

Penerapan Pembelajaran Discovery Learning sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Gaya Dorong dan Gaya Tarik pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar

Muhammad Saka Hasanul Ilmi¹, Mohammad Setyo Wardono^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo, Indonesia.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara konseptual serta merumuskan model penerapan pembelajaran *Discovery Learning* sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep gaya dorong dan gaya tarik pada siswa kelas II sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka (*library research*) melalui analisis konseptual terhadap literatur ilmiah, dokumen kurikulum, dan kajian teoretis yang relevan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sintaks *Discovery Learning* yang meliputi tahap *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* secara teoretis selaras dengan kebutuhan belajar siswa kelas rendah dan efektif dalam mengonkretkan konsep gaya melalui pengalaman fisik dan eksplorasi objek nyata. Kebaruan penelitian ini terletak pada penyusunan kerangka penerapan *Discovery Learning* yang terintegrasi dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas II pada materi gaya dorong dan gaya tarik.

Kata kunci

Discovery Learning; Gaya Dorong dan Tarik; Pembelajaran IPA; Siswa SD; Studi Pustaka

Abstract

This study aims to conceptually analyze and formulate a model for implementing *Discovery Learning* as an effort to improve the understanding of the concept of push and pull forces in second-grade elementary school students. This study uses a qualitative approach with a library research method through conceptual analysis of scientific literature, curriculum documents, and relevant theoretical studies. The results of the analysis indicate that the syntax of *Discovery Learning*, which includes the stages of *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, and *generalization*, is theoretically aligned with the learning needs of lower-grade students and is effective in concretizing the concept of force through physical experience and exploration of real objects. The novelty of this study lies in the preparation of a framework for implementing *Discovery Learning* that is integrated with the characteristics of second-grade students' cognitive development on the material of push and pull forces.

Keywords

Discovery Learning; Push and Pull Forces; Science Learning; Elementary School Students; Literature Study

Korespondensi

Mohammad Setyo Wardono

msetyowardono.pgds@unusida.ac.id

Pendahuluan

Pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar, khususnya pada kelas rendah, memiliki peran fundamental dalam membangun dasar berpikir ilmiah siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna. Siswa membutuhkan pembelajaran yang bersifat konkret dan kontekstual agar mampu membangun pemahaman konsep secara aktif. Sejumlah kajian pendidikan menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar kelas rendah masih sangat bergantung pada pengalaman langsung dan manipulasi objek nyata dalam memahami konsep sains (Wulansari, 2023; Syafi'i, 2023). Salah satu konsep dasar dalam pembelajaran IPA yang sering mengalami kesulitan pemahaman adalah konsep gaya, khususnya gaya dorong dan gaya tarik. Konsep ini cenderung bersifat abstrak apabila hanya disampaikan melalui penjelasan verbal, sehingga berpotensi membuat siswa memahami materi sebatas hafalan tanpa mampu mengaitkannya dengan peristiwa sehari-hari (Mariyadi, 2023).

Urgensi penelitian ini didasarkan pada kenyataan bahwa praktik pembelajaran IPA di sekolah dasar masih banyak didominasi oleh metode ceramah dan penugasan tertulis, yang kurang memberikan ruang bagi siswa untuk bereksplorasi dan membangun pengetahuannya secara mandiri. Pola pembelajaran tersebut berimplikasi pada rendahnya pemahaman konseptual siswa terhadap materi gaya dorong dan gaya tarik, terutama pada siswa kelas II yang masih membutuhkan pengalaman konkret untuk memahami hubungan sebab-akibat suatu peristiwa (Nabila *et al.*, 2025). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa secara fisik dan mental serta selaras dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan keaktifan dan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPA. Model ini menekankan pembelajaran berbasis penemuan, eksplorasi, dan keterlibatan langsung siswa dalam proses belajar sehingga mendorong terbentuknya pemahaman konseptual yang lebih bermakna (Thohir *et al.*, 2022). Studi lain melaporkan bahwa penerapan *Discovery Learning* pada pembelajaran IPA sekolah dasar mampu meningkatkan hasil belajar serta partisipasi aktif siswa melalui aktivitas inkuiri dan penemuan konsep secara mandiri (Pipit Setiawati & Sujianti, 2024; Pangesti & Radia, 2021).

