

The Relationship Between Learning Styles, Learning Independence, And Teacher–Student Interaction On Science Learning Outcomes Of Grade VI Students

Hubungan Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, Dan Interaksi Guru-Siswa Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI

Francisca Deva Loli¹, Maria Goreti Rini Kristiantari², Adhi Susilo³

Program Studi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Terbuka^{1,2,3}

Email: 501312678@ecampus.ut.ac.id¹, riniokanegara@gmail.com², adhi@ecampus.ut.ac.id³

*Corresponding Author

Received : 10 Mei 2026, Revised : 15 Juni 2026, Accepted : 12 Juli 2026.

ABSTRACT

Students in grade VI of elementary schools in Damai Subdistrict, West Kutai Regency, are influenced by learning styles, learning independence, and teacher–student interaction in relation to their Science learning outcomes. A quantitative method was employed, and a correlational survey design was applied to 40 respondents selected using a saturated sampling technique. Questionnaires were used as the research instrument to measure variables such as learning styles, learning independence, and teacher–student interaction. In contrast, documentation was used to obtain Science scores as a measure of learning outcomes. The results of the study indicate that learning style ($r = 0.955$), learning independence ($r = 0.569$), and teacher–student interaction ($r = 0.993$) have a positive and significant relationship with Science learning outcomes ($p < 0.05$). The F value was also 1132.044, with $p < 0.05$. Collectively, these three variables, with a coefficient of determination of 0.990, explain 99.0% of the variation in learning outcomes, with teacher–student interaction being the most dominant factor. These findings indicate that both internal and external factors play an interconnected role in supporting improved Science learning outcomes.

Keywords: *Learning Style, Learning Independence, Teacher–Student Interaction, Learning Outcomes, Science, Elementary School Students.*

ABSTRAK

Siswa di kelas VI sekolah dasar di Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat, dipengaruhi oleh gaya belajar, kemandirian belajar, dan interaksi guru-siswa terhadap hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Metode kuantitatif digunakan, dan survei korelasional dirancang untuk 40 responden yang dipilih menggunakan metode sampel jenuh. Angket adalah alat penelitian yang digunakan untuk mengukur variabel seperti gaya belajar, kemandirian belajar, dan interaksi guru-siswa. Sebaliknya, dokumentasi digunakan untuk menghitung nilai IPA sebagai pengukur hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gaya belajar ($r = 0,955$), kemandirian belajar ($r = 0,569$), dan interaksi guru-siswa ($r = 0,993$) memiliki hubungan positif dan signifikan dengan hasil belajar IPA ($p < 0,05$). Nilai F juga adalah 1132,044, dengan $p < 0,05$. Ketiga variabel tersebut, dengan koefisien determinasi 0,990, dapat menyumbang 99,0 persen dari variasi hasil belajar, dengan interaksi guru-siswa yang paling signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor-faktor internal dan eksternal siswa memiliki peran yang saling berkaitan dalam mendukung hasil belajar IPA yang lebih baik.

Kata Kunci: Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, Interaksi Guru-Siswa, Hasil Belajar, IPA, Siswa Sekolah Dasar.

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah proses yang sangat penting untuk mengembangkan potensi siswa agar mereka dapat mengikuti kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sangat penting di sekolah dasar karena membantu siswa memahami

gejala alam dan belajar berpikir kritis, logis, dan ilmiah. Diharapkan bahwa siswa mempelajari konsep-konsep dasar sains, yang akan menjadi dasar pengembangan pengetahuan mereka di jenjang pendidikan berikutnya. Namun demikian, banyak siswa mengalami kesulitan memahami materi IPA saat melakukannya. Ini ditunjukkan oleh hasil belajar yang buruk (Pereira & Mahendradhata, 2012).

Salah satu indikator yang menunjukkan tingkat keberhasilan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran adalah hasil belajar. Siswa tidak hanya memiliki kemampuan akademik, tetapi banyak faktor dalam dan luar diri yang memengaruhi kinerja mereka. Gaya belajar, atau cara siswa menerima, mengolah, dan memahami informasi selama proses pembelajaran, adalah komponen internal yang sangat penting (DePorter & Hernacki, 2015; Kolb, 2015). Setiap siswa memiliki preferensi belajar visual, auditori, dan kinestetik. Perbedaan ini dapat berdampak pada seberapa baik siswa memahami materi.

Sekolah dasar di wilayah Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat, umumnya berada di lingkungan pedesaan dengan akses dan fasilitas pendidikan yang masih terbatas. Jumlah peserta didik di setiap sekolah relatif tidak terlalu besar dan sebagian besar berasal dari wilayah kampung di sekitar sekolah. Kondisi geografis yang cukup terpencil menyebabkan keterbatasan akses terhadap jaringan internet serta sarana dan prasarana pembelajaran, seperti media pembelajaran digital, fasilitas laboratorium IPA, dan sumber belajar pendukung lainnya. Dengan demikian, keterbatasan tersebut berdampak pada proses pembelajaran IPA yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional. Faktor internal siswa, seperti gaya belajar dan kemandirian belajar, dan faktor eksternal, seperti interaksi guru-siswa, menjadi komponen penting yang dapat memengaruhi hasil belajar IPA siswa.

