Jurnal Sains dan Edukasi Sains
Vol. 9, No. 2, Agustus 2026: 139–148
https://doi.org/10.24246/juses.v9i2p139-148

Mengukur *self-efficacy* pembelajaran IPA: Konstruksi instrumen diagnostik lintas jenjang kelas sekolah dasar

Yustin Yessica, Kezia F. Minanga*, Ayu K. A. Marbun, Samuel Lukas

Magister Teknologi Pendidikan, Fakultas Pendidikan, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Banten 15811

*Email korespondensi: keziaminanga@gmail.com

Diterima: 25 Juni 2026; **Direvisi**: 20 Juli 2026; **Disetujui**: 4 September 2026; **Diterbitkan**: 8 September 2026

ABSTRAK

Rendahnya tingkat prestasi belajar dan literasi sains di kalangan siswa Indonesia, serta pentingnya *self-efficacy* dalam mendukung kesuksesan pendidikan sains, menjadi latar belakang penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen *self-efficacy* sains yang valid dan reliabel bagi siswa kelas IV, V, dan VI sekolah dasar, sekaligus memberikan gambaran umum mengenai tingkat *self-efficacy* siswa serta membandingkan rata-rata *self-efficacy* per jenjang kelas dan jenis kelamin. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan kuesioner skala Likert yang diberikan kepada 45 siswa sekolah dasar sebagai alat pengumpulan data. Data kemudian dianalisis berdasarkan validitas, reliabilitas, perbedaan rata-rata *self-efficacy* siswa, dan pengaruhnya terhadap dimensi *self-efficacy*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen *self-efficacy* dalam bidang sains yang dikembangkan memiliki validitas yang baik, dengan semua nilai r_{hitung} > nilai r_{tabel} (0,294), serta reliabilitas yang cukup tinggi dengan nilai Cronbach's sebesar 0,847. Tingkat *self-efficacy* siswa kelas IV dan V masuk ke dalam kategori tinggi, sedangkan siswa kelas VI masuk ke dalam kategori sedang. Hasil uji ANOVA dan Tukey HSD menunjukkan perbedaan *self-efficacy* antar kelas yang signifikan (*p-value* = 0,011), dengan penurunan paling tajam terjadi antara kelas IV dan kelas VI (*Actual* 0,37 > *Qij* 0,317). Hasil uji t sampel independen menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam *self-efficacy* antara siswa laki-laki dan perempuan. Penelitian ini juga mengungkap dimensi *generality* sebagai faktor dominan (b5 = 1,950), membuktikan bahwa *self-efficacy* siswa sangat bergantung pada kemampuan mereka menerapkan keterampilan IPA secara adaptif di berbagai situasi belajar.

Kata-kata kunci: *Deklinasi; Generality; Pembelajaran IPA; Reliabilitas; Sekolah dasar; Self-efficacy; Validitas*

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki kaitan yang erat dengan pembentukan kemampuan berpikir ilmiah dan kesiapan dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (García-Carmona, 2025). Pembelajaran IPA terus dikembangkan, namun kualitas pembelajaran belum merata, banyak hasil belajar IPA siswa Sekolah Dasar (SD) yang belum mencapai standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang diharapkan. Indikator capaian pembelajaran berskala internasional juga menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik Indonesia masih tertinggal, tercatat pada PISA 2022 bahwa hanya sekitar 34% peserta didik Indonesia mencapai tingkat kecakapan minimum (Level 2) pada sains dan skor rata-rata sains Indonesia berada di bawah rata-rata OECD (OECD, 2023). PISA mengukur usia 15 tahun, namun penguatan fondasi pembelajaran sains tetap diperlukan sejak jenjang sekolah dasar yaitu umur 7–12 tahun.

Keberhasilan pembelajaran IPA di sekolah dasar dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain peran guru, karakteristik peserta didik, dan proses pembelajaran di kelas. Selain aspek kognitif, aspek motivasional juga penting diperhatikan dalam pembelajaran IPA/IPAS (IPA dan Sosial) di sekolah dasar (Wibawa et al., 2024; Nuraysha et al., 2024). Dalam temuannya, pembelajaran IPAS yang belum mengoptimalkan media dan strategi pembelajaran dapat membuat siswa kurang termotivasi dalam belajar, hal ini memperkuat pentingnya memahami aspek afektif siswa, termasuk *self-efficacy*, sebagai dasar untuk merancang pembelajaran IPA yang lebih tepat. Pada faktor karakteristik peserta didik, aspek psikologis juga mempengaruhi keberhasilan pembelajaran. Keyakinan siswa bahwa dirinya mampu melakukan langkah-langkah yang diperlukan untuk berhasil dalam suatu tugas amat penting dalam proses pembelajaran. Dalam

konteks pembelajaran IPA, *self-efficacy* dilihat dari siswa percaya bahwa dia mampu memahami materi, mampu mengerjakan soal, tugas, dan percobaan, mampu bertahan dan mencoba lagi saat melakukan kesalahan, mampu mencapai hasil yang diharapkan (nilai setara KKM atau diatas KKM), dan bahkan mampu meningkatkan hasil yang sebelumnya (Juniar et al., 2026). Self-efficacy mendorong siswa untuk mengambil tindakan, menentukan arah, serta memilih langkah yang tepat demi meraih hasil belajar yang optimal, di mana keyakinan untuk sukses akan memotivasi mereka dalam menuntaskan setiap tugas (Rahmawati et al., 2024). Fenomena ini sejalan dengan bukti empiris yang menunjukkan adanya polarisasi performa akademik; siswa dengan capaian tinggi menunjukkan kepercayaan diri yang kuat terhadap kapasitasnya, sedangkan siswa dengan capaian rendah cenderung mengalami krisis efikasi diri dan bersikap pasif dengan hanya mengandalkan jawaban rekan sejawatnya (Asih & Hasruddin, 2016). Lebih lanjut, sebuah studi literatur menegaskan bahwa tingginya tingkat self-efficacy pada diri siswa berkorelasi positif terhadap peningkatan kapasitas berpikir kritis dan pencapaian hasil belajar mereka (Sutrimo et al., 2024). Peserta didik dengan *self-efficacy* yang lebih tinggi memiliki kecenderungan untuk lebih terlibat, berupaya lebih besar, dan lebih persisten, namun siswa dengan *self-efficacy* yang rendah memiliki kecenderungan menghindari tugas dan lebih cepat menyerah (Bjerke et al., 2026). Temuan tersebut juga sejalan dengan Devi et al. (2024) yang menunjukkan bahwa *self-efficacy* berperan dalam pembelajaran IPA, khususnya karena rendahnya self-efficacy dapat berkaitan dengan rendahnya kemampuan siswa dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah pembelajaran. Oleh karena itu, *self-efficacy* perlu dipahami sebagai salah satu aspek penting yang mendukung kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA.