Namun demikian, sebagian penelitian tersebut masih berfokus pada jenjang kelas tinggi sekolah dasar atau konteks materi IPA yang berbeda, serta lebih menekankan pada capaian hasil belajar kognitif tanpa menguraikan secara mendalam proses penemuan konsep gaya pada siswa kelas rendah. Selain itu, kajian yang secara spesifik mengintegrasikan penerapan *Discovery Learning* dengan karakteristik perkembangan kognitif siswa kelas II sekolah dasar pada materi gaya dorong dan gaya tarik masih relatif terbatas (Syafi'i, 2023).

Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian terdahulu tersebut, terdapat celah penelitian (*research gap*) berupa minimnya kajian yang membahas penerapan model *Discovery Learning* secara konseptual dan sistematis pada pembelajaran gaya dorong dan gaya tarik untuk siswa kelas II sekolah dasar. Penelitian sebelumnya belum secara komprehensif merumuskan bagaimana sintaks *Discovery Learning* dapat dirancang agar selaras dengan kebutuhan belajar siswa kelas rendah yang masih sangat bergantung pada pengalaman konkret dan bimbingan guru.

Sejalan dengan *research gap* tersebut, pertanyaan penelitian yang diajukan dalam artikel ini adalah: bagaimana penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas II sekolah dasar terhadap konsep gaya dorong dan gaya tarik? Pertanyaan ini menjadi dasar untuk mengkaji kesesuaian model *Discovery Learning* dengan karakteristik materi dan peserta didik di kelas rendah.

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk menganalisis secara konseptual penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam meningkatkan pemahaman gaya dorong dan gaya tarik pada siswa kelas II sekolah dasar, serta merumuskan langkah-langkah implementasinya secara terperinci ditinjau dari prinsip-prinsip pedagogis dan psikologi perkembangan anak.

Melalui analisis ini, diharapkan diperoleh gambaran yang sistematis mengenai bagaimana *Discovery Learning* dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran IPA di kelas rendah. Kebaruan (*novelty*) dari artikel ini terletak pada fokus kajian yang secara spesifik mengintegrasikan model *Discovery Learning* dengan karakteristik perkembangan kognitif

siswa kelas II sekolah dasar pada materi gaya dorong dan gaya tarik. Artikel ini tidak hanya menyoroti efektivitas model pembelajaran secara teoretis, tetapi juga menyajikan kerangka penerapan yang kontekstual dan aplikatif bagi guru sekolah dasar. Struktur artikel disusun secara sistematis, meliputi pendahuluan, kajian konseptual *Discovery Learning*, analisis penerapan pada materi gaya dorong dan gaya tarik, serta implikasi pedagogis bagi pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Metode

Penelitian ini didasarkan pada landasan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman belajar langsung. Dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar, teori perkembangan kognitif Piaget menyatakan bahwa siswa kelas II berada pada tahap *operational concrete*, sehingga pemahaman konsep akan lebih efektif apabila diperoleh melalui aktivitas manipulatif dan eksploratif. Sejalan dengan itu, teori *Discovery Learning* yang dikemukakan Bruner menegaskan pentingnya proses penemuan konsep oleh siswa melalui observasi, inkuiri, dan pemecahan masalah dengan bimbingan guru. Landasan teoretis ini menjadi dasar dalam menganalisis penerapan *Discovery Learning* pada materi gaya dorong dan gaya tarik.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis *studi pustaka* (*library research* atau *literature review*). Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada pemaknaan konsep serta pengembangan kerangka teoretis berupa model penerapan pembelajaran *Discovery Learning*, bukan pada pengujian hipotesis atau analisis statistik terhadap data empiris. Penelitian dilaksanakan tanpa keterikatan pada lokasi fisik tertentu karena bersifat studi kepustakaan. Waktu penelitian disesuaikan dengan periode penelusuran, pengumpulan, dan analisis literatur yang relevan dengan topik pembelajaran *Discovery Learning* dan materi gaya dorong serta gaya tarik pada siswa kelas II sekolah dasar.