Belajar IPA di sekolah dasar Indonesia masih rendah, meskipun mata pelajaran ini sangat penting untuk membangun kemampuan berpikir ilmiah siswa. Asesmen Nasional (AN) tahun 2023 dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menemukan bahwa literasi sains siswa sekolah dasar rata-rata berada pada kategori sedang hingga rendah, dengan skor rata-rata 48 dari skala 100. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih kesulitan memahami konsep IPA dasar dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kondisi serupa juga dijumpai pada sekolah dasar yang berada di wilayah pedesaan dan relatif terpencil, termasuk di Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat, khususnya pada SDN 006 Damai, 015 Damai dan 011 Damai yang masih menghadapi keterbatasan sarana dan prasarana pendidikan. Hasil evaluasi pembelajaran internal yang dilakukan di ketiga sekolah tersebut pada tahun ajaran 2023/2024 menunjukkan bahwa hasil belajar IPA siswa kelas VI masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah. Nilai rata-rata siswa berada di antara 66 dan 68 dari skala 100, dengan KKM yang berlaku adalah 70. Hasil dari wawancara yang dilakukan dengan guru kelas dan guru IPA di ketiga sekolah tersebut menunjukkan bahwa sejumlah faktor berkontribusi pada hasil belajar yang rendah. Faktor-faktor ini termasuk siswa masih tidak memiliki kemandirian untuk mempelajari materi IPA di luar kelas. Mereka juga memiliki akses terbatas ke sumber belajar digital. Kondisi ini mencerminkan adanya kesenjangan kualitas pembelajaran antara sekolah dasar di wilayah perkotaan dan sekolah dasar yang berada di daerah dengan keterbatasan infrastruktur pendidikan (Sari & Prasetyo, 2021).

Hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022 turut memperkuat gambaran rendahnya capaian literasi sains di Indonesia. Skor rata-rata sains Indonesia adalah 396, lebih rendah dari rata-rata OECD yaitu 489. Artinya, sebagian besar siswa Indonesia masih berada di level kemampuan sains dasar, yaitu mampu mengingat dan mengenali fakta ilmiah sederhana namun kesulitan dalam menerapkan konsep sains untuk memecahkan masalah kehidupan nyata (OECD, 2023). Temuan tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar masih menghadapi masalah penting yang perlu ditangani secara menyeluruh. Khususnya, masalah ini berkaitan dengan penerapan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Salah satu alasan hasil belajar IPA yang rendah adalah kurangnya perhatian terhadap gaya belajar yang berbeda dari siswa selama proses pembelajaran. Rahmawati (2020)

menyatakan bahwa ketidaksesuaian antara pendekatan pembelajaran guru dan gaya belajar siswa dapat menghambat pemahaman konsep IPA yang abstrak karena setiap siswa memiliki cara yang berbeda untuk menerima dan mengolah informasi, termasuk cara kinestetik, auditif, dan visual. Siswa yang memiliki tingkat kemandirian yang tinggi juga cenderung lebih aktif dalam mencari informasi, mengatur waktu mereka sendiri, dan mengevaluasi proses belajar mereka sendiri. Ini adalah alasan mengapa kemandirian belajar sangat penting (Yuliana, 2019). Pada kondisi sekolah dengan keterbatasan fasilitas seperti SDN 006 Damai Kutai Barat, kemandirian belajar menjadi semakin krusial karena siswa tidak dapat sepenuhnya bergantung pada sumber belajar yang disediakan di sekolah. Sebaliknya, interaksi antara guru dan siswa, misalnya, juga memengaruhi hasil belajar. Interaksi yang positif dapat meningkatkan motivasi siswa, kepercayaan diri, dan partisipasi mereka dalam proses pembelajaran (Hasanah, 2020). Untuk meningkatkan hasil belajar IPA, guru yang berkomunikasi dengan baik dan memberikan umpan balik yang tepat akan membantu siswa memahami materi IPA dengan lebih baik. Oleh karena itu, keseimbangan antara faktor internal, seperti gaya belajar dan kemandirian belajar, dan faktor eksternal, seperti interaksi antara guru dan siswa, harus dipertimbangkan.

Menurut Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024, fokus kebijakan pendidikan nasional pada peningkatan literasi dan numerasi, termasuk literasi sains, membuat urgensi penelitian ini semakin diperkuat. Salah satu bagian dari rencana transformasi pendidikan pemerintah, Kemendikbudristek, adalah meningkatkan literasi sains. Ini akan mendorong pembelajaran berbasis peserta didik atau *learning-centered learning*. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian tentang hubungan gaya belajar, kemandirian belajar, dan interaksi guru-siswa dapat membantu menentukan kebijakan pendidikan. Ini terutama berlaku untuk pengembangan program pelatihan guru dan pembuatan model pembelajaran IPA yang lebih sesuai dengan karakteristik siswa (Hidayat, 2022).

Pemilihan mata pelajaran IPA dalam penelitian ini bukan tanpa alasan. IPA memiliki karakteristik unik yang menuntut siswa aktif melakukan pengamatan, percobaan, dan penalaran ilmiah. