

**PENGARUH MODEL *EXPERIENTIAL LEARNING* TERHADAP
KETERMAPILAN PROSES SAINS DITINJAU DARI TINGKATAN BERPIKIR
KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR**

Intan Muliacy¹, Yuyu Yulianti², Mahpudin³

^{1,2,3}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Majalengka

¹intanmuliacy@gmail.com , ²yuyuyulianti74@gmail.com,

³mahpudin893@gmail.com

ABSTRACT

This study was motivated by the low science process skill outcomes among fourth-grade students at SDN Panyingkiran 1. The study aimed to determine the effect of the experiential learning model on science process skills, considering the critical thinking levels of fourth-grade students at SDN Panyingkiran 1, Majalengka Regency, during the 2025/2026 academic year. A quasi-experimental method with a 2 × 2 factorial design was employed. The sample consisted of 48 students divided into two groups: an experimental class using the experiential learning model and a control class using the direct instruction model. Non-probability sampling specifically purposive sampling was used to select the participants. Data were collected using science process skills tests and critical thinking tests, and were analyzed using an independent sample t-test and two-way anova. The results revealed that (1) there was a significant difference in science process skills between the experimental and control classes; (2) there was a significant difference in science process skills between students with high and low critical thinking levels; and (3) there was no significant interaction between the learning model and critical thinking levels regarding students' science process skills. The findings indicate that the experiential learning model influences students' science process skills, regardless of whether they possess high or low levels of critical thinking.

Keywords: Science Process Skills, Experiential Learning, Critical Thinking

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil keterampilan proses sains siswa kelas IV di sekolah dasar, khususnya di SDN Panyingkiran 1. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model *experiential learning* terhadap keterampilan proses sains ditinjau dari tingkatan berpikir kritis siswa kelas IV SDN Panyingkiran 1 Kabupaten Majalengka tahun ajaran 2025/2026. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan rancangan *factorial design* 2 × 2. Sampel penelitian berjumlah 48 siswa yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model *experiential learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model *direct instruction*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non probability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes keterampilan proses sains dan tes berpikir kritis. Teknik analisis data menggunakan *independent sample t-test* dan anova dua

jalur. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa (1) terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol; (2) terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara siswa dengan tingkatan berpikir kritis tinggi dan rendah; dan (3) tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkatan berpikir kritis terhadap keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *experiential learning* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa, baik pada kelompok yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi maupun rendah.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, *Experiential Learning*, Berpikir Kritis

A. Pendahuluan

Pembelajaran sains memiliki peran penting dalam pendidikan dasar karena menjadi dasar dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah siswa sejak dini. Pembelajaran sains tidak hanya mengajarkan fakta dan konsep, tetapi juga melatih siswa untuk berpikir logis, sistematis, dan kritis dalam memahami berbagai fenomena yang terjadi di lingkungan sekitarnya (Faisal, 2025). Melalui pembelajaran sains, siswa diharapkan tidak sekadar menerima informasi, tetapi mampu membangun pengetahuannya sendiri melalui proses mengamati, menanya, mencoba, dan menarik kesimpulan (Sugrah, 2019). Proses tersebut menjadi dasar dalam mengembangkan keterampilan proses sains sekaligus kemampuan berpikir kritis siswa dalam memahami konsep, menganalisis informasi, dan memecahkan berbagai permasalahan

dalam kehidupan sehari-hari (Hidayati & Julianto, 2025).

Sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran IPAS di sekolah dasar menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna (Barlian & Solekah, 2022). Dalam pembelajaran IPAS, siswa diharapkan tidak hanya menerima penjelasan dari guru, tetapi juga terlibat aktif dalam kegiatan mengamati, mengeksplorasi, melakukan percobaan, berdiskusi, serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan yang dilakukan (Nugroho & Wardani, 2025). Proses pembelajaran tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains sekaligus kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar

secara langsung serta mendorong keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.

Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran sains belum sepenuhnya sesuai dengan tuntutan tersebut. Proses pembelajaran masih cenderung didominasi oleh guru sehingga siswa kurang terlibat secara aktif dalam kegiatan eksplorasi maupun eksperimen (Martir et al., 2024; Maulidiyah et al., 2025; Sari & Yulita, 2025). Akibatnya, siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif tanpa melalui proses menemukan konsep secara mandiri sehingga keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis belum berkembang secara optimal. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Wiratman et al (2023) yang menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran berbasis proses ilmiah dengan praktik pembelajaran di kelas yang masih berorientasi pada hasil. Selain itu, Yumniya & Handayani (2025) menemukan bahwa keterampilan proses sains siswa sekolah dasar masih tergolong rendah. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa

belum berkembang secara optimal dalam pembelajaran sains (Diyanti et al., 2025; Lestari, 2026; Rahayu et al., 2026)

Permasalahan tersebut juga ditemukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SDN Panyingkiran 1 pada 22 September 2025. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan belum memberikan pengalaman belajar langsung, ditandai dengan minimnya kegiatan eksperimen atau eksplorasi dalam proses pembelajaran. Tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran masih rendah yang ditunjukkan oleh siswa cenderung pasif, jarang bertanya, dan belum terbiasa mengemukakan pendapat. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa siswa belum memperoleh kesempatan yang memadai untuk melatih keterampilan proses sains melalui kegiatan pembelajaran. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil tes diagnostik awal yang dilakukan peneliti menggunakan soal yang telah divalidasi dalam penelitian (Astradika et al., 2024). Hasil tes menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan proses sains siswa kelas IV A sebesar

30,58 dan kelas IV B sebesar 31,17. Nilai tersebut menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa masih berada pada kategori rendah, sehingga mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengolah informasi serta menerapkan konsep sains untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *experiential learning*. Model ini menekankan pembelajaran melalui pengalaman langsung sehingga siswa tidak hanya menerima materi, tetapi juga mengalami dan merefleksikan proses belajar yang mereka lakukan (Kartikasari & Murni, 2025). Model *experiential learning* yang dikembangkan oleh David A. Kolb memandang bahwa belajar merupakan proses yang terjadi melalui pengalaman (Dharlina et al., 2025). Penerapan model ini juga sejalan dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi antara individu dengan lingkungan sosialnya (Azzahra et al., 2025).

Efektivitas model *experiential learning* telah dibuktikan oleh berbagai penelitian sebelumnya. Putra & Pebriana (2022) menyatakan bahwa penerapan model *experiential learning* mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Hajjah et al. (2022) menunjukkan bahwa model tersebut berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan Jannah & Shofiyah (2024) menunjukkan bahwa penerapan *experiential learning* memberikan peningkatan yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Meskipun demikian, penelitian yang mengkaji pengaruh model *experiential learning* terhadap keterampilan proses sains dengan mempertimbangkan tingkat berpikir kritis sebagai variabel moderator masih terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada pengaruh model pembelajaran terhadap keterampilan proses sains atau kemampuan berpikir kritis secara terpisah, sehingga belum banyak penelitian yang mengkaji apakah pengaruh model *experiential learning* terhadap keterampilan proses sains berbeda

pada siswa dengan tingkat berpikir kritis yang berbeda.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan proses sains siswa yang belajar menggunakan model *experiential learning* dan *direct instruction*, menguji perbedaan keterampilan proses sains berdasarkan model pembelajaran dan tingkatan berpikir kritis, serta menganalisis interaksi antara model *experiential learning* dan tingkatan berpikir kritis terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan rancangan faktorial 2×2 . Penelitian dilaksanakan di SDN Panyingkiran 1 Kabupaten Majalengka pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran (*experiential learning* dan *direct instruction*), variabel moderator adalah tingkatan berpikir kritis, sedangkan variabel terikat adalah keterampilan proses sains.

Populasi penelitian terdiri atas seluruh siswa kelas IV SDN

Panyingkiran 1 yang berjumlah 48 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-probability sampling* jenis *purposive sampling*. Pemilihan sampel didasarkan pada kesetaraan kemampuan akademik, ketersediaan waktu belajar yang sama, serta kesiapan guru dan fasilitas kelas untuk menerapkan model pembelajaran yang berbeda. Berdasarkan kriteria tersebut, kelas IVA yang berjumlah 24 siswa ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *experiential learning*, sedangkan kelas IVB yang berjumlah 24 siswa ditetapkan sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *direct instruction*.