Hingga saat ini, pengukuran self-efficacy dalam konteks pembelajaran IPA cenderung belum dilakukan secara terstruktur dan komprehensif, sehingga diperlukan instrumen yang lebih eksplisit untuk memetakan dimensi keyakinan diri siswa sekolah dasar secara sistematis. Selain itu, kesenjangan antara kondisi ideal pembelajaran IPA (siswa aktif mencoba, menalar, dan memahami konsep) dengan kondisi yang terjadi di kelas juga melatarbelakangi penelitian untuk mengukur *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran IPA ini. *Self-efficacy* berperan penting dalam menentukan keterlibatan dan ketekunan belajar siswa, namun self-efficacy IPA pada siswa SD sering kali belum diukur secara terstruktur. Guru biasanya menggunakan observasi di kelas atau hasil tes sebelumnya. Pada kenyataannya, nilai yang rendah tidak selalu mencerminkan kemampuan yang rendah, ada siswa yang sebenarnya memiliki kemampuan yang baik, namun kurang yakin pada dirinya sehingga tidak berani mencoba, cepat menyerah, atau tidak dapat menampilkan performa terbaik. Pengukuran berbasis dimensi Bandura pada IPA SD ini sejatinya pernah diadopsi, namun fokusnya masih terbatas pada materi ekosistem (Harpizon et al., 2025). Lestari et al. (2023) menunjukkan bahwa *self-efficacy* memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V sekolah dasar, sehingga aspek keyakinan diri siswa perlu dipertimbangkan dalam memahami capaian belajar IPA. Data mengenai self-efficacy siswa juga dapat membantu guru menentukan bentuk dukungan pembelajaran yang lebih sesuai. Ilyas et al. (2025) menunjukkan bahwa self-efficacy siswa dalam pembelajaran IPA dapat meningkat melalui pengalaman belajar langsung, diskusi, interaksi sosial, dan kesempatan mempresentasikan hasil belajar. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan alat ukur yang mencakup ruang lingkup pembelajaran IPA secara lebih luas dan menyeluruh, guna memberikan data yang objektif bagi guru atau sekolah sebagai dasar perencanaan serta perbaikan pembelajaran di sekolah dasar.

Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada pengembangan dan validasi instrumen pengukuran untuk menilai *self-efficacy* dalam pembelajaran sains di kalangan siswa sekolah dasar kelas IV, V, dan VI. Pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana kualitas instrumen pengukuran *self-efficacy* dalam pembelajaran sains dalam hal validitas dan reliabilitas? (2) Bagaimana tingkat *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran sains berdasarkan kelas dan jenis kelamin? (3) Bagaimana hubungan antara dimensi-dimensi *self-efficacy* dengan skor *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran IPA? Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk (1) mengembangkan instrumen *self-efficacy* dalam bidang sains yang valid dan reliabel bagi siswa sekolah dasar, (2) memberikan gambaran tingkat *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran sains berdasarkan kelas dan jenis kelamin, serta (3) menganalisis hubungan antara dimensi-dimensi *self-efficacy* dengan skor *self-efficacy* siswa guna mendukung perencanaan dan peningkatan pembelajaran sains bagi siswa sekolah dasar kelas IV, V, dan VI.

METODE PENELITIAN

Instrumen

Alat ukur atau instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner *self-efficacy* dalam pembelajaran IPA. Kuesioner ini berisi 27 pernyataan yang disusun berdasarkan tiga dimensi *self-efficacy*

menurut Bandura (Nu'man et al., 2025), yaitu tingkat kesulitan (*magnitude/level*), kekuatan (*strength*), dan keumuman (*generality*) yang telah diterjemahkan menjadi definisi operasional. Tabel 1 menunjukkan definisi operasional dari masing-masing dimensi dan kisi-kisi instrumen *self-efficacy*.

Tabel 1. Distribusi pernyataan berdasarkan indikator *self-efficacy* yang diukur

Dimensi	Definisi operasional dimensi	Indikator (X)	Nomor pernyataan
Magnitude **(Tingkat Kesulitan)**	Keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas IPA dengan tingkat kesulitan yang bervariasi terutama ketika menghadapi soal atau tugas yang dianggap sulit	X1. Keyakinan menghadapi dan menyelesaikan tugas IPA yang sulit	1, 5, 6, 7, 8
		X2. Respons terhadap kesulitan atau hambatan dalam tugas IPA	2, 3, 4, 9
Strength **(Kekuatan)**	Keyakinan yang kuat terhadap kemampuan dirinya dalam belajar IPA, terutama ketika menghadapi kegagalan, kesulitan, atau keraguan terhadap kemampuan diri	X3. Ketekunan dan kegigihan dalam menghadapi kegagalan atau kesulitan belajar IPA	10, 13, 16, 18
		X4. Tingkat keyakinan terhadap kompetensi diri dalam memahami dan menyelesaikan tugas IPA	11, 12, 14, 15, 17
Generality **(Keumuman)**	Keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam pembelajaran IPA yang dapat diterapkan pada berbagai situasi dan aktivitas belajar, baik dalam pembelajaran IPA maupun dalam konteks pembelajaran lainnya	X5. Keyakinan menggunakan kemampuan IPA dalam berbagai	20, 22, 23, 24
		X6. Keyakinan menerapkan pengetahuan IPA dalam kehidupan sehari-hari	19, 21, 25, 26, 27

