjumlah 21 orang (terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan) ditetapkan sebagai sampel penelitian sekaligus kelompok perlakuan eksperimen.

Teknik pengumpulan data dilakukan secara komprehensif melalui tes evaluasi KPS, observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan dokumentasi kegiatan. Instrumen tes yang digunakan berupa 10 butir soal esai terstruktur yang disusun berdasarkan lima indikator KPS: observasi, klasifikasi, inferensi, prediksi, dan komunikasi. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes telah melalui uji kelayakan validitas isi oleh validator ahli (*expert judgment*) dengan kategori sangat valid (Permatasari & Purwandari, 2025). Uji coba empiris instrumen dilakukan pada siswa kelas VI di luar sampel yang menghasilkan 10 butir soal valid ($r_{hitung} \geq 0,404$) dengan koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0,776 yang menandakan tingkat keterandalan instrumen yang tinggi (Akbarini & Anggrawal, 2024; Forester et al., 2024).

Prosedur penelitian dirancang melalui tiga tahapan kerja yang sistematis: (1) tahap persiapan, mencakup penyusunan modul ajar berbasis penemuan, penyiapan LKPD dan media visual lapisan bumi, serta pelaksanaan *pretest* KPS; (2) tahap pelaksanaan perlakuan, di mana siswa belajar menganalisis model tiruan lapisan bumi, mengumpulkan informasi dari video edukatif dan eksperimen sederhana, serta memverifikasi hipotesis struktur bumi dalam kelompok kecil; serta (3) tahap evaluasi, yakni pemberian *posttest* KPS dan penyusunan tabulasi data hasil belajar.

Teknik analisis data kuantitatif dilakukan secara bertahap melalui statistik deskriptif dan statistik inferensial berbantuan perangkat lunak komputer. Uji prasyarat analisis berupa uji normalitas sebaran data dihitung menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (Sianturi, 2025). Setelah data terbukti memenuhi asumsi distribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan analisis uji beda berpasangan *paired sample t-test*. Kriteria pengambilan keputusan hipotesis adalah menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_a) apabila nilai probabilitas signifikansi hitung lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) (Setiabudhi & Nugraha, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian kualitas instrumen tes KPS materi Struktur Bumi dilakukan sebelum pengambilan data lapangan diselenggarakan. Uji coba butir soal dilakukan terhadap 24 siswa kelas VI yang telah menempuh materi tersebut. Hasil pengujian validitas empiris menggunakan teknik korelasi *Product Moment Pearson* membuktikan bahwa seluruh butir soal nomor 1 sampai 10 memiliki nilai r_{hitung} berkisar antara 0,466 hingga 0,904 yang melampaui nilai batas kritis $r_{tabel} = 0,404$. Pengujian konsistensi internal instrumen melalui rumus *Cronbach's Alpha* menghasilkan koefisien sebesar 0,776 yang melampaui ambang batas acuan 0,70. Data validitas dan reliabilitas ini menegaskan bahwa instrumen tes esai KPS layak dan andal digunakan untuk mengukur capaian *pretest* dan *posttest* siswa kelas V.

Pengukuran Keterampilan Proses Sains dilakukan sebelum perlakuan (*pretest*) untuk mengetahui profil kemampuan awal siswa dan sesudah perlakuan (*posttest*) untuk mengevaluasi dampak model *Discovery Learning*. Rangkuman data statistik deskriptif perolehan nilai KPS siswa kelas V SDN Gelam 1 Candi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai *Pretest* dan *Posttest* KPS Siswa Kelas V



Parameter Deskriptif	Statistik	Nilai Pretest	Capaian	Nilai Posttest	Capaian	Selisih Skor	Perubahan
Jumlah Peserta Didik (N)		21		21		Tetap	
Skor Rata-Rata (Mean)		58,14		85,00		Meningkat (+26,86)	
Skor Nilai Terendah (Minimum)		28,00		58,00		Meningkat (+30,00)	
Skor Nilai Tertinggi (Maximum)		85,00		100,00		Meningkat (+15,00)	
Standar Deviasi (Std. Dev.)		18,34		12,61		Penurunan Dispersi (-5,73)	