Sumber data penelitian ini berupa data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber tertulis yang relevan. Data tersebut meliputi artikel jurnal ilmiah nasional dan internasional yang membahas penerapan *Discovery Learning* serta pembelajaran IPA di sekolah dasar, buku ajar dan referensi akademik yang mengkaji teori perkembangan kognitif dan metodologi pembelajaran sains, serta dokumen kurikulum resmi yang memuat standar isi dan kompetensi dasar materi gaya dorong dan gaya tarik untuk kelas II sekolah dasar. Penelitian ini tidak melibatkan informan atau narasumber secara langsung, karena seluruh data diperoleh melalui sumber tertulis. Literatur yang digunakan diperlakukan sebagai sumber informasi utama untuk dianalisis secara konseptual dan sistematis.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa sarana penelusuran literatur, seperti *database* jurnal ilmiah daring, katalog perpustakaan digital, serta perangkat pencatat dan pengolah data untuk mengorganisasi hasil telaah pustaka. Bahan penelitian berupa dokumen tertulis yang telah memenuhi kriteria relevansi dengan topik penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran dan seleksi literatur secara sistematis. Proses ini diawali dengan pencarian sumber menggunakan *keywords* yang berkaitan dengan *Discovery Learning*, gaya dorong dan gaya tarik, pembelajaran IPA, serta siswa sekolah dasar. Literatur yang diperoleh kemudian diseleksi berdasarkan kesesuaian topik, kredibilitas sumber, dan relevansi dengan tujuan penelitian.

Alur penelitian (*research workflow*) terdiri atas beberapa tahapan. Tahap pertama adalah pengumpulan literatur yang relevan dengan konsep gaya, model *Discovery Learning*, dan karakteristik perkembangan kognitif siswa sekolah dasar. Tahap kedua adalah reduksi dan kategorisasi data dengan mengelompokkan temuan literatur ke dalam tiga tema utama, yaitu konsep gaya dorong dan gaya tarik, sintaks *Discovery Learning*, serta keterkaitan antara model pembelajaran dan kebutuhan belajar siswa kelas rendah. Tahap ketiga adalah sintesis konseptual, yaitu menghubungkan prinsip-prinsip *Discovery Learning* dengan karakteristik pengajaran konsep gaya pada siswa tahap *operational concrete* sehingga dihasilkan rancangan model penerapan yang diusulkan. Tahap terakhir adalah interpretasi, yaitu penjelasan makna dan implikasi pedagogis dari model penerapan tersebut sebagai rekomendasi bagi praktik pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Teknik analisis data yang digunakan adalah *conceptual analysis*. Analisis ini dilakukan dengan menelaah, membandingkan, dan mengintegrasikan konsep-konsep utama dari berbagai sumber literatur untuk membangun pemahaman teoretis yang komprehensif. Hasil analisis disajikan dalam bentuk sintesis konseptual yang menekankan hubungan antara teori *Discovery Learning*, karakteristik perkembangan siswa kelas II, dan pembelajaran gaya dorong serta gaya tarik.

Hasil dan Pembahasan

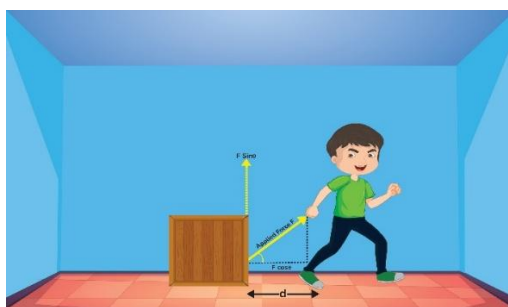
Hasil

Pembelajaran IPA kelas II sekolah dasar, gaya didefinisikan sebagai tarikan atau dorongan yang dapat menyebabkan suatu benda bergerak, berubah bentuk, atau berubah arah. Gaya tarik (*pull*) merupakan gaya yang diberikan pada suatu objek dengan arah mendekati sumber gaya, seperti menarik pintu atau menarik tali. Sebaliknya, gaya dorong (*push*) adalah gaya yang diberikan pada suatu objek dengan arah menjauhi sumber gaya, misalnya mendorong meja atau mendorong mobil mainan (Mariyadi, 2023)). Pemahaman terhadap konsep gaya dorong dan gaya tarik menuntut siswa untuk menguasai keterampilan dasar dalam mengamati hubungan aksi–reaksi serta arah pergerakan benda yang terjadi akibat pemberian gaya.

Discovery Learning (DL) merupakan model pembelajaran yang diperkenalkan oleh Jerome Bruner dan didefinisikan sebagai suatu proses pembelajaran yang menuntun siswa untuk menemukan konsep atau prinsip melalui pengamatan terhadap berbagai contoh dan fenomena (Thohir et al., 2022). Model ini menekankan pembelajaran yang bersifat aktif dan induktif, di mana siswa membangun pengetahuan secara mandiri melalui proses penemuan, bukan menerima informasi secara pasif dari guru. Sintaks atau langkah-langkah baku dalam model *Discovery Learning* terdiri atas enam tahapan, yaitu *stimulation* (stimulasi) untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa melalui fenomena atau masalah, *problem statement* (perumusan masalah) yang memberi kesempatan kepada siswa untuk menyusun pertanyaan, *data collection* (pengumpulan data) melalui kegiatan praktik atau pengamatan, *data processing* (pengolahan data) dengan mengelompokkan dan menafsirkan informasi yang diperoleh, *verification* (pembuktian) untuk menguji hasil temuan, serta *generalization* (penarikan kesimpulan) dalam merumuskan prinsip atau konsep umum.

Hasil analisis konseptual menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* memiliki signifikansi pedagogis yang kuat dalam pengajaran konsep gaya dorong dan gaya tarik pada siswa kelas II sekolah dasar. Hal ini disebabkan oleh kesesuaian prinsip *Discovery Learning* dengan teori konstruktivisme serta tahap perkembangan kognitif siswa yang berada pada fase *operational concrete*.

Siswa kelas II sekolah dasar membutuhkan pembelajaran yang bersifat konkret dan manipulatif agar konsep yang dipelajari dapat dipahami secara bermakna. Model *Discovery Learning* menyediakan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa melakukan aktivitas dorongan dan tarikan secara fisik terhadap objek nyata, sehingga konsep gaya tidak lagi dipersepsikan sebagai sesuatu yang abstrak, melainkan menjadi pengalaman sensorik yang dapat diinternalisasi. Pengalaman langsung tersebut berperan penting dalam membentuk skema kognitif yang lebih stabil dan mendukung pemahaman konseptual jangka panjang.



Gambar 1. Ilustrasi Gaya Tarik

Efektivitas *Discovery Learning* tidak hanya didukung oleh teori psikologi pendidikan (*konstruktivisme*), tetapi juga oleh studi neurosains kognitif. Ketika siswa secara aktif mencoba, gagal, dan akhirnya menemukan sebuah konsep (proses *discovery*), terjadi peningkatan aktivitas di bagian otak yang bertanggung jawab untuk memori jangka panjang dan pemecahan masalah (*prefrontal cortex*). *Moment* yang dialami siswa saat mereka berhasil mengidentifikasi pola gaya dorong dan tarik sendiri menciptakan jejak memori (*engram*) yang jauh lebih kuat dan resisten terhadap pelupaan dibandingkan dengan penerimaan informasi secara pasif (Pipit Setiawati & Sujianti, 2024). Oleh karena itu, *Discovery Learning* menjamin retensi konsep yang lebih tinggi, sebuah kebutuhan krusial dalam pembangunan fondasi ilmu fisika di Sekolah Dasar.

Pembahasan

1. Analisis Kebutuhan Pedagogis dan Keselarasan Teori
- Siswa Kelas II SD, yang berada pada rentang usia 7-8 tahun, berada dalam tahap operasional konkret menurut Jean Piaget. Pada tahap ini, kemampuan berpikir mereka masih sangat terikat pada objek nyata, pengalaman langsung, dan manipulasi fisik. Mereka kesulitan memahami konsep yang sepenuhnya abstrak atau hanya disajikan melalui verbalisasi. Konsep gaya dorong dan tarik adalah konsep fisika yang intrinsik melibatkan interaksi fisik antara subjek dan objek.
- Kesenjangan metode tradisional seringkali menyajikan definisi gaya secara verbal, memisahkan definisi tersebut dari pengalaman fisik siswa. Hal ini menghasilkan pemahaman dangkal (hafalan) yang rentan terhadap miskonsepsi. Solusi Konseptual Model DL secara fundamental mengatasi kesenjangan ini karena prinsip utamanya adalah belajar melalui penemuan dan aksi. DL memaksa siswa untuk mengalami aksi dorongan dan tarikan secara berulang-ulang (*Data Collection*) sebelum merumuskan definisi (*Generalization*).

Tabel 1. Keselarasan Prinsip *Discovery Learning* dengan Kebutuhan Siswa Kelas II SD

Prinsip Discovery Learning	Kebutuhan siswa kelas II SD (Operasional Konkret)	Keterkaitan dengan konsep gaya
Enactive Representation (Bruner)	Pembelajaran yang melibatkan tindakan motorik dan interaksi fisik.	Gaya adalah aksi fisik. Siswa melakukan dorongan/tarikan, bukan sekadar melihat.
Inductive Reasoning	Pembelajaran yang melibatkan tindakan motorik dan interaksi fisik.	Siswa mengamati berbagai contoh dorongan (mendorong meja, mendorong pensil) dan menarik kesimpulan bahwa semua aksi tersebut menjauhi badan.
Intrinsic Motivation	Rasa ingin tahu dan motivasi internal yang tinggi terhadap hal-hal baru.	Proses eksplorasi benda-benda sehari-hari (Stimulasi) membuat pembelajaran gaya menjadi relevan dan menyenangkan.

2. Sintesis Model Penerapan DL Berbasis Konteks Lokal
- Model penerapan yang disintesis ini dirancang untuk memaksimalkan pengalaman penemuan siswa dengan memanfaatkan objek-objek sederhana yang sudah dikenal, sehingga meminimalkan hambatan kognitif.
- a. Tahap Inisiasi (Stimulasi & Pernyataan Masalah)
- Stimulasi: Guru menyajikan Zona Eksplorasi Gaya – sebuah sudut kelas berisi berbagai benda (kotak, magnet, mobil mainan, karet, laci meja). Guru memberikan tantangan: “Bagaimana kalian bisa memindahkan semua benda ini tanpa diangkat?” Siswa bebas berinteraksi, menciptakan keragaman data awal.
- Pernyataan Masalah: Setelah eksplorasi bebas, guru mengarahkan pertanyaan kunci: "Mengapa benda-benda tersebut bergerak? Sebutkan cara-cara berbeda yang kalian gunakan untuk memindahkannya." Guru menuliskan semua respons (mendorong, menarik, melempar, memukul) di papan tulis(UNIVERSITY, 2021). Kemudian fokus masalah dipersempit: Apa perbedaan cara antara membuat benda mendekat dengan membuat benda menjauh?