Setiap dimensi terdiri dari 2 indikator yang disesuaikan dengan konteks pembelajaran IPA. Pernyataan terdiri dari butir pertanyaan *favorable* dan *non-favorable* yang ditandai dengan garis bawah pada nomor pertanyaan. Butir pertanyaan *favorable* dan *non-favorable* digunakan untuk memastikan jawaban yang diberikan oleh responden betul-betul mencerminkan kondisi yang sebenarnya. Skala yang digunakan dalam kuesioner *self-efficacy* ini adalah skala Likert dengan 4 opsi jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Prosedur Kerja

Prosedur kerja dalam penelitian ini diawali dengan penentuan subjek penelitian dan teknik pengambilan data. Populasi adalah area generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek penelitian yang kualitas dan karakteristiknya telah diidentifikasi oleh peneliti dan kemudian dipelajari serta disimpulkan (Hasfiana et al., 2026). Populasi penelitian mencakup semua siswa kelas IV, V, dan VI di SDTK XYZ, Tangerang, yang berjumlah 45 siswa (kelas IV: 15 siswa, kelas V: 13 siswa, dan kelas VI: 17 siswa).

Penelitian ini tidak hanya mengambil sebagian dari populasi, tetapi melibatkan seluruh populasi sebagai responden. Oleh karena itu, teknik yang digunakan adalah *non-probability sampling* berupa sampel jenuh (sensus). Sampel jenuh merupakan teknik penentuan sampel ketika semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Hasfiana et al., 2026). Teknik ini umumnya digunakan ketika jumlah populasi relatif kecil dan peneliti ingin mendapatkan pemahaman yang menyeluruh mengenai karakteristik populasi yang diteliti. Dengan jumlah populasi sebanyak 45 siswa, penggunaan sampel jenuh memungkinkan peneliti meminimalkan kesalahan pengambilan sampel (*sampling error*) serta menggambarkan tingkat *self-efficacy* dalam pembelajaran IPA siswa secara menyeluruh di konteks SDTK XYZ.

Kuesioner digunakan sebagai instrumen untuk melakukan penelitian dan diberikan kepada semua siswa kelas IV-VI pada bulan Maret 2026. Setelah semua kuesioner dikumpulkan, kelengkapan diperiksa dan data diproses menggunakan perangkat lunak statistik untuk analisis deskriptif, uji validitas dan reliabilitas instrumen, serta pengujian hipotesis penelitian.

Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai kategori tingkat *self-efficacy* siswa kelas IV, V, dan VI dalam pembelajaran IPA, yang meliputi nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum. Selain itu, distribusi skor *self-efficacy* akan dianalisis untuk melihat kecenderungan tingkat *self-efficacy* siswa pada masing-masing jenjang kelas dan jenis kelamin.

Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen penting dilakukan untuk memastikan bahwa butir-butir dalam instrumen benar-benar mengukur konstruk yang dituju dan memiliki konsistensi pengukuran yang memadai. Dalam penelitian, instrumen yang layak digunakan perlu didukung oleh bukti validitas konstruk dan reliabilitas yang memadai agar data yang diperoleh dapat dipercaya sebagai dasar analisis dan penarikan kesimpulan (Gusmanida et al., 2024). Validitas konstruk akan dievaluasi dengan menghitung korelasi antara skor setiap butir pertanyaan dan skor total. Butir pertanyaan yang menunjukkan koefisien korelasi lebih besar dari nilai r_{tabel} pada tingkat signifikansi 0,05 dianggap memiliki validitas konstruk yang memadai. Butir pertanyaan yang tidak memenuhi ambang batas ini tidak akan diikutkan pada analisis data. Selanjutnya, reliabilitas internal akan dievaluasi menggunakan *Cronbach's Alpha* (α). Instrumen dianggap reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* setidaknya 0,70 (Maulana et al., 2024). Koefisien yang lebih tinggi menunjukkan konsistensi yang lebih besar dalam mengukur *self-efficacy* dalam pembelajaran IPA.

Selanjutnya, normalitas data diuji menggunakan metode Shapiro–Wilk karena metode ini sesuai digunakan pada ukuran sampel yang relatif kecil. Kriteria pengujian didasarkan pada nilai signifikansi (*p-value*) dengan tingkat kepercayaan 95% (α = 0,05). Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, sedangkan data dikatakan tidak berdistribusi normal apabila nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05. Pengujian dilakukan terhadap seluruh kelompok data yang dianalisis. Uji homogenitas dilakukan menggunakan *Levene's Test for Equality of Variances* untuk mengetahui kesamaan varians antar kelompok. Kriteria pengambilan keputusan pada uji Levene juga didasarkan pada nilai signifikansi (*p-value*) dengan taraf signifikansi 0,05.

Setelah asumsi sebaran normal dan persyaratan homogenitas tersebut terpenuhi, analisis dilanjutkan untuk memetakan dinamika *self-efficacy* siswa. Pertama, akan diuji ada tidaknya perbedaan rata-rata *self-efficacy* yang signifikan dalam pembelajaran IPA antar-jenjang kelas IV, V, dan VI menggunakan uji One-Way ANOVA. Selanjutnya, peneliti juga mengukur perbedaan rata-rata keyakinan belajar berdasarkan jenis kelamin antara siswa laki-laki dan perempuan melalui uji *Independent Sample t-Test*. Terakhir, peneliti menguji pengaruh secara simultan dari keenam indikator dimensi *magnitude*, *strength*, dan *generality* terhadap skor *self-efficacy* siswa menggunakan analisis Regresi Linear Berganda (Uji *F*), yang sebelum pengujiannya akan dipastikan terlebih dahulu bahwa lolos prasyarat uji asumsi klasik berupa uji multikolinieritas dan uji heteroskedastisitas.

HASIL DAN DISKUSI

Proses pengembangan alat ukur dalam penelitian ini diawali dengan merumuskan butir-butir pernyataan yang secara spesifik dirancang untuk mendeteksi dinamika tingkat keyakinan diri siswa. Setiap butir pertanyaan disusun secara rigid berdasarkan sintaks indikator teoretis *self-efficacy* yang disesuaikan dengan karakteristik kognitif serta konteks materi IPA di tingkat sekolah dasar. Secara rinci, distribusi dimensi, indikator, dan seluruh butir pertanyaan yang membangun alat ukur ini disajikan dalam Tabel 2.

Dari total 27 butir soal yang dikembangkan, nomor 1, 14, dan 24 dieksklusi dari instrumen final. Pengurangan ini dilakukan secara sengaja demi menjaga prinsip kesetaraan dan keseimbangan bobot pengukuran (*item balance*) antar indikator, sehingga masing-masing dari 6 indikator teoretis secara konsisten diwakili oleh tepat 4 butir soal dengan total keseluruhan 24 butir.

Analisis deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai tingkat *self-efficacy* dalam pembelajaran IPA berdasarkan kelas dan jenis kelamin. Berdasarkan Tabel 3, siswa kelas IV dan V memiliki rata-rata *self-efficacy* pada kategori tinggi, sedangkan siswa kelas VI berada pada kategori sedang. Rata-rata *self-efficacy* cenderung menurun pada jenjang kelas yang lebih tinggi, dengan kelas IV memiliki nilai rata-rata tertinggi (76,93), dan kelas 6 terendah (68,00). Selain itu, standar deviasi kelas VI lebih besar dibandingkan dengan kelas IV dan V. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat *self-efficacy* siswa pada kelas VI lebih bervariasi. Selain itu, tingkat *self-efficacy* juga dianalisis berdasarkan jenis kelamin. Siswa laki-laki memiliki rata-rata *self-efficacy* pada kategori tinggi, sedangkan siswa perempuan berada pada kategori sedang. Perbedaan tersebut menunjukkan siswa laki-laki memiliki tingkat *self-efficacy* yang cenderung lebih tinggi dari siswa perempuan. Standar deviasi juga dihitung, sehingga diperoleh siswa perempuan memiliki standar deviasi yang lebih besar dibandingkan dengan siswa laki-laki. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat *self-efficacy* siswa perempuan lebih bervariasi. Pada Tabel 4, dapat dilihat juga distribusi tingkat *self-efficacy* yang lebih detail pada setiap jenjang kelas dan jenis kelamin.

Tabel 2. Butir pernyataan instrumen diagnostik *self-efficacy* pembelajaran IPA lintas kelas IV–VI SD

No.	Butir pertanyaan
1	Tugas IPA yang sulit adalah suatu tantangan untuk meningkatkan pengetahuan saya.
2	Saya tetap mencoba walaupun soal IPA sulit.
3	Saya mudah menyerah saat pelajaran IPA sulit.
4	Saya berani mencoba mengerjakan soal IPA yang sulit walaupun belum yakin jawabannya benar.
5	Saya yakin mampu menyelesaikan tugas IPA dengan baik walaupun menghadapi banyak hambatan.
6	Saya optimis, sesulit apapun tugas IPA yang diberikan, pasti mampu saya kerjakan.
7	Saya ragu bisa menyelesaikan tugas IPA yang kesulitannya tinggi.
8	Saya akan mendapatkan nilai rendah karena tugas IPA yang diberikan terlalu sulit untuk dikerjakan.
9	Saya tidak langsung menyerah ketika pelajaran IPA terasa sulit.
10	Kegagalan dalam mengerjakan tugas ataupun soal IPA tidak akan membuat saya patah semangat dalam belajar IPA.
11	Saya tetap yakin bisa menyelesaikan tugas IPA dengan baik, bahkan di saat saya belum menguasai seluruh materinya.
12	Saya tidak yakin bisa mengatasi kesulitan dalam belajar IPA karena saya ragu akan kemampuan yang saya miliki.
13	Jika gigih belajar IPA, saya yakin bisa menjawab soal IPA yang dulu tidak bisa saya kerjakan.
14	Saya yakin jika saya mengerjakan tugas IPA dengan sungguh-sungguh, maka saya akan memperoleh nilai IPA yang baik.
15	Saya yakin bisa menjelaskan hasil percobaan dengan kata-kata saya sendiri.
16	Saya tetap berusaha menyelesaikan percobaan IPA meskipun mengalami kesulitan.
17	Saya tidak yakin dapat menyelesaikan tugas IPA dengan baik ketika tugas yang diberikan cukup banyak.
18	Jika hasil eksperimen saya gagal, saya merasa tidak ingin mencobanya lagi.
19	Saya yakin dapat memakai pengetahuan IPA untuk menjawab pertanyaan tentang kejadian di sekitar saya.
20	Saya yakin dapat menggunakan pengetahuan IPA saat membaca cerita atau teks tentang alam.
21	Saya merasa pengetahuan IPA hanya berguna saat pelajaran IPA saja.
22	Saya ragu bisa mengerjakan soal IPA jika soal tersebut berbeda dari contoh yang pernah dipelajari di kelas.
23	Saya yakin dapat menggunakan konsep IPA ketika membaca teks tentang alam di pelajaran lain.
24	Saya yakin dapat mencapai prestasi belajar IPA yang baik dalam berbagai kegiatan belajar, baik di kelas maupun di luar kelas.
25	Saya yakin dapat menghubungkan pelajaran IPA dengan kegiatan yang saya lakukan di rumah atau di sekolah.
26	Saya yakin dapat menggunakan pelajaran IPA untuk memahami kejadian di sekitar saya.
27	Saya tidak mampu mengaitkan materi IPA yang saya pelajari di kelas dengan kehidupan sehari-hari.

Tabel 3. Analisis deskriptif per jenjang kelas dan jenis kelamin

Grup	N	*Mean*	Standar deviasi	Min.	Maks.	Kategori dominan
Kelas IV	15	76,93	7,66	65,00	93,00	Tinggi
Kelas V	13	73,46	6,07	65,00	83,00	Tinggi
Kelas VI	17	68,00	9,55	51,00	89,00	Sedang
Laki-laki	20	74,85	8,41	62,00	93,00	Tinggi
Perempuan	25	70,72	8,75	51,00	89,00	Sedang

Tabel 4. Distribusi kategori *self-efficacy* per jenjang kelas dan jenis kelamin

Grup	Kelas IV	Kelas V	Kelas VI	Laki-laki	Perempuan
Rendah	0	0	0	0	0
Sedang	4	6	12	8	14
Tinggi	11	7	5	12	11

Guna memastikan validitas dan reliabilitas data, dilakukanlah pengujian terhadap data 45 siswa tersebut. Valid berarti instrumen pengumpulan data menggambarkan secara tepat sesuai fenomena yang terjadi. Sedangkan reliabel berarti instrumen pengumpulan data dapat digunakan pada subjek yang sama

dalam waktu yang berbeda dan tetap akan mengeluarkan data yang stabil (Subhaktiyasa, 2024). Pada Tabel 5, terlihat bahwa korelasi r_{hitung} seluruh indikator menunjukkan nilai diatas 0,70. Seluruh nilai tersebut lebih tinggi dari nilai r_{tabel} untuk N = 45 dengan taraf signifikasi 5%, yakni 0,294. Sehingga, seluruh indikator terbukti valid. Kemudian, nilai *Cronbach's Alpha* senilai 0,847 menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi yang sangat kuat, yang artinya, bila dilakukan kembali dengan subjek yang sama di masa depan, akan menghasilkan hasil yang identik.

Tabel 5. Hasil tes validitas dan reliabilitas

Dimensi	Indikator	r_{hitung}	r_{tabel}	Status validitas
Magnitude	X1	0,837	0,294	Valid
	X2	0,740	0,294	Valid
Strength	X3	0,712	0,294	Valid
	X4	0,837	0,294	Valid
Generality	X5	0,703	0,294	Valid
	X6	0,696	0,294	Valid
Cronbach's Alpha		**0,847**		**Reliabel**

Untuk memastikan bahwa data *self-efficacy* dapat dianalisis menggunakan uji parametrik, dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk untuk *self-efficacy* per kelas (IV, V, dan VI) dan per jenis kelamin (Laki-laki dan Perempuan). Hasil analisis menunjukkan nilai *p-value* untuk seluruh kelompok berada di atas 0,050, yakni sebesar 0,868 (Kelas IV), 0,096 (Kelas V), 0,574 (Kelas VI), 0,559 (Laki-laki), dan 0,988 (Perempuan). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh data penelitian berdistribusi secara normal.

Kemudian, analisis selanjutnya dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata *self-efficacy* yang signifikan dalam pembelajaran IPA antara siswa kelas IV, V, dan VI menggunakan uji *One-Way* ANOVA. Karena data berdistribusi normal, maka diuji menggunakan uji parametrik. Namun sebelumnya, *Levene's Test* dilakukan terlebih dahulu untuk memeriksa homogenitas varians antar kelompok (IV, V, VI). Hasil *p-value Levene* = 0,532, yang lebih besar dari 0,050, menunjukkan bahwa varians antar kelompok homogen, dan uji ANOVA standar dapat dilakukan. Untuk menguji perbedaan rata-rata self-efficacy antara kelas IV, V, dan VI, dilakukan One-Way ANOVA, seperti dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil uji ANOVA menunjukkan F_{hitung} = 5,018 dan *p-value* = 0,011, yang lebih kecil dari 0,050, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata *self-efficacy* kelas IV, V, dan VI.

Tabel 6. Hasil tes homogenitas dan ANOVA

	Levene's Test (p-value)	**ANOVA *(p-value)***
Levene's test for equality of variances	0,532	
ANOVA		0,011
F_{hitung} *(F-value)*		5,018
Sum of squares (between groups)	650,947	
Sum of squares (within groups)	2.724,164	
Total sum of squares	3.375,111	

Karena uji *One-Way* ANOVA menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas IV, V, dan VI, maka uji *Tukey's Honestly Significant Difference* (Tukey HSD) dilakukan untuk menelusuri secara lanjut kelompok mana yang secara statistik memiliki perbedaan signifikan. Uji Tukey HSD merupakan analisis lanjutan yang berfungsi untuk mengidentifikasi kelompok mana saja yang memiliki perbedaan rata-rata secara signifikan (Chua & Bong, 2024).

$$Q_{ij} = Q_{\alpha}(C, N - C)\sqrt{\frac{MSE}{2}\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)} \quad (1)$$

Dalam rumus (1), Q_{ij}menyatakan nilai pembeda kritis untuk perbandingan rata-rata kelompok i dan kelompok j. Nilai $Q_{\alpha}(C, N - C)$ merupakan nilai kritis dari distribusi *studentized range* (Tukey HSD) pada taraf signifikansi α, dengan C menunjukkan jumlah kelompok dan $N - C$ menunjukkan derajat bebas galat. Dalam penelitian ini, terdapat tiga kelompok yang dibandingkan, yaitu kelas IV, V, dan VI, sehingga $C = 3$. Selanjutnya, N menunjukkan total jumlah sampel pada seluruh kelompok, sedangkan MSE (*Mean Square Error*) merupakan rata-rata kuadrat galat yang diperoleh dari hasil uji *One-Way* ANOVA. Adapun n_i dan n_j masing-masing menunjukkan jumlah sampel pada kelompok i dan kelompok j yang sedang dibandingkan.

Berdasarkan hasil uji lanjut Tukey HSD tersebut, Tabel 7 menunjukkan bahwa kelas VI memiliki tingkat *self-efficacy* berbeda signifikan dengan kelas IV. Di sisi lain, tidak ada perbedaan signifikan antara kelas IV dan

V serta kelas V dan VI. Peningkatan ini terlihat dari nilai perbandingan rata-rata (*actual difference*) yang bernilai positif. Secara statistik, perbedaan yang nyata hanya ditemukan pada pasangan kelas VI dan kelas IV (Actual = 0.372 > Qij = 0.318), sehingga $\mu_4 \neq \mu_6$.

Tabel 7. Hasil uji Tukey HSD

Populasi	*Actual*	Q_{ij}	Kesimpulan
Kelas IV & V	0,145	0,340	$\mu_4 = \mu_5$
Kelas V & VI	0,228	0,331	$\mu_5 = \mu_6$
Kelas IV & VI	0,372	0,318	$\mu_4 \neq \mu_6$

Sementara itu, pada pasangan kelas IV dengan kelas V, maupun kelas V dengan kelas VI, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan ($\mu_4 = \mu_5$ dan $\mu_5 = \mu_6$). Hal ini menunjukkan bahwa μ_6 adalah yang paling menonjol sendiri, tingkat *self-efficacy* siswa mengalami perbedaan yang sangat kontras dan mencapai terendahnya saat mereka berada di kelas VI, terutama jika dibandingkan dengan basis awal mereka di kelas IV. Perbedaan antara kelas lainnya cenderung lebih landai dan tidak signifikan secara statistik.

Kemudian, peneliti juga menguji perbedaan *self-efficacy* antar jenis kelamin dengan menggunakan uji *Independent Sample t-Test*. Sebelum dilakukan uji *t-test*, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas data. Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi kelompok laki-laki sebesar 0,599 dan kelompok perempuan 0,988, yang mana lebih besar dari 0,050. Karena itu, data *self-efficacy* pada kedua kelompok tersebut berdistribusi normal.

Setelah itu, dilakukan uji homogenitas varians untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok, yaitu siswa laki-laki dan perempuan bersifat homogen. Diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 0,923. Nilai tersebut berada di antara F_{tabel} kiri (0,407) dan F_{tabel} kanan (2,345). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok adalah homogen. Karena kedua kelompok memiliki varians yang homogen, maka pengujian perbedaan rata-rata dilanjutkan menggunakan rumus *Independent Sample t-Test* dengan asumsi varians sama.

$$t_{\text{hitung}} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (2)$$

Dalam rumus (2), t_{hitung} merupakan nilai *t* hasil perhitungan, $\bar{X}_1$ dan $\bar{X}_2$ masing-masing menyatakan rata-rata (*mean*) sampel kelompok 1 dan kelompok 2, μ_1 dan μ_2 menyatakan rata-rata populasi masing-masing kelompok, S_p merupakan simpangan baku gabungan, serta n_1 dan n_2 merepresentasikan jumlah sampel pada kelompok 1 dan kelompok 2. Berdasarkan hasil analisis *Independent Sample t-Test* tersebut, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 1,599. Nilai ini berada di antara interval t_{tabel} kiri dan t_{tabel} kanan sebagaimana tercantum pada Tabel 8, yang mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata *self-efficacy* pembelajaran IPA yang signifikan antara siswa laki-laki dan perempuan.

Tabel 8. Hasil *Independent Sample t-Test*

Kelompok	Mean	t_{hitung}	t_{tabel} kiri	t_{tabel} kanan
Laki-laki	74,850	1,599	–2,016	1,681
Perempuan	70,720			

Lalu, peneliti juga menganalisis pengaruh antara dimensi terhadap skor *self-efficacy.* Dalam pengujian ini, peneliti menetapkan satu indikator utama untuk mewakili setiap dimensi *self-efficacy*, yaitu dimensi *magnitude*, *strength*, dan *generality*, di mana pemilihan indikator X1, X3, dan X5 dilakukan berdasarkan pertimbangan keterwakilan substansi kuesioner yang dinilai paling mampu merepresentasikan karakteristik operasional dari masing-masing dimensi dalam konteks pembelajaran IPA. Selain itu, pemilihan ini didasarkan pada kesesuaian konteks di lapangan, di mana indikator-indikator tersebut merupakan yang paling relevan dengan aktivitas harian serta tantangan nyata yang dihadapi siswa dalam pembelajaran IPA di kelas. Penggunaan satu indikator per dimensi ini bertujuan untuk menjaga efisiensi analisis data tanpa mengurangi esensi teoritis dari konstruk *self-efficacy* yang diukur, sehingga kontribusi spesifik dari tiap-tiap dimensi terhadap total skor *self-efficacy* siswa dapat teramati secara lebih fokus dan terukur. Untuk memulai, sebelum ke tabel regresi utama, dilakukan uji asumsi melalui nilai VIF untuk mendeteksi gejala multikolinearitas, yang dapat dilihat pada Tabel 9. Nilai VIF ketiga indikator seluruhnya ada dibawah 10 dengan jarak yang cukup besar. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi atau tumpang tindih yang berlebihan antar variabel bebas dan model regresi layak digunakan.

Tabel 9. Hasil *Variance Inflation Factor* (VIF)

X1	X3	X5
2,356	1,706	1,510

Selanjutnya, dilakukanlah pengujian statistik melalui tabel regresi pada Tabel 10. Meskipun VIF telah membuktikan bahwa model regresi baik untuk digunakan, perhitungan tabel regresi tetap dilakukan guna mendapatkan nilai Koefisien Determinan (R^2). Nilai ini sebagai gambaran besarnya pengaruh variabel bebas (indikator yang terpilih) terhadap variabel terikat (skor *self-efficacy* siswa).

Tabel 10. Hasil regresi

	DF	SS	MS	*Fc*	*Ft*
Regression	3	2.945,665	981,888	93,743	2,833
Residual Error	41	429,446	10,474		
Total	**44**	**3.375,111**			

Pada Tabel 10, diperoleh nilai *Fc* (F_{hitung}) yang lebih besar daripada *Ft* (F_{tabel}), yakni sebesar 93,743 dibanding 2,833. Artinya, variabel bebas secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Nilai R^2 kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai demikian:

$$R^2 = \frac{SS_{reg}}{SS_{tot}}, \quad (3)$$

dimana R^2 menyatakan nilai koefisien determinasi, SS_{reg} merepresentasikan jumlah kuadrat regresi (*sum of squares regression*), dan SS_{tot} merepresentasikan jumlah kuadrat total (*sum of squares total*). Dari perhitungan, ditemukan nilai R^2, yakni 0,872. Hal ini berarti ketiga indikator tersebut mempengaruhi self-efficacy sebesar 87,2%, sedangkan 12,8% sisanya dipengaruhi faktor lain diluar model penelitian. Lalu, tabel koefisien (Tabel 11) dibuat untuk melihat indikator mana yang paling dominan dalam membentuk skor *self-efficacy* (Xt). Dapat disimpulkan bahwa dari tiga indikator, indikator kelima (b5) adalah yang paling berpengaruh terhadap Xt dengan nilai koefisien tertinggi, yakni 1,950. Dengan kata lain, setiap kenaikan satu satuan pada nilai indikator kelima, maka skor *self-efficacy* siswa akan meningkat sebesar 1,950. Hal ini menunjukkan bahwa dimensi *generality* merupakan aspek yang paling kuat pengaruhnya terhadap tingkat *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran IPA jika dibandingkan dengan dimensi *magnitude* dan *strength*.

Tabel 11. Hasil multikolinieritas dan koefisien regresi

Skor *self-efficacy*	bo	9,107
Magnitude	b1	1,480
Strength	b3	1,882
Generality	b5	1,950

Terakhir, untuk memvalidasi model, dilakukan uji heteroskedastisitas guna melihat apakah model regresi ini sudah terbebas dari gangguan varians residual. Pada Tabel 12, terlihat nilai F_{hitung} sebesar 0,964. Oleh karena nilai ini lebih kecil daripada nilai F_{tabel} yang adalah 2,833, terbukti bahwa tidak terjadi gejala heteroskedasitas. Maka, model regresi yang dihasilkan bersifat homoskedastis, sehingga valid untuk ditarik kesimpulan penelitian.

Tabel 12. Hasil heteroskedastisitas

	DF	SS	MS	*Fc*	*Ft*
Regression	3	501,593	167,198	0,964	2,833
Residual error	41	7.112,530	173,476		
Total	**44**	**7.614,123**			

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengonstruksi dan memvalidasi instrumen pengukuran *self-efficacy* sains yang valid dan reliabel, yang dirancang secara spesifik untuk karakteristik siswa kelas IV, V, dan VI sekolah dasar dalam pembelajaran IPA. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada tingkat *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran IPA berdasarkan jenjang kelas (*p-value* = 0,011), dengan tren penurunan skor dari kelas IV (kategori tinggi) menuju kelas VI (kategori sedang) yang kemungkinan mengindikasikan adanya peningkatan tekanan akademik di akhir masa sekolah dasar. Sebagai salah satu unsur kebaruan dalam studi ini, melalui uji Tukey HSD, mempertegas temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa perbedaan signifikan secara statistik terjadi secara kontras antara kelas IV dan kelas VI (*Actual* = 0,372 > Q_{ij} = 0,317), sementara transisi antara kelas IV ke V dan kelas V ke VI cenderung lebih landai tanpa perbedaan yang nyata. Artinya, tingkat *self-efficacy* siswa mengalami perbedaan yang sangat kontras dan mencapai terendahnya saat mereka berada di kelas VI, apalagi jika dibandingkan dengan basis awal mereka di kelas IV. Sebaliknya, tidak ditemukan perbedaan signifikan berdasarkan jenis kelamin (t_{hitung} 1,599 < t_{tabel} 1,681), yang mencerminkan kesetaraan *self-efficacy* pada pelajaran IPA antara siswa laki-laki dan perempuan. Kemudian,

juga dapat dilihat bahwa dimensi *generality* merupakan faktor paling dominan (b5 = 1,950), menunjukkan bahwa kunci utama kepercayaan diri siswa terletak pada keyakinan menggunakan kemampuan IPA dalam berbagai situasi belajar. Dalam kata lain, siswa percaya bahwa keterampilan dasar IPA yang mereka miliki bersifat universal dan dapat diterapkan pada jenis aktivitas, tugas, dan asesmen apapun, dalam topik apapun. Secara bersamaan, ketiga dimensi berkontribusi terhadap skor *self-efficacy* sebesar 87,2%.

Secara teoretis dan praktis, dampak hasil pengukuran menggunakan instrumen diagnostik ini memberikan kontribusi sosiopedagogis yang signifikan dalam lanskap pendidikan dasar. Pertama, hasil ini mendobrak paradigma evaluasi konvensional di sekolah dengan menggeser orientasi penilaian guru dari yang semula berbasis hasil akhir (nilai tes) menjadi berbasis kesiapan psikologis kognitif, sehingga guru kini memiliki alat bukti objektif untuk mendeteksi siswa potensial yang mengalami hambatan performa akibat krisis kepercayaan diri. Kedua, visualisasi penurunan kontras *self-efficacy* di kelas VI ini berdampak sebagai sistem peringatan dini (*early warning system*) bagi sekolah untuk memetakan langkah mitigasi guna mengantisipasi penurunan motivasi belajar dan kecemasan akademik siswa menjelang ujian kelulusan. Ketiga, bukti empiris mengenai dominansi dimensi *generality* memberikan arah kebijakan instruksional yang jelas bagi guru dan pengembang kurikulum untuk beralih menuju perancangan pembelajaran sains terpadu lintas konteks (*integrated science*), yang terbukti menjadi pendorong utama efikasi diri siswa pada pelajaran IPA di sekolah dasar kelas IV, V, dan VI.

Meskipun memberikan wawasan penting, penelitian ini dibatasi oleh jumlah sampel yang kecil dan bergantung pada data laporan diri, sehingga penelitian mendatang disarankan menggunakan metode campuran (*mixed-methods*) untuk menangkap proses kognitif siswa secara lebih mendalam. Secara praktis, guru disarankan untuk memberikan intervensi yang memperkuat dimensi *generality* melalui tugas-tugas lintas topik serta memberikan dukungan psikologis ekstra bagi siswa kelas IV, V, dan VI guna memitigasi penurunan *self-efficacy*. Selain itu, otoritas pendidikan perlu mendorong pengembangan modul pembelajaran IPA yang adaptif dan inklusif untuk menjaga stabilitas *self-efficacy* siswa dalam menghadapi kompleksitas materi sains pada tingkat akhir masa sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada kepala sekolah, serta seluruh siswa kelas IV, V, dan VI sekolah dasar yang telah memfasilitasi proses pengumpulan data kuesioner dengan sangat kooperatif. Terima kasih juga kami sampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan berharga dalam penyusunan penelitian ini dan program studi Magister Teknologi Pendidikan atas penyediaan atmosfer yang suportif sehingga penulisan artikel ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Asih, A. D., & Hasruddin. (2016). Profil efikasi diri peserta didik berdasarkan proses dan hasil belajar biologi SMA. https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v14i2.8311

Bjerke, A. H., Hungnes, T., Bachmann, K. E., Hatlevik, O. E., & Ødemark, I. L. (2026). Sources of mathematics and science self-efficacy in primary and secondary education: A systematic literature review. *Educational Research Review*, *50*, Article 100760. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2025.100760

Chua, K. H., & Bong, W. K. (2024). Providing inclusive education through virtual classrooms: A study of the experiences of secondary science teachers in Malaysia during the pandemic. *International Journal of Inclusive Education*, *28*(9), 1886–1903. https://doi.org/10.1080/13603116.2022.2042403

Devi, V. M., Susilawati, & Kosim. (2024). The effectiveness of developing science learning devices with the integrated PBL model of the STEM approach in improving students' problem-solving ability and self-efficacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *10*(5), 2530–2536. https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.4352

García-Carmona, A. (2025). Scientific thinking and critical thinking in science education: Two distinct but symbiotically related intellectual processes. *Science & Education*, *34*(1), 227–245. https://doi.org/10.1007/s11191-023-00460-5

Gusmanida, G., Sujati, H., & Herwin, H. (2024). Testing the construct validity and reliability of the student learning motivation scale using confirmatory factor analysis (CFA). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *10*(7), 4227–4234. https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i7.7518

Harpizon, N. A., Yovita, Y., Susilawati, S., & Vebrianto, R. (2025). Pengembangan instrumen self-efficacy siswa kelas V pada materi ekosistem di sekolah dasar. *EDUPROXIMA: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, *7*(1), 163–171. https://doi.org/10.29100/eduproxima.v7i1.5827

Hasfiana, Ondeng, S., & Rahman, U. (2026). Populasi dan sampel sebagai dasar metodologis dalam penelitian pendidikan. *INTERDISIPLIN: Journal of Qualitative and Quantitative Research*, *3*(1), 35–50. https://doi.org/10.61166/interdisiplin.v3i1.145

Ilyas, A. M., Nirmala, S. D., & Raji-Ellams, Z. B. (2025). Transformation of student's self-efficacy in science learning through the discovery learning model. *9*(2), 128–140. https://doi.org/10.26740/eds.v9n2.p128-140

Juniar, C. M., Anggung, M., Prasetyo, M., & Serdenia, R. C. (2026). The role of self-efficacy and soft skills in improving academic quality at SMP Negeri 3 Muara Batu. *IMProvement: Jurnal Ilmiah untuk Peningkatan Mutu Pendidikan*, *13*(1). https://doi.org/10.21009/improvement.v12i1.68144

Lestari, M. M. D., Margunayasa, I. G., & Diki. (2023). The relationship of coping strategies, self-efficacy, and scientific attitudes towards science learning outcomes of fifth grade elementary school students. *6*, 82–95. https://doi.org/10.23887/jippg.v6i1.59271

Maulana, Y., Sopandi, W., Iqbal, R., & Ipaubla, M. (2024). Enhancing prospective elementary school teachers' 4C skills: Instrument development in the context of materials and changes lecture. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, *8*(3), 601–611. https://doi.org/10.23887/jisd.v8i3.81105

Nu'man, M., Putri, D. A., & Nafisah, F. D. (2025). The academic self-efficacy scale in mathematics using confirmatory factor analysis (CFA). *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, *29*(2), 228–239. https://doi.org/10.21831/pep.v29i2.87347

Nuraysha, A. D., Winarno, N., Fadly, W., Hakim, L., & Emiliannur, E. (2024). Analyzing student's motivation towards science learning in junior high school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, *10*(7), 4139–4148. https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i7.7297

OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I and II) – Country notes: Colombia*. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/colombia_dd5f34d9-en.html

Rahmawati, Daud, F., & Bahri, A. (2024). [Judul artikel belum tercantum]. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, *17*(2), 473–484. https://doi.org/10.21009/biosferjpb.43918

Subhaktiyasa, P. G. (2024). Evaluasi validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif: Sebuah studi pustaka. *Journal of Education Research*, *5*(4), 5599–5609. https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1747

Sutrimo, M. S., Sajdah, S. N., Veronica, Y., & Sinambela, F. (2024). Peningkatan literasi numerasi melalui model pembelajaran dan hubungannya dengan kemampuan self-efficacy: Systematic literature review. *JPMI - Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *7*(1), 61–72. https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.21650

Wibawa, I. M. C., Rati, N. W., Werang, B. R., & Deng, J. B. (2024). Increasing science learning motivation in elementary schools: Innovation with interactive learning videos based on problem based learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *13*(3), 504–513. https://doi.org/10.15294/jrn6jh97