Instrumen penelitian berupa tes keterampilan proses sains dan tes berpikir kritis yang telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Tes keterampilan proses sains diberikan sebelum dan sesudah perlakuan, sedangkan tes berpikir kritis digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan tingkatan berpikir kritis.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik

inferensial. Uji prasyarat mencakup uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis menggunakan *independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan keterampilan proses sains antar kelas, serta uji anava dua jalur untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran, tingkatan berpikir kritis, dan interaksinya terhadap keterampilan proses sains. Seluruh analisis diolah menggunakan IBM SPSS Statistics versi 26 pada taraf signifikansi 0,05.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai keterampilan proses sains siswa sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil analisis deskriptif *pretest* disajikan pada tabel.

Tabel 1. Hasil Nilai Statistika Deskriptif Pretest Keterampilan Proses Sains

Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	24	24
Nilai Minimum	4	4
Nilai Maksimum	57	53
Mean	29,50	27,13
Standar Deviasi	16,461	16,017

Berdasarkan Tabel 1, kemampuan awal keterampilan proses sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kondisi yang relatif seimbang. Sehingga, hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk membandingkan hasil keterampilan proses sains setelah pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Nilai Statistika Deskriptif Posttest Keterampilan Proses Sains

Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah Siswa	24	24
Nilai Minimum	18	12
Nilai Maksimum	84	71
Mean	49,63	37,67
Standar Deviasi	21,284	16,644

Berdasarkan tabel 2, keterampilan proses sains pada kedua kelas mengalami peningkatan, namun peningkatan pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, standar deviasi pada kelas eksperimen juga lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Artinya, terdapat siswa yang memperoleh nilai tinggi, tetapi masih terdapat pula siswa yang memperoleh nilai rendah. Variasi kemampuan tersebut menyebabkan rata-rata *posttest* kelas eksperimen belum mencapai hasil yang optimal

meskipun telah diterapkan model *experiential learning*.

Analisis juga dilakukan pada setiap indikator keterampilan proses sains. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan setelah pembelajaran. Berdasarkan selisih rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*, lima indikator yang menunjukkan peningkatan terbesar pada kelas eksperimen yaitu mengajukan pertanyaan, menggunakan alat dan bahan, meramalkan, melakukan percobaan, dan merencanakan percobaan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pada setiap indikator belum terjadi secara merata.

Selain keterampilan proses sains, penelitian ini juga memetakan tingkat berpikir kritis siswa sebagai variabel moderator. Berdasarkan hasil analisis, rata-rata nilai berpikir kritis seluruh sampel sebesar 38,52. Siswa yang memperoleh nilai di atas rata-rata dikelompokkan ke dalam kategori berpikir kritis tinggi, sedangkan siswa yang memperoleh nilai di bawah rata-rata dikelompokkan ke dalam kategori berpikir kritis rendah. Hasil pengelompokan menunjukkan bahwa kelas eksperimen terdiri atas 11 siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi dan

13 siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah, sedangkan kelas kontrol terdiri atas 14 siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi dan 10 siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah. Rata-rata nilai *posttest* keterampilan proses sains berdasarkan tingkatan berpikir kritis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Rata-rata Nilai *Posttest* Keterampilan Proses Sains Berdasarkan Tingkatan Berpikir Kritis

Model Pembelajaran	Berpikir Kritis Tinggi	Berpikir Kritis Rendah
<i>Experiential Learning</i> (Eksperimen)	68,64	33,54
<i>Direct Instruction</i> (Kontrol)	48,00	23,20

Berdasarkan Tabel 3, siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi maupun rendah pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai *posttest* keterampilan proses sains yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

b. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan sebelum pengujian hipotesis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,258 > 0,05$, artinya data berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menggunakan

uji Levene memperoleh nilai signifikansi sebesar $0,586 > 0,05$, artinya varians data antar kelompok dinyatakan homogen. Dapat disimpulkan data memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis menggunakan statistik parametrik.

c. Hasil Uji *Independent Sample t-test*

Hasil uji *Independent Sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,035$. Nilai tersebut lebih kecil dari $0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *experiential learning* dan siswa pada kelas kontrol yang menggunakan model *direct instruction*.

d. Hasil Uji Anava Dua Jalur

Hasil uji anava dua jalur menunjukkan bahwa tingkat berpikir kritis memiliki nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, artinya tingkat berpikir kritis berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Sementara itu, hasil uji interaksi antara model pembelajaran dan tingkat berpikir kritis memperoleh nilai signifikansi sebesar $0,133 > 0,05$.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkat berpikir kritis terhadap keterampilan proses sains siswa.

2. Pembahasan

a. Pengaruh Model *Experiential Learning* terhadap Keterampilan Proses Sains

Hasil uji *Independent Sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,035 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara siswa yang belajar menggunakan model *experiential learning* dan siswa yang belajar menggunakan model *direct instruction*. Hasil analisis deskriptif juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *experiential learning* memberikan hasil yang lebih baik terhadap keterampilan proses sains siswa dibandingkan model *direct instruction*.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Jannah & Shofiyah, (2024), Nurhasanah et al. (2017) serta Putra & Pebriana, (2022) yang menunjukkan bahwa model

experiential learning mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Hasil penelitian ini juga didukung oleh teori perkembangan kognitif Piaget yang dijelaskan oleh Mifroh (2020), bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga lebih mudah memahami konsep apabila pembelajaran melibatkan pengalaman secara langsung. Selain itu, menurut Dharlina et al. (2025), model *experiential learning* yang dikembangkan Kolb terdiri atas tahapan *concrete experience*, *reflective observation*, *abstract conceptualization*, dan *active experimentation*. Melalui tahapan tersebut, siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung, melakukan refleksi, membangun konsep, kemudian menerapkan konsep yang telah dipelajari pada situasi baru.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan proses sains belum terjadi secara merata pada seluruh siswa. Hal tersebut terlihat dari nilai standar deviasi kelas eksperimen yang lebih besar dibandingkan kelas kontrol, sehingga menunjukkan bahwa hasil

keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen lebih bervariasi. Berdasarkan hasil observasi selama pembelajaran, pada beberapa kelompok kegiatan diskusi dan percobaan masih didominasi oleh satu atau dua siswa, sedangkan anggota kelompok lainnya cenderung kurang berpartisipasi. Kondisi tersebut menyebabkan kesempatan setiap siswa dalam melatih keterampilan proses sains menjadi berbeda. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang dijelaskan oleh Azzahra et al. (2025), bahwa perkembangan pengetahuan dan keterampilan dipengaruhi oleh interaksi sosial serta keterlibatan aktif setiap siswa dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis berdasarkan indikator keterampilan proses sains menunjukkan bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan setelah pembelajaran, meskipun besarnya peningkatan berbeda pada setiap indikator. Lima indikator yang menunjukkan peningkatan terbesar pada kelas eksperimen adalah mengajukan pertanyaan, menggunakan alat dan bahan, meramalkan, melakukan percobaan, dan merencanakan percobaan.

Peningkatan tersebut berkaitan dengan kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan secara langsung, mengamati fenomena perubahan wujud benda, menyusun dugaan, menggunakan alat dan bahan, serta merancang percobaan pada setiap tahapan *experiential learning*. Sementara itu, indikator lainnya juga mengalami peningkatan, namun belum sebesar kelima indikator tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *experiential learning* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Meskipun demikian, peningkatan keterampilan proses sains belum terjadi secara merata pada seluruh siswa, sehingga pengembangan keterampilan proses sains masih memerlukan proses belajar yang bertahap dan latihan yang berulang sebagaimana dijelaskan dalam teori belajar Robert M. Gagné (Basyir et al., 2022).

b. Pengaruh Tingkat Berpikir Kritis terhadap Keterampilan Proses Sains

Hasil uji anava dua jalur menunjukkan bahwa tingkat berpikir

kritis berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa dengan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil analisis deskriptif juga menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi memiliki rata-rata keterampilan proses sains yang lebih tinggi dibandingkan siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah, baik pada kelas yang menggunakan model *experiential learning* maupun *direct instruction*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa tingkat berpikir kritis menjadi salah satu faktor yang membedakan keterampilan proses sains siswa.