- b. Tahap Eksplorasi dan Pengolahan Data
Ini adalah inti dari *discovery*. Siswa didorong untuk menjadi peneliti yang aktif. Pengumpulan Data Terstruktur: Siswa bekerja dalam kelompok kecil, diberikan Lembar Kerja Observasi (LKO) yang berisi kolom: Benda yang Digunakan (misalnya, kursi)(Syafi'i, 2023). Aksi yang Dilakukan (Dorong / Tarik). Efek (Mendekati / Menjauhi Badan). Setiap kelompok harus mencoba minimal sepuluh interaksi berbeda, mencatat aksi dan efeknya secara jujur. Contoh: Membuka laci (Tarik), Efek: Mendekati.
 - c. Pengolahan Data (Kategorisasi)
Data mentah yang dikumpulkan kemudian diolah. Kelompok diminta untuk: Mencari pola dari semua aksi yang menghasilkan efek mendekati badan. Mencari pola dari semua aksi yang menghasilkan efek menjauhi badan. Pada tahap ini, siswa mulai menggunakan pemikiran induktif mereka untuk membentuk dua kategori besar interaksi (Aulia et al., n.d.). Mereka mungkin belum menyebutnya 'gaya,' tetapi mereka telah mengidentifikasi dua kelas aksi yang berbeda.
 - d. Verifikasi
Setiap kelompok mempresentasikan hasil pola mereka. Guru mencatat kesamaan pola dari seluruh kelompok. Guru kemudian mengonfirmasi secara resmi: "Aksi yang kalian kelompokkan sebagai 'membuat benda mendekati badan' dalam ilmu pengetahuan disebut Gaya Tarik." Demikian pula untuk Gaya Dorong. Proses verifikasi dilanjutkan dengan menguji kembali benda-benda yang awalnya membingungkan siswa. Misalnya, melempar bola (Dorong) atau melompat (Dorong).
 3. Generalisasi (Perumusan Konsep)
Siswa diarahkan untuk menyusun definisi formal mereka sendiri, yang direvisi berdasarkan konfirmasi guru. Contoh Generalisasi Siswa: "*Gaya dorong adalah kekuatan yang kita pakai untuk membuat sesuatu pindah jauh dari kita.*" Tahap ini menandai transfer pengetahuan: siswa telah berhasil mengkonstruksi konsep Gaya Dorong dan Tarik dari pengalaman menjadi prinsip umum.
 4. Implikasi Pedagogis dan Manajerial
Penerapan DL tidak hanya mengubah metodologi, tetapi juga peran guru dan manajemen kelas. Perubahan Peran Guru (Fasilitator): Guru beralih dari *sage on the stage* menjadi *guide on the side*. Tugas utama guru adalah menyusun lingkungan belajar yang kaya akan stimulus (Tahap 1) dan mengajukan pertanyaan pemantik yang tepat (Tahap 2), serta melakukan intervensi minimal selama Tahap 3 dan 4. Pengembangan Keterampilan Abad 21: Metode ini secara simultan melatih keterampilan non-kognitif yang penting: kolaborasi (bekerja dalam kelompok), komunikasi (presentasi temuan), dan keterampilan berpikir kritis (menganalisis dan mengolah data). Hal ini memperkuat relevansi pendidikan IPA tidak hanya pada pemahaman konten, tetapi juga pada pengembangan karakter ilmiah siswa. Penerapan Model *Discovery Learning* dengan kerangka yang disintesis ini menawarkan sebuah *blueprint* (cetak biru) teoretis yang kuat dan layak diimplementasikan di Kelas II SD untuk mengatasi tantangan pemahaman konsep fisika dasar.

Limitasi

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena bersifat kajian konseptual berbasis studi pustaka yang berfokus pada penerapan pembelajaran *Discovery Learning* pada materi gaya dorong dan gaya tarik siswa kelas II sekolah dasar, sehingga temuan belum didukung oleh data empiris hasil implementasi langsung di kelas.

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara konseptual serta merumuskan model penerapan pembelajaran *Discovery Learning* sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep gaya dorong dan gaya tarik pada siswa kelas II sekolah dasar. Tujuan tersebut dilandasi oleh kebutuhan pembelajaran IPA di kelas rendah yang menuntut pengalaman belajar konkret dan bermakna sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa.

Berdasarkan hasil analisis konseptual terhadap berbagai sumber literatur, dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* memiliki relevansi pedagogis yang kuat untuk pembelajaran gaya dorong dan gaya tarik pada siswa kelas II sekolah dasar. Sintaks *Discovery Learning* yang meliputi tahap *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* terbukti selaras secara teoretis dengan tahap operasional konkret siswa. Melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas dorong dan tarik terhadap objek nyata, pembelajaran bergeser dari sekadar hafalan menuju pemahaman konseptual yang lebih mendalam, bermakna, dan berkelanjutan.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan pendekatan kualitatif berbasis studi pustaka, sehingga temuan yang dihasilkan bersifat konseptual dan belum didukung oleh data empiris hasil implementasi langsung di kelas. Selain itu, kajian ini hanya berfokus pada materi gaya dorong dan gaya tarik pada siswa kelas II sekolah dasar, sehingga generalisasi temuan pada materi IPA lain atau jenjang pendidikan yang berbeda perlu dilakukan secara hati-hati.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji model penerapan *Discovery Learning* yang telah disintesis ini melalui penelitian empiris, seperti penelitian tindakan kelas atau eksperimen semu, guna memperoleh bukti kuantitatif mengenai peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar siswa. Penelitian lanjutan juga dapat mengembangkan penerapan model ini pada materi IPA lain atau mengombinasikannya dengan media pembelajaran inovatif.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa *Discovery Learning* dapat dijadikan sebagai kerangka pedagogis yang efektif bagi guru sekolah dasar dalam merancang pembelajaran IPA yang berpusat pada siswa. Model penerapan yang diusulkan memberikan panduan konseptual bagi guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang aktif, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa kelas rendah, sekaligus memperkuat fondasi pemahaman sains sejak dini.

Daftar Pustaka

- Andini, P.N., Prayogo, M.S. and Arofah, N. (2025) 'Penggunaan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar IPA untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV', *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), pp. 45–55. Available at: <https://edu.pubmedia.id/index.php/pgsd/article/view/2171>
- Aulia, J., Fitriani, D. and Risnawati, D. (2020) 'Pengaruh penerapan model pembelajaran *scaffolding* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan *self-efficacy* siswa SMP/MTs', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), pp. 89–101. Available at: <https://repository.uin-suska.ac.id/63626/1/10647-33513-1-PB.pdf>
- Mariyadi, I.R.W. (2023) 'Analisis miskonsepsi peserta didik sekolah dasar pada pembelajaran IPA materi gaya', *Jurnal Lensa Pendidikan*, 7(2), pp. 112–120. Available at: <https://www.jurnallensa.web.id/index.php/lensa/article/download/225/126>
- Pangesti, W. and Radia, E.H. (2021) 'Meta-analisis efektivitas model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar IPA di sekolah dasar', *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(3), pp. 201–210.
- Pipit Setiawati, E.M.M. and Sujianti, R. (2024) 'Penerapan model pembelajaran berbasis penemuan (*Discovery Learning*) untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar', *Jurnal Cakrawala Sains*, 9(1), pp. 15–25. Available at: <https://jcs.greenpublisher.id/index.php/jcs/article/download/2911/941/5707>
- Syafi'i, M.I. (2023) 'Analisis konseptual dasar ilmu pendidikan dalam teori pembelajaran modern dan implikasinya bagi pendidikan dasar', *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 5(2), pp. 88–98. Available at: <https://miftahul-ulum.or.id/ojs/index.php/jps/article/download/36/28>
- Thohir, M.A., Aini, N.N., Azizah, M., Bakti, R.S., Ahdhianto, E. and Mas'ula, S. (2022) 'Inovasi pembelajaran IPA sekolah dasar berbasis *Discovery Learning*', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(1), pp. 67–78.

University, B. (2021) 'Implementasi teori belajar kognitivisme dalam pandangan Jean Piaget dan Jerome Bruner', *BINUS University Official Website*. Available at: <https://pgsd.binus.ac.id/2021/07/08/implementasi-teori-belajar-kognitivisme-dalam-pandangan-jean-piaget-dan-jerome-bruner/>

Wulansari, R. (2023) 'Pembelajaran konstruktivistik dan perkembangan kognitif siswa sekolah dasar', *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 9(2), pp. 134–145. Available at: <https://repository.uin-suska.ac.id/74733/1/Gabungan%20Kecuali%20BAB%20IV.pdf>