Sumber: Pengolahan Data Primer Penelitian, 2026

Berdasarkan paparan data pada Tabel 1 di atas, terlihat lonjakan performa sains siswa yang sangat mencolok setelah perlakuan model penemuan diberikan di kelas. Nilai rata-rata KPS siswa mengalami peningkatan sebesar 26,86 poin, yakni dari skor rata-rata awal 58,14 pada saat *pretest* menjadi 85,00 pada saat *posttest*. Nilai terendah siswa mengalami perbaikan signifikan dari 28,00 menjadi 58,00, sedangkan skor tertinggi mencapai nilai sempurna 100,00. Nilai standar deviasi yang menyusut dari 18,34 menjadi 12,61 mengindikasikan bahwa kemampuan proses sains siswa menjadi lebih merata pada kategori penguasaan tinggi pascaperlakuan. Sebagai prasyarat sebelum dilakukan pengujian hipotesis inferensial, dilakukan uji normalitas sebaran data skor *pretest* dan *posttest* KPS menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Output perhitungan normalitas data disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data KPS Siswa (*Tests of Normality*)

Variabel Pengukuran	Nilai Statistik Shapiro-Wilk	Derajat Kebebasan (df)	Nilai Signifikansi (p)	Status Data	Sebaran
Skor KPS <i>Pretest</i>	0,948	21	0,314	Berdistribusi Normal ($p > 0,05$)	
Skor KPS <i>Posttest</i>	0,952	21	0,372	Berdistribusi Normal ($p > 0,05$)	

Sumber: Output Analisis SPSS, 2026

Tabel 2 di atas menyajikan hasil uji normalitas sebaran data keterampilan proses sains siswa kelas V SDN Gelam 1 Candi. Nilai signifikansi uji *Shapiro-Wilk* untuk skor *pretest* diperoleh sebesar 0,314 dan untuk skor *posttest* sebesar 0,372. Karena kedua nilai signifikansi tersebut melampaui taraf signifikansi 0,05 ($p > 0,05$), maka sebaran data dinyatakan berdistribusi normal. Terpenuhinya asumsi distribusi normal ini melegitimasi penggunaan uji parametrik *paired sample t-test* guna menguji hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis komparatif dilakukan untuk membuktikan signifikansi perbedaan rata-rata KPS siswa antara sebelum dan sesudah penerapan model *Discovery Learning*. Rincian hasil komputasi *paired sample t-test* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Hipotesis Komparatif *Paired Sample t-Test*

Pasangan Variabel	Nilai Selisih (Mean)	Standar Deviasi	Std. Error Mean	95% Interval Keyakinan (Bawah)	95% Interval Keyakinan (Atas)	Nilai thitung	df	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest – Posttest</i>	-26,857	10,774	2,351	-31,762	-21,952	-11,420	20	0,000

Sumber: Output Analisis SPSS, 2026

Data pada Tabel 3 memperlihatkan nilai rata-rata perbedaan (*mean difference*) sebesar -26,857 dengan standar galat 2,351. Nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah sebesar -11,420 pada derajat kebebasan $df = 20$ dengan probabilitas signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Karena nilai signifikansi jauh lebih kecil dari taraf batas 0,05 dan rentang interval keyakinan 95% tidak melewati angka nol, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima secara meyakinkan. Hal ini membuktikan secara empiris bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa pada materi Struktur Bumi di kelas V SDN Gelam 1 Candi.

Pembahasan

Keterampilan proses sains peserta didik kelas V SDN Gelam 1 Candi sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) tergolong masih sangat rendah dengan nilai rata-rata 58,14. Siswa mengalami kesulitan dalam membedakan karakteristik fisik lapisan bumi, meramalkan dampak pergerakan lempeng, serta mengomunikasikan keterkaitan suhu mantel bumi dengan fenomena magma. Kelemahan awal ini berakar pada pola pembelajaran terdahulu yang didominasi oleh metode ceramah verbalistik, di mana siswa hanya menghafal bagan buku tanpa pernah melakukan investigasi ilmiah secara langsung (Putra et al., 2021). Kondisi ini menyebabkan materi geologis yang sarat objek tak kasatmata terasa sangat abstrak bagi nalar anak usia sekolah dasar.

Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi Struktur Bumi dilaksanakan secara sistematis melalui enam fase sintaks penemuan terbimbing. Pada fase *stimulation*, guru menayangkan video animasi letusan gunung berapi dan potongan gambar struktur interior bumi untuk memancing rasa ingin tahu siswa. Pada fase *problem statement*, siswa diarahkan merumuskan pertanyaan penyelidikan mengenai ketebalan serta wujud materi penyusun kerak bumi, mantel, dan inti bumi. Pada fase *data collection*, siswa dalam kelompok kecil mengamati model tiruan bola struktur bumi berlapis dan mengeksplorasi informasi melalui LKPD berbasis panduan inkuiri. Pada fase *data processing*, siswa mengklasifikasikan data perbedaan suhu dan kepadatan batuan ke dalam tabel analisis. Pada fase *verification*, siswa mencocokkan hasil pengamatan kelompoknya dengan literatur modul dan arahan guru, kemudian diakhiri dengan fase *generalization* di mana siswa mempresentasikan simpulan konsep struktur bumi di depan kelas.

Setelah seluruh perlakuan penemuan selesai diimplementasikan, kemampuan KPS siswa mengalami lonjakan yang sangat pesat dengan nilai rata-rata *posttest* mencapai 85,00. Siswa memperlihatkan kemahiran yang matang pada indikator observasi dan klasifikasi, ditandai oleh ketepatan siswa dalam memetakan lapisan bumi berdasarkan sifat fisiknya dari lapisan terluar hingga terdalam. Kemampuan inferensi dan prediksi siswa juga berkembang baik saat diminta menganalisis keterkaitan pergeseran lempeng tektonik dengan terjadinya gempa bumi. Siswa tidak lagi pasif menunggu jawaban guru, melainkan aktif berargumentasi berbasis bukti empiris yang dihimpun selama aktivitas kelompok.



Secara pedagogis, keberhasilan model *Discovery Learning* dalam mendukung KPS bertumpu pada kemampuannya menggeser peran peserta didik menjadi ilmuwan aktif yang merekonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengalaman nyata (Magdalena et al., 2024). Sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, anak usia kelas V berada pada fase operasional konkret yang membutuhkan representasi benda fisik manipulatif untuk mengabstraksikan fenomena alam (Aswad & Jannah, 2022). Manipulasi model tiruan struktur bumi dan pengujian hipotesis pada tahapan *verification* merangsang kerja memori sensorik anak secara optimal. Pembelajaran berbasis penemuan terbukti mengikis hafalan verbalistik dan memperkuat retensi pemahaman konsep sains dalam memori jangka panjang siswa (Nursa'ban et al., 2025).

Temuan penelitian ini selaras dan memperkuat hasil riset terdahulu mengenai efektivitas model penemuan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Hasil ini sejalan dengan penelitian Yuliati dan Susianna (2022) yang membuktikan bahwa *Discovery Learning* mampu mendongkrak keterampilan proses sains dan rasa percaya diri siswa secara simultan. Temuan ini juga memperkuat kajian Setiawati et al. (2024) serta Muthalib et al. (2024), yang menyimpulkan bahwa lembar kerja dan aktivitas penyelidikan berbasis *discovery* efektif melatih indikator KPS pada tingkat pendidikan dasar. Meskipun demikian, disparitas skor perolehan KPS antarpelelitian umumnya dipengaruhi oleh ketersediaan media manipulatif, manajemen alokasi waktu eksperimen, serta kesiapan guru dalam memfasilitasi bimbingan perancah (*scaffolding*) di kelas.

Selama pelaksanaan tindakan di SDN Gelam 1 Candi, peneliti mencatat sejumlah keterbatasan praktis dari penerapan model *Discovery Learning*. Keterbatasan utama terletak pada alokasi waktu yang relatif lebih panjang pada fase pengumpulan dan pengolahan data kelompok, sehingga guru harus cermat mengontrol ritme pembelajaran agar fase penarikan kesimpulan tidak tergesa-gesa. Selain itu, bagi siswa yang memiliki kemampuan membaca dan bernalar awal yang lambat, proses identifikasi masalah sempat menimbulkan kebingungan jika tidak didampingi secara intensif oleh guru. Guru menyiasati kendala tersebut dengan membentuk kelompok heterogen yang menempatkan tutor sebaya, sehingga interaksi kolaboratif antaranggota kelompok tetap berjalan dinamis dan seluruh siswa terfasilitasi mencapai KPS yang optimal.

