

Pengaruh Strategi Discovery Learning dan Gaya Kognitif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Fisika

Sholikhhan^{1*}, Muhammad Sayyadi²

^{1,2} Prodi Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

e-mail: sholikhhan@unikama.ac.id

* Corresponding Author

Received: 24 April 2024; Accepted: 28 Juni 2024; Published: 30 Juni 2024

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara penerapan pembelajaran discovery dengan ekspositori, perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mempunyai kemampuan gaya kognitif *field independent* dengan *field dependent* dan pengaruh interaksi pembelajaran discovery dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang melibatkan 120 siswa SMA, dengan rancangan percobaan analisis factor 2x2, dan rancangan penelitian *pre test post test control group design*. Ada 3 variabel yang digunakan yaitu variabel bebas strategi pembelajaran discoveri, dan variable terikat kemampuan pemecahan masalah, sedang gaya kognitif sebagai variable moderator. Data gaya kognitif diperoleh melalui angket, sedangkan data tentang kemampuan pemecahan masalah diperoleh melalui tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah, antara penerapan pembelajaran discoveri dengan ekspositori, ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mempunyai kemampuan gaya kognitif *field independent* dengan *field dependent*, ada pengaruh interaksi antara pembelajaran discoveri dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah

Kata Kunci: *strategi discovery learning; gaya kognitif; pemecahan masalah*

Copyright © 2024 Jurnal Terapan Sains dan Teknologi

How to cite: Sholikhhan, Sayyadi, M. (2024). Pengaruh Strategi Discovery Learning dan Gaya Kognitif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 6 (2), 184-192. <https://doi.org/10.21067/jtst.v6i2.10488>

Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan inovasi teknologi yang sangat cepat, dan terus mendunia menimbulkan sistem kehidupan yang semakin dinamis dan kompleks. Kompleks dan dinamisnya dunia modern, menyebabkan kompleksnya permasalahan kehidupan, termasuk system pendidikan dan sosial kemasyarakatan. Untuk menghadapi tantangan global yang kompleks ini dibutuhkan adaptasi dan solusi yang inovatif, kreatif dan efektif. Karenanya salah satu kompetensi yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan di abad 21 adalah kemampuan pemecahan masalah. Kajian tentang kemampuan pemecahan masalah terus dilakukan antara lain: kemampuan masalah ditinjau dari factor kognitif dan sosial ekonomi (Amalina & Vidákovich, 2023), peningkatan kemampuan pemecahan masalah bagi guru dan siswa dengan pembelajaran online di Thailand (Pimdee et al., 2024), kemampuan pemecahan masalah di Arab Saudi (Dreyweish et al., 2024) Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan kemampuan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang telah dihadapi dengan menggunakan kemampuan yang telah dimiliki (Anggreini et al., 2018).

Menurut Polya ada 4 tahap kemampuan pemecahan masalah. Salah satu matapelajaran yang fokus membelajarkan siswa tentang kemampuan pemecahan masalah mata pelajaran sains khususnya fisika, hal ini tertuang dalam tujuan pembelajaran Fisika (Kemendikbud, 2022). Meskipun kemampuan pemecahan masalah yang merupakan salah satu komponen utama dari tujuan pendidikan nasional telah diajarkan sekolah, kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah bagi siswa di Indonesia masih belum sesuai dengan harapan. Hal ini dibuktikan dengan hasil penilaian PISA dan TIMSS bahwa siswa di Indonesia masih menduduki peringkat lebih rendah dibandingkan negara-negara lain (Ulya, 2015), (Anggreini et al., 2018). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah fisika yang kompleks (Doktor & Mestre, 2014). Salah satu penyebab rendahnya kemampuan dalam pemecahan masalah adalah strategi pembelajaran yang digunakan guru belum mengoptimalkan potensi yang dimiliki siswa. Pembelajaran di kelas masih sering menggunakan strategi pembelajaran yang tidak dapat mengaktifkan siswa (Rahmawati et al., 2018).