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori berpikir kritis Facione yang dijelaskan oleh Susilowati et al. (2018) bahwa berpikir kritis mencakup kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan *self-regulation*. Kemampuan tersebut berperan dalam membantu siswa mengolah informasi dan menghubungkan hasil pengamatan dengan konsep sains yang dipelajari (Rendi et al., 2024). Pada penelitian ini, siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi lebih mampu memanfaatkan kemampuan analisis dan eksplanasinya dalam menjawab soal *posttest*, sedangkan siswa dengan

tingkat berpikir kritis rendah masih mengalami keterbatasan dalam menghubungkan jawaban dengan konsep ilmiah yang relevan.

Perbedaan tersebut juga terlihat selama penerapan model *experiential learning*. Pada tahap *concrete experience*, siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi cenderung lebih aktif melakukan percobaan dan lebih cepat memahami langkah kerja, sedangkan siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah memerlukan waktu lebih lama untuk menyesuaikan diri dengan kegiatan percobaan. Pada tahap *reflective observation*, siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi lebih mudah mengidentifikasi penyebab perubahan wujud benda berdasarkan hasil percobaan, sedangkan siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah cenderung mengikuti hasil diskusi kelompok. Selanjutnya, pada tahap *abstract conceptualization*, siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi lebih mampu menghubungkan hasil pengamatan dengan konsep perubahan wujud benda, sedangkan pada tahap *active experimentation* mereka lebih dominan dalam menyusun rancangan percobaan dan menganalisis hasil pengamatan

dibandingkan siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa capaian keterampilan proses sains pada kelompok berpikir kritis rendah, khususnya di kelas eksperimen, belum optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan proses sains memerlukan proses belajar yang bertahap dan latihan secara berkelanjutan sebagaimana dijelaskan dalam teori belajar Robert M. Gagné (Basyir et al., 2022). Selain itu, sesuai dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang dijelaskan oleh Marinda (2020), setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam mengolah pengetahuan baru sehingga memengaruhi perkembangan keterampilan proses sains yang dicapai.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi memiliki keterampilan proses sains yang lebih baik dibandingkan siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah. Meskipun model *experiential learning* memberikan kesempatan belajar yang sama kepada seluruh

siswa, kemampuan berpikir kritis yang berbeda menyebabkan perbedaan dalam mengolah informasi, menganalisis hasil pengamatan, dan membangun konsep selama proses pembelajaran sehingga berpengaruh terhadap keterampilan proses sains yang diperoleh.

c. Interaksi antara Model *Experiential Learning* dan Tingkat Berpikir Kritis terhadap Keterampilan Proses Sains

Hasil uji anava dua jalur menunjukkan bahwa nilai signifikansi interaksi antara model pembelajaran dan tingkat berpikir kritis sebesar $0,133 > 0,05$, artinya tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkat berpikir kritis terhadap keterampilan proses sains siswa. Hasil analisis deskriptif juga menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi maupun rendah memperoleh rata-rata keterampilan proses sains yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengaruh model *experiential learning* terhadap keterampilan proses sains tidak dipengaruhi oleh tinggi atau rendahnya tingkat berpikir kritis siswa.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Masruroh et al. (2025) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran aktif berbasis penyelidikan dengan tingkat berpikir kritis terhadap hasil belajar sains. Temuan tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran yang disusun secara sistematis dapat memberikan kesempatan belajar kepada seluruh siswa sehingga perbedaan tingkat berpikir kritis tidak memengaruhi efektivitas model pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan proses sains.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang dijelaskan oleh Azzahra et al. (2025), bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi antara siswa dengan guru maupun teman sebaya. Selama proses pembelajaran, guru memberikan *scaffolding* sehingga siswa dengan kemampuan awal yang berbeda tetap memperoleh kesempatan untuk memahami materi dan mengembangkan kemampuannya. Handayani et al. (2025) juga menjelaskan bahwa penerapan *scaffolding* dalam pembelajaran sains membantu siswa

membangun pemahaman melalui bimbingan guru, kerja sama antarsiswa, dan interaksi selama proses pembelajaran.

Dalam penelitian ini, pembelajaran dilaksanakan melalui kegiatan observasi, percobaan, diskusi, dan penyelesaian LKPD secara berkelompok. Meskipun siswa dengan tingkat berpikir kritis rendah belum seaktif siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi dan diskusi kelompok masih didominasi oleh siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis lebih tinggi, seluruh siswa tetap mengikuti rangkaian pembelajaran, mengamati jalannya percobaan, berdiskusi, serta memperoleh bimbingan dari guru. Interaksi tersebut menjadi bentuk *scaffolding* yang membantu siswa memahami konsep dan mengembangkan keterampilan proses sains sesuai dengan kemampuannya.

Tidak adanya interaksi juga dapat dijelaskan berdasarkan karakteristik model *experiential learning*. Pembelajaran diawali dengan pengalaman nyata (*concrete experience*) sehingga seluruh siswa memperoleh pengalaman belajar yang sama melalui kegiatan percobaan perubahan wujud benda.

Selanjutnya, pada tahap *reflective observation*, siswa dibimbing melalui LKPD untuk merefleksikan hasil percobaan dan menghubungkannya dengan konsep yang dipelajari. Pada tahap *active experimentation*, siswa merancang dan melaksanakan percobaan secara berkelompok berdasarkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Rangkaian kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi maupun rendah untuk berlatih keterampilan proses sains melalui pengalaman belajar secara langsung.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model *experiential learning* dan tingkat berpikir kritis terhadap keterampilan proses sains siswa. Meskipun tingkat keaktifan siswa selama pembelajaran berbeda, siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi maupun rendah tetap memperoleh kesempatan belajar melalui kegiatan observasi, percobaan, diskusi, refleksi, dan penerapan konsep, sehingga keduanya mengalami peningkatan keterampilan proses sains setelah mengikuti pembelajaran.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara siswa yang belajar menggunakan model *experiential learning* dan siswa yang belajar menggunakan model *direct instruction*. Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains antara siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis tinggi dan siswa yang memiliki tingkat berpikir kritis rendah, di mana siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi memperoleh keterampilan proses sains yang lebih baik. Meskipun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkat berpikir kritis terhadap keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. Hal ini menunjukkan bahwa model *experiential learning* tetap memberikan hasil keterampilan proses sains yang lebih baik dibandingkan model *direct instruction* baik pada siswa dengan tingkat berpikir kritis tinggi maupun rendah.

Model *experiential learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran IPAS untuk

membantu mengembangkan keterampilan proses sains siswa melalui pengalaman belajar secara langsung. Penelitian selanjutnya disarankan menerapkan model *experiential learning* dalam jangka waktu yang lebih panjang atau pada materi IPAS yang berbeda, serta mengoptimalkan potensi setiap anggota kelompok melalui pembagian peran yang jelas dan keterlibatan aktif siswa. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengkaji faktor lain yang diduga memengaruhi keterampilan proses sains, seperti kemampuan awal siswa, sehingga diperoleh gambaran yang lebih luas mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keterampilan proses sains siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Astradika, I., Hermawan, R., & Saputri, A. E. (2024). Efektivitas Model POE Berbasis Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Fase B. *Journal on Education*, 07(01), 6015–6029. <http://jonedu.org/index.php/joe>
- Azzahra, N. T., Ali, S. N. L., & Bakar, M. Y. A. (2025). Teori konstruktivisme dalam dunia pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 2(2), 64–75.
- Barlian, U. C., & Solekah, S. (2022). Implementasi kurikulum merdeka dalam meningkatkan mutu

- pendidikan. *JOEL: Journal of Educational and Language Research*, 1(12), 2105–2118.
- Basyir, M. S., Dinana, A., & Devi, A. D. (2022). Kontribusi teori belajar kognitivisme David P. Ausubel dan Robert M. Gagne dalam proses pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 7(1), 89–100.
- Dharlina, I., Danil, M., & Aldyza, N. (2025). Pengaruh Pembelajaran Experiential Learning Berbasis Eksplorasi Ekosistem Buatan terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas V UPTD SD 15 Bireuen. *DASAR: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 5(1), 15–22.
- Diyanti, S. K., Utama, C., & Winahyu, S. E. (2025). The Efektivitas Model PBL Berbantuan Aplikasi Kreatif Terhadap Berpikir Kritis dan Motivasi Pembelajaran IPA SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 15(2), 171–180.
- Faisal, F. (2025). Membangun Karakter Dan Logika Anak Melalui Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Mahasiswa Dan Akademisi*, 1(3), 54–63.
- Hajjah, M., Munawaroh, F., Wulandari, A. Y. R., & Hidayati, Y. (2022). Implementasi model experiential learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Natural Science Education Research*, 5(1), 79–88.
- Hidayati, F., & Julianto, J. (2025). Integrasi Pendekatan Etnosains dalam Pembelajaran Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 31(1), 101–112.
- Jannah, S. F., & Shofiyah, N. (2024). Implementation of Experiential Learning Model to Improve Science Process Skills. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 377–389.
- Kartikasari, H. L., & Murni, A. W. (2025). Pengaruh Model Experiential Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Pembelajaran IPA Berbasis Isu Lingkungan. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 12(3), 77–87.
- Lestari, L. (2026). Pembelajaran Inkuiri Berbasis Etnosains: Profil Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Tanggung Jawab pada Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 7(2), 210–227.
- Marinda, L. (2020). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan problematikanya pada anak usia sekolah dasar. *An-Nisa' Journal of Gender Studies*, 13(1), 116–152.
- Martir, L., Sayangan, Y. V., & Beku, V. Y. (2024). Penerapan model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPAS. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(3), 757–766.
- Masruroh, E. Z. A., Wijaya, S. A., & Gerhani, F. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Yang Dikontrol Dengan Kemampuan Berpikir Kritis. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 16(1), 1–10.
- Maulidiyah, A., Sekarningtyas, T., & Wahyudiana, E. (2025). Pengaruh model discovery learning berbantuan media eksperimen terhadap kreativitas dan hasil belajar materi IPA kelas

- III SD. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(02), 270–284.
- Mifroh, N. (2020). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan implementasinya dalam pembelajaran di SD/MI. *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik*, 1(1), 123–133.
- Nugroho, F., & Wardani, E. F. (2025). Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV di SDN 3 Namang. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(5), 149–167.
- Nurhasanah, S., Malik, A., & Mulhayatiah, D. (2017). Penerapan model experiential learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2(2), 58–62.
- Putra, M. I., & Pebriana, P. H. (2022a). Upaya meningkatkan keterampilan proses sains melalui penerapan model experiential learning. *Jurnal Dharma PGSD*, 2(1), 222–233.
- Putra, M. I., & Pebriana, P. H. (2022b). Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains melalui Penerapan Model Experiential Learning pada Siswa Kelas III SDN 001 Bangkinang Kota. *Jurnal Dharma PGSD*, 2(1), 222–233.
- Rahayu, Y. P., Safitri, L., Zainiya, N., Rumaidi, A., Olivia, A. F., & Murni, A. W. (2026). Implementasi Model Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI SDN Kebakalan Porong. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Dan Teknologi Modern*, 10(1).
- Rendi, R., Marni, M., Neonane, T., & Lawalata, M. (2024). Peran Logika dalam Berpikir Kritis untuk Membangun Kemampuan Memahami dan Menginterpretasi Informasi. *Sinar Kasih: Jurnal Pendidikan Agama Dan Filsafat*, 2(2), 82–98.
- Sari, Y. N., & Yulita, E. (2025). Eksplorasi konsep fisika melalui aktivitas bermain dan eksperimen di sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 12(01), 164–171.
- Sugrah, N. U. (2019). Pembelajaran berbasis konstruktivisme dalam pembelajaran sains. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 19(2), 121–132. <https://doi.org/10.21831/hum.v19i2.29274>
- Susilowati, S., Sajidan, S., & Ramli, M. (2018). Keefektifan perangkat pembelajaran berbasis inquiry lesson untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 22(1), 49–60.
- Wiratman, Ajiegoena, & Widiarti. (2023). Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses Sains: Bagaimana Pengaruhnya terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/7274>
- Yumniya, A., & Handayani, D. E. (2025). Analisis keterampilan proses sains siswa kelas IV di SD Negeri Guyangan. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 1–15.