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) peserta didik pada materi Struktur Bumi di kelas V SDN Gelam 1 Candi tahun ajaran 2025/2026. Pembelajaran berbasis penemuan terbimbing berhasil mentransformasikan pola belajar yang semula pasif dan berpusat pada guru menjadi ekosistem belajar yang aktif, eksploratif, dan berpusat pada siswa. Integrasi enam fase sintaks penemuan yang diperkaya media manipulatif model struktur bumi terbukti efektif memfasilitasi penguasaan indikator observasi, klasifikasi, inferensi, prediksi, dan komunikasi ilmiah siswa secara komprehensif.

Secara pedagogis, hasil penelitian ini membawa implikasi bahwa model *Discovery Learning* sangat layak diintegrasikan oleh para pendidik sekolah dasar sebagai strategi instruksional utama dalam memvisualisasikan materi-materi IPA geologis yang abstrak. Guru disarankan untuk mengelola alokasi waktu secara cermat pada tahapan pengolahan data serta menyiapkan media peraga konkret yang aman dan mudah dimanipulasi oleh tangan anak. Bagi pihak manajemen sekolah, disarankan untuk mendukung pengadaan kit praktikum sains sederhana guna menunjang iklim pembelajaran inkuiri di era Kurikulum Merdeka. Sementara



itu, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan penelitian dengan menerapkan desain eksperimen semu yang melibatkan kelompok kontrol pembanding (*quasi-experimental design*), serta meneliti pengaruh model penemuan terhadap variabel kognitif tingkat tinggi lainnya seperti keterampilan berpikir kreatif dan literasi sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbarini, N. R., & Anggrawal, A. (2024). Validity and reliability of test questions to measure the information literacy skills of prospective teacher students. *Jurnal Pendidikan Konvergensi*, 11(1), 163–177. <https://doi.org/10.36841/konvergensi.v11i1.3892>
- Amreta, M. Y., & Safa'ah, A. (2021). Pengaruh media PAPINKA terhadap kemampuan menghitung penjumlahan dan pengurangan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 1(1), 21–28. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v1i1.192>
- Aswad, M., & Jannah, M. (2022). Implementasi teori Piaget dan taksonomi Bloom dalam pembelajaran IPA Kurikulum Merdeka. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains Dasar*, 9(1), 12–25. <https://doi.org/10.37251/jppsd.v9i1.412>
- Darsyah, S. (2023). Konsep dasar belajar dan pembelajaran dalam pendidikan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Terpadu*, 5(2), 857–861. <https://doi.org/10.51878/jipt.v5i2.2145>
- Firdaus, W., Khairina, S., & Muttaqin, K. (2025). Struktur lapisan bumi dalam perspektif hadis dan sains. *Jurnal Integrasi Sains dan Islam*, 3(2), 135–156. <https://doi.org/10.31958/jisi.v3i2.1120>
- Forester, B. J., Khater, A. I. A., Afgani, M. W., & Isnaini, M. (2024). Penelitian kuantitatif: Uji reliabilitas. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 1812–1820. <https://doi.org/10.56832/edu.v4i3.577>
- Gizaw, G. G., & Sota, S. S. (2013). Improving science process skills of students: A review of literature. *Journal of Education and Practice*, 34(3), 216–224. <https://doi.org/10.7176/jep/34-3-22>
- Hafifah, D., Pujiasti, D. A., & Nugraha, W. S. (2019). Pengaruh model *discovery learning* terhadap keterampilan proses sains dalam pelajaran IPA materi sifat dan perubahan wujud benda di SDN 1 Tanjunganom. *Prosiding Seminar Nasional Bimbingan dan Konseling*, 2, 163–170. <https://doi.org/10.24114/snbk.v2i1.1542>
- Hidayat, R. N., Rasyid, A., & Muminah, I. H. (2022). Penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Bioedukasi*, 13(2), 211–219. <https://doi.org/10.31949/bioedukasi.v13i2.2981>
- Hutapea, K., & Atmojo, I. R. W. (2025). Miskonsepsi materi IPA pada struktur lapisan bumi dan kenampakan alam kelas V sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 45–56. <https://doi.org/10.37251/jipd.v10i1.1089>
- Kurniawati, A. (2021). Science process skills and its implementation in the process of science learning evaluation in schools. *Journal of Science Learning*, 5(2), 16–20. <https://doi.org/10.17509/jsl.v5i2.38912>
- Magdalena, I., Agustin, E. R., & Fitria, S. M. (2024). Konsep model pembelajaran inovatif di sekolah dasar. *Scholastic: Journal of Natural and Social Sciences*, 3(1), 1–19. <https://doi.org/10.9644/scp.v1i1.332>
- Mamik. (2023). Meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan metode *discovery* materi mengenal struktur bumi kelas V SD Negeri 10 Selatpanjang tahun pelajaran 2020/2021. *Jurnal Riset Tindakan Kelas*, 5(1), 248–255. <https://doi.org/10.31004/jrtk.v5i1.1204>