Strategi pembelajaran ekspositori, diskusi dan tanya jawab (Adi Prana et al., 2019), (Harso et al., 2018) masih menjadi strategi pembelajaran favorit bagi guru meskipun kurang efektif untuk membelajarkan konten pengetahuan dan keterampilan sains. Hal ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam fisika. *Discovery learning* adalah strategi pembelajaran yang efektif diterapkan dalam sains. *Discovery learning* merupakan strategi yang sesuai dengan pembelajaran abad 21, karena memfasilitasi keragaman latar belakang, kemampuan intelektual dan gaya belajar siswa. *Discovery learning* adalah strategi pembelajaran yang tidak sekedar menjawab pertanyaan, tetapi lebih menekankan pada penemuan konsep oleh siswa sendiri, yang berpotensi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Alfieri et al., 2011). Strategi ini mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran, mengembangkan pemikiran kritis, dan mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi baru dalam penyelesaian masalah.

Selain strategi pembelajaran, gaya kognitif siswa juga memainkan peran penting dalam proses pembelajaran dan pemecahan masalah (Mefoh et al., 2017). Gaya kognitif mengacu pada cara individu memproses dan mengorganisasi informasi (Ulya, 2015). Gaya kognitif identik dengan cara berfikir. Witkin membagi gaya kognitif menjadi 2 yaitu *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD) (Busyairi et al., 2021). Individu yang mempunyai gaya kognitif FI bersifat analitis, individual dan mengedepankan motivasi yang dalam diri. Sedangkan yang bergaya kognitif FD peka terhadap interaksi sosial, bersifat global, dan lebih mengandalkan motivasi ekstrinsik (Reno et al., 2017) Perbedaan gaya kognitif dapat mempengaruhi bagaimana siswa mendekati dan menyelesaikan masalah (Ibrahim et al., 2022).

Meskipun ada penelitian yang menunjukkan efektivitas *discovery learning* dan pentingnya gaya kognitif secara terpisah, masih sedikit yang menyelidiki interaksi antara kedua faktor ini dalam konteks pembelajaran fisika dan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menyelidiki bagaimana *discovery learning* dan gaya kognitif siswa berinteraksi untuk mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dalam fisika. Pemahaman yang lebih baik tentang interaksi ini dapat membantu pendidik dalam merancang pembelajaran fisika yang lebih efektif, dengan mempertimbangkan strategi pembelajaran dan karakteristik kognitif siswa., pada gilirannya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, yang sangat penting untuk keberhasilan mereka dalam pendidikan fisika.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi-experiment design*), karena tidak seluruh variabel dapat dikontrol. Kelas-kelas yang digunakan adalah kelas-kelas yang sudah ada. Rancangan percobaan yang digunakan adalah analisis factor 2x2. Sedangkan rancangan penelitian menggunakan pretest posttest control group design. Pretest digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal pemecahan masalah. Ada 3 variabel yang digunakan, yaitu variabel bebas strategi pembelajaran *discovery* sebagai kelas eksperimen, dan kelas kontrolnya menggunakan strategi pembelajaran *inkuiri*. Variabel moderatnya adalah gaya kognitif siswa, yang dikelompokkan menjadi 2, yaitu *field independent* dan *field dependen*. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah fisika. Ada 120 siswa sebagai sampel penelitian yang terbagi menjadi 4 kelas. 2 kelas diberikan pembelajaran *discovery* dan 2 kelas diberikan pembelajaran *ekspositori*. Dalam kelas *discovery* ada 34 siswa yang mempunyai gaya kognitif *field independent* dan 26 siswa mempunyai gaya kognitif *field dependen*. Sedangkan kelas *ekspositori* terdapat 33 siswa yang mempunyai gaya kognitif *field independent* dan 27 siswa mempunyai gaya kognitif *field dependen*. Untuk memperoleh data gaya kognitif dilakukan melalui angket, dengan 15 item pernyataan yang sudah divalidasi, dengan reliabilitas 0,68. Sedangkan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah dilakukan melalui tes. Instrumen kemampuan pemecahan masalah ada 7 butir soal, yang sudah divalidasi dengan nilai reliabilitas 0,69. Untuk menguji hipotesis penelitian dilakukan analisis data dengan menggunakan analisis varian 2 jalur, dengan bantuan program SPSS 18.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis data dengan menggunakan anova 2 jalur dengan bantuan SPSS 18 dipaparkan pada table 1 dan 2.

Tabel 1. Deskripsi Rata-rata kemampuan pemecahan masalah

	Discovery	ekspositori
FI	8.3	7.3
FD	7.5	6.7

Tabel 2. Hasil anova 2 jalur

SK	F hitung	Sig
Strategi	6,23	0.000
Gaya Kognitif	4,19	0.002
Strategi*Gaya kognitif	4,32	0.005

Dari table 1, dapat dijelaskan bahwa untuk SK strategi, diperoleh nilai sig 0.000. karena nilai sig < 0.00, maka H_0 di tolak. Artinya ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang diberikan pembelajaran *discovery learning* dengan *ekspository learning*. Sedangkan untuk SK gaya kognitif diperoleh nilai sig 0.002 < 0.05, Karena nilai sig < 0.05 maka H_0 ditolak, Artinya ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang memiliki gaya kognitif FI dengan FD. Untuk SK strategi*gaya kognitif diperoleh nilai sig sebesar 0.005. Karena nilai sig < 0.05 maka H_0 ditolak, Artinya ada pengaruh antara interaksi strategi pembelajaran *discovery* dengan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah antara Penggunaan Strategi Pembelajaran Discoveri dengan Pembelajaran ekspositori

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah antara kelompok siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran discoveri dengan pembelajaran konvensional (ekspositori). Jika dilihat dari skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa, maka pembelajaran discovery lebih baik daripada pembelajaran ekspositori. Artinya kemampuan pemecahan masalah fisika kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran discoveri lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran ekspositori.

Temuan penelitian ini relevan dengan hasil penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika antara pembelajaran discoveri dengan ekspositori (konvensional) (Gusmania & Marlita, 2016). Temuan ini juga mengukuhkan penelitian sebelumnya, bahwa kemampuan pemecahan masalah hasil pembelajaran discoveri lebih baik dari pada konvensional. Melalui discoveri siswa dapat mengajukan pertanyaan yang rumit, memperluas pemikiran, menciptakan keragaman dan untuk memperoleh pemahaman yang lebih fungsional (Ibrahem et al., 2022) sebagai bahan untuk memecahkan permasalahan. Pembelajaran discoveri membantu menjadi lebih kreatif, lebih positif dan lebih mandiri (Ningsih & Pramaeda, 2020).

Dibandingkan dengan strategi pembelajaran ekspositori, bahwa strategi pembelajaran discoveri merupakan strategi pembelajaran yang memberi peluang siswa untuk menemukan dan menggunakan berbagai sumber informasi dan ide dalam upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep (Castronova, 2002). Menurut Prince dan Felder pembelajaran discoveri merupakan pembelajaran yang lebih luas dari pembelajaran induktif, yang melebihi hafalan, mengubah menjadi menganalisis dan mensintesis data dan menerapkan apa yang dipelajari untuk situasi dan konteks yang lain (Alfieri et al., 2011). Discoveri merupakan strategi pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran abad 21, yang memfasilitasi keragaman latar belakang, kemampuan intelektual, dan gaya belajar siswa. Pembelajaran yang disukai oleh siswa adalah pembelajaran berbasis discoveri, merupakan praktek pembelajaran terbaik dibandingkan pembelajaran tradisional. Discoveri membutuhkan lebih dari sekedar menjawab pertanyaan atau memperoleh jawaban atas pertanyaan, yaitu melakukan investigasi, eksplorasi, pencarian data, penelitian, mengejar dan belajar (Sulistiyowati et al., 2012).

Ada beberapa argumen yang dapat dijadikan dasar untuk justifikasi bahwa pembelajaran inkuiri mengungguli pembelajaran konvensional dalam pemahaman konsep fisika. *Pertama*, discoveri merupakan aplikasi pendekatan pembelajaran konstruktivis (Castronova, 2002). Konstruktivisme bukanlah hal baru dalam pembelajaran. Saat ini sebagian besar penelitian pembelajaran merekomendasikan pengembangan strategi pembelajaran yang mengacu pada konstruktivisme yang mempromosikan pembelajaran bermakna. Strategi pembelajaran discoveri termasuk dalam pembelajaran konstruktivis, karena strategi pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang telah mereka miliki dengan yang sedang dipelajari, menghubungkan dunia sosial siswa dengan apa yang mereka pelajari, membantu memahami hal yang tidak diketahui, sebagai dasar untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka, yang didasarkan atas pengalaman mereka. Pendekatan pembelajaran konstruktivis menekankan peran pembelajar sebagai peserta yang aktif dalam pembelajaran. Ini lebih dari sekedar memperbolehkan pembelajar untuk mengamati atau berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, tetapi memaksa mereka menjadi pembelajar yang mandiri (Snowman dan Biehler, 2000), dan menemukan aspek penyelidikan, konsep, atau ide sendiri (Cruickshank, Bainer, dan Metcalf, 1999).

Dalam kelas konstruktivis guru memberikan kesempatan pebelajar untuk melakukan penyelidikan dan berdiskusi (Saidah, 2021). Kelas konstruktivis memberi kesempatan siswa untuk membuat inferensi logis dari yang mereka pelajari menjadi sebuah konsep yang bermakna meskipun hanya menurut bahasa siswanya sendiri, dan membangun interpretasi yang sesuai dengan pengetahuan mereka sebelumnya, meskipun terkadang interpretasi tersebut bertentangan dengan apa yang sudah dipahami (Masgumelar & Mustafa, 2021). Kegiatan ini diperoleh melalui observasi pada saat mengumpulkan bukti di kelas, mengklasifikasi sifat-sifat suatu objek, pengetahuan matematis, dan pengetahuan sosial yang didapat dari lingkungan. Kalau konsep yang dimiliki dikonstruksi melalui pengalaman dan sesuai dengan pengetahuan dan bahasa siswa, maka akan lebih mudah memahaminya.

Jika pemahaman konsep yang dimiliki siswa baik, maka akan memberikan dasar yang kokoh untuk analisis masalah. Siswa dengan pemahaman konseptual yang kuat dapat lebih mudah mengidentifikasi prinsip-prinsip fisika yang relevan dalam suatu masalah (Dockett & Mestre, 2014). Mereka dapat menghubungkan situasi masalah dengan konsep fisika yang tepat, yang merupakan langkah awal crucial dalam pemecahan masalah. Siswa dengan pemahaman konsep yang baik lebih mampu merepresentasikan masalah dalam berbagai bentuk (verbal, matematis, grafis, atau diagramatis). Kemampuan ini sangat penting dalam pemecahan masalah fisika, karena representasi yang tepat dapat memperjelas struktur masalah dan mengarahkan pada strategi solusi yang efektif (Van Heuvelen, 1991). Pemahaman konseptual yang mendalam memungkinkan siswa untuk mentransfer pengetahuan mereka ke situasi baru. Mereka dapat mengenali pola dan hubungan antara berbagai konsep fisika, memungkinkan mereka untuk mengatasi masalah yang tidak familiar dengan lebih efektif. Siswa dengan pemahaman konsep yang baik dapat melakukan analisis kualitatif yang lebih mendalam sebelum beralih ke perhitungan kuantitatif. Analisis kualitatif ini penting untuk memahami esensi masalah dan memilih pendekatan pemecahan yang tepat (Reif, 1995).

Pemahaman konsep yang kuat mengurangi beban kognitif saat memecahkan masalah. Siswa tidak perlu menghabiskan banyak waktu dan energi untuk mengingat atau memahami konsep dasar, memungkinkan mereka untuk fokus pada aspek-aspek yang lebih kompleks dari pemecahan masalah (Sweller, 1988). Pemahaman konsep yang baik memungkinkan siswa untuk lebih efektif menggunakan strategi metakognitif dalam pemecahan masalah. Mereka dapat lebih baik dalam merencanakan pendekatan, memonitor kemajuan, dan mengevaluasi solusi mereka. Siswa dengan pemahaman konsep yang kuat lebih mampu mengidentifikasi kesalahan dalam pemikiran mereka atau dalam solusi yang diusulkan. Ini memungkinkan mereka untuk melakukan koreksi diri dan meningkatkan akurasi pemecahan masalah (Chi et al., 1989). Pemahaman konseptual yang mendalam memberi siswa fleksibilitas untuk mengeksplorasi berbagai pendekatan pemecahan masalah. Mereka dapat menggabungkan konsep-konsep dari berbagai topik fisika untuk mengatasi masalah kompleks dengan cara yang kreatif (Singh, 2002). Pemahaman konsep yang baik meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menghadapi masalah fisika. Ini dapat meningkatkan motivasi mereka untuk mengatasi masalah yang lebih menantang, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka (Pintrich, 2003). Pemahaman konsep fisika yang baik memberikan fondasi yang kuat untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Ini memungkinkan siswa untuk menganalisis masalah dengan lebih efektif, memilih strategi yang tepat, dan menerapkan pengetahuan mereka dalam berbagai konteks. Oleh karena itu, fokus pada pemahaman konseptual yang mendalam dalam pengajaran fisika dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Ada perbedaan kemampuan masalah fisika antara siswa mempunyai gaya kognitif field independent dengan field dependen

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah fisika antara siswa yang mempunyai gaya kognitif field independen dengan field dependen. Jika dilihat dari skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah, maka siswa yang mempunyai gaya kognitif field independent lebih tinggi dari pada field dependen. Artinya kemampuan pemecahan masalah siswa yang mempunyai gaya belajar field independen lebih baik dari field dependen. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, bahwa gaya kognitif berpengaruh terhadap kemampuan masalah (Ulya, 2015), (Profil et al., 2020). Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mempunyai gaya kognitif field independent dengan field dependen (Mefoh et al., 2017); (Ningsih & Pramaeda, 2020).

Ada perbedaan hasil belajar anantara siswa mempunyai gaya kognitif FI dengan FD (Busyairi et al., 2021). Gaya kognitif menunjukkan cara berfikir seseorang (Basir, 2015) atau cara seseorang memproses informasi (Marwazi & Made Darma Putra, 2019). Kemampuan pemecahan masalah siswa FI lebih baik dari pada FD, karena beberapa hal diantaranya 1) siswa FI mempunyai karakter lebih analitik, bisa mengidentifikasi informasi dengan baik, memilih informasi yang relevan untuk digunakan pada masalah yang lebih luas dan kompleks. Misalnya dapat memilih rumus atau konsep yang tepat sebagai strategi memecahkan masalah; 2) siswa FI memiliki kemandirian berfikir yang lebih baik sebagai bagian dari proses pemecahan a; 3) siswa FI lebih detail dalam indentifikasi dan strukturisasi informasi, sehingga lebih bisa memahami masalah yang kompleks dan mestrukturisasi pemecahan masalah, misalnya: dapat mengubah masalah dari kalimat cerita menjadi kalimat diketagui dan ditanya ; 4) siswa FI lebih fleksibel, sehingga adaptasi terhadap solusi lebih baik; 5) Hasil riset menunjukkan bahwa siswa FI memiliki metakognitif lebih baik dari pada FD, sehingga lebih bisa memonitor dan mengevaluasi cara kerja mereka dalam proses pemecahan masalah. Siswa FI tidak mudah menyerah manakala solusi yang diberikan belum menghasilkan penyelesaian yang terbaik, mencari berbagai alternatif Solusi. Sehingga siswa FI lebih kreatif.

Ada pengaruh antara interkasi strategi pembelajaran inkuiri dengan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada interaksi antara strategi pembelajaran discoveri dengan gaya kognitif siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah. Jika dilihat rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah, maka siswa yang mempunyai gaya kognitif field indepenen lebih baik daripada yang field dependend. Jika dikorelasikan dengan penggunaan strategi pembelajaran, maka Discovery learning dan gaya kognitif field independent memiliki beberapa karakteristik yang serupa, yang dapat bersinergi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, antara lain: 1)Discovery learning memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan pembelajaran secara mandiri, seperti menemukan persoalan, menentukan langkah penemuan, mengambil data dan menyimpulkan. Demikian pula dengan siswa yang bergaya kognitif field independent cenderung lebih mandiri dalam belajar dan memproses informasi. Individu ini akan mencari informasi sendiri sesuai yang dibutuhkan, kemudian mengolahnya untuk menyelesaikan maslah yang dihadapi (Witkin et al., 1977). Kemandirian ini mendukung pengembangan strategi pemecahan masalah yang lebih efektif dan personal; 2) Dalam discovery learning, siswa dituntut untuk menganalisis dan merestrukturisasi informasi untuk menemukan konsep atau prinsip (Alfieri et al., 2011).

Hal ini sejalan dengan karakteristik field independent yang memiliki kemampuan lebih baik dalam menganalisis dan merestrukturisasi informasi (Riding & Cheema, 1991). Kemampuan ini sangat penting dalam pemecahan masalah kompleks; 3) Discovery learning

mendorong siswa untuk menggunakan pendekatan analitis dalam memahami masalah dan menemukan solusi (Hammer, 1997). Individu field independent juga cenderung menggunakan pendekatan analitis dalam memproses informasi dan memecahkan masalah (Zhang, 2004). Pendekatan ini memungkinkan pemecahan masalah yang lebih sistematis dan efisien; 4) Discovery learning dapat meningkatkan motivasi intrinsik siswa karena mereka merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran (Bruner, 1961). Individu field independent juga cenderung memiliki motivasi intrinsik yang lebih tinggi dalam menghadapi tantangan kognitif (Pintrich, 2003). Motivasi ini penting dalam menghadapi masalah-masalah yang kompleks dan membutuhkan ketekunan; 5) Baik discovery learning maupun gaya kognitif field independent mendorong fleksibilitas kognitif. Discovery learning membutuhkan kemampuan untuk menyesuaikan strategi berdasarkan informasi baru (Hammer, 1997), sementara individu field independent menunjukkan fleksibilitas yang lebih besar dalam menghadapi perubahan konteks (Mefoh et al., 2017); 6) Discovery learning memfasilitasi transfer pengetahuan ke situasi baru (Alfieri et al., 2011).

Individu field independent juga menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mentransfer pengetahuan antar konteks (Jonassen & Grabowski, 1993). Kemampuan transfer ini krusial dalam pemecahan masalah yang beragam. Interaksi antara strategi pembelajaran discovery dan karakteristik field independent dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah melalui: 1) Pengembangan strategi pemecahan masalah yang lebih efektif dan mandiri; 2) Peningkatan kemampuan analisis dan sintesis informasi dalam konteks pemecahan masalah; 3) Penguatan motivasi intrinsik untuk menghadapi masalah-masalah kompleks; 4) Peningkatan fleksibilitas dalam menerapkan strategi pemecahan masalah; 5) Fasilitasi transfer pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah ke berbagai konteks. Kesamaan karakteristik antara discovery learning dan gaya kognitif field independent menciptakan sinergi yang positif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Pendekatan pembelajaran yang menggabungkan elemen-elemen discovery learning dapat sangat menguntungkan bagi siswa dengan kecenderungan field independent, memaksimalkan potensi mereka dalam pengembangan keterampilan pemecahan masalah.

Penutup

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan penjelasan hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah, antara penerapan pembelajaran discovery dengan ekspositori.
2. Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mempunyai kemampuan gaya kognitif *field independent* dengan *field dependent*
3. Ada pengaruh interaksi antara pembelajaran discovery dan gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah

Daftar Pustaka

- Adi Prana, I. G. L. A., Sadia, I. W., & Swasta, I. B. J. (2019). Pengembangan LKS Sains dengan Setting Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Efikasi Diri. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 1(2), 66. <https://doi.org/10.23887/tscj.v1i2.20396>
- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1-18.
- Amalina, I. K., & Vidákovich, T. (2023). Cognitive and socioeconomic factors that influence the mathematical problem-solving skills of students. *Heliyon*, 9(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19539>

- Anggreini, R., Asnawati, R., & Koestoro, B. (2018). Pengaruh Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(3), 186.
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106–114.
- Busyairi, A., Harjono, A., & Zuhdi, M. (2021). Analisis Didaktis untuk Meningkatkan Hasil Belajar Calon Guru Fisika Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Gaya Belajar. *Kappa Journal*, 5(2), 174–182. <https://doi.org/10.29408/kpj.v5i2.4455>
- Castronova, J. A. (2002). Discovery Learning For The 21st Century: What Is It And How Does It Compare To Traditional Learning In Effectiveness In The 21st Century? *Action Research Exchange*, 1(1), 1–12.
- Chang, S. J., Kim, G. M., & Kim, J. A. (2024). The effects of flipped learning and gamification on nursing students' patient safety education: A mixed method study. *Heliyon*, 10(8), e29538. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29538>
- Docktor, J. L., & Mestre, J. P. (2014). Synthesis of discipline-based education research in physics. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 10(2), 020119.
- Dreyweish, A. Ei. Al, Aljafari, R., & Alrashidi, S. N. (2024). Unveiling the relationship between psychological adaptation and problem-solving skills in gifted intermediate school students: A Saudi Arabian perspective. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(1), 100253. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100253>
- Harso, A., Suastra, I. W., & Sudiarmika, A. I. A. R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Heuristik Vee Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Langke Rembong Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(2), 1–12.
- Ibrahem, U. M., Alsaif, B. S., Alblaihed, M., Ahmed, S. S. I., Alsharif, H. A., Abdulkader, R. A., & Diab, H. M. (2022). Interaction between cognitive styles and genders when using virtual laboratories and its influence on students of health college's laboratory skills and cognitive load during the Corona pandemic. *Heliyon*, 8(4), e09213. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09213>
- Kemendikbud. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F. *Kemendikbud dan Kebudayaan Riset Dan Teknologi Republik Indonesia*, 21.
- Marwazi, M., & Made Darma Putra, N. (2019). Analysis of Problem Solving Ability Based on Field Dependent Cognitive Style in Discovery Learning Models Article Info. *Journal of Primary Education*, 8(2), 127–134. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe/article/view/25451>
- Masgumelar, N. K., & Mustafa, P. S. (2021). Teori Belajar Konstruktivisme dan Implikasinya dalam Pendidikan. *GHAITSA: Islamic Education Journal*, 2(1), 49–57. <https://siducat.org/index.php/ghaitsa/article/view/188>
- Mefoh, P. C., Nwoke, M. B., Chukwuorji, J. B. C., & Chijioke, A. O. (2017). Effect of cognitive style and gender on adolescents' problem solving ability. *Thinking Skills and Creativity*, 25, 47–52. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.03.002>
- Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47(1), 1-64.
- Ningsih, S. C., & Pramaeda, T. D. O. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan E-Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 116–130. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i1.5576>
- National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. The National Academies Press.
- Pimdee, P., Sukkamart, A., Nantha, C., Kantathanawat, T., & Leekitchwatana, P. (2024).

- Enhancing Thai student-teacher problem-solving skills and academic achievement through a blended problem-based learning approach in online flipped classrooms. *Heliyon*, 10(7), e29172. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29172>
- Profil, J., Masalah, P., Dari, P., & Smp, S. (2020). *GAYA KOGNITIF FIELD-DEPENDENT DAN FIELD-INDEPENDENT SEBAGAI*. June. <https://doi.org/10.30762/f>
- Rahmawati, Handayanto, S. K., & Dasna, I. W. (2018). Pengaruh Learning Cycle 5E Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(3), 286–290.
- Reno, P., Geni, L., & Hidayah, I. (2017). *Unnes Journal of Mathematics Education Research Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning Bernuansa Etnomatematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Abstrak*. 6(1), 11–17.
- Saidah, Z.-. (2021). Relevansi Teori Belajar Konstruktivisme Perspektif Ibnu Khaldun Terhadap Karakteristik Belajar Siswa Milenial. *Al-Tarbawi Al-Haditsah: Jurnal Pendidikan Islam*, 6(2), 110. <https://doi.org/10.24235/tarbawi.v6i2.9333>
- Sulistiyowati, N., Widodo, A. T., & Sumarni, W. (2012). Efektivitas model pembelajaran guided discovery learning terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia. *Chemistry in Education*, 2(1), 49–55.
- Ulya, H. (2015). Hubungan Gaya Kognitif Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 1(2). <https://doi.org/10.24176/jkg.v1i2.410>