- Muthalib, S. A. A., Napitupulu, N. D., Pasaribu, M., & Komang, I. (2024). Discovery learning-based worksheets as a tool for enhancing science process skills and environmental literacy in middle school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 9054–9063. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i11.8562>
- Nursa'ban, E., Ewisahrani, & Fathurrahmaniah. (2025). Upaya meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa melalui model pembelajaran *discovery learning*. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 4(8), 112–120. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1089214>
- Permatasari, A. A., & Purwandari, E. (2025). Validitas isi alat ukur dukungan sosial melalui *expert judgement* pada mahasiswa terapi wicara. *Jurnal Pengukuran Psikologis*, 3(1), 524–529. <https://doi.org/10.31004/jpp.v3i1.3120>
- Putra, R. E., Wulandari, T., Hakiki, M., & Epriyani, N. (2021). Peningkatan proses dan hasil belajar siswa menggunakan model *discovery learning* pada pembelajaran IPA kelas IV. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 2(1), 84–92. <https://doi.org/10.24036/jipsd.v2i1.10984>
- Putri, R., Mellenia, A., & Sulistianah, A. (2024). Meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan model pembelajaran *discovery learning*. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 1280–1287. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13450>
- Rahman, A., & Munandar, S. A. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Jurnal Basicedu*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v2i1.214>
- Sartono, B. (2018). Penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan lembar kerja siswa untuk meningkatkan prestasi belajar fisika materi fluida pada siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Ngemplak Boyolali. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Terapan*, 4(2), 52–64. <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i2.812>
- Setiabudhi, H., & Nugraha, G. A. (2024). *Analisis data penelitian menggunakan SPSS*. Penerbit Deepublish.
- Setiawati, P., Mursidik, E. M., & Sujianti, R. (2024). Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik sekolah dasar Kabupaten Madiun. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(1), 5586–5594. <https://doi.org/10.31004/jptam.v3i1.14820>
- Sianturi, R. (2025). Uji normalitas sebagai syarat pengujian hipotesis (*test normality as a condition of hypothesis testing*). *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma (JPMS)*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.36987/jpms.v11i1.7091>
- Suma, K., Wijaya, I. K. W. B., Candiasa, I. M., & Jampel, I. N. (2025). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar berbasis hakekat sains untuk peningkatan literasi sains siswa. *Jurnal Basicedu*, 15(1), 783–787. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v15i1.7830>
- Susanto, P. C., Arini, D. U., Yuntina, L., Soehaditama, J. P., & Nuraeni. (2024). Konsep penelitian kuantitatif: Populasi, sampel, dan analisis data (sebuah tinjauan pustaka). *Jurnal Manajemen Pendidikan Terapan*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.56832/jmpt.v3i1.412>
- Yuliati, C. L., & Susianna, N. (2022). Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan keterampilan proses sains, berpikir kritis, dan percaya diri siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 48–58. <https://doi.org/10.37251/jipd.v7i1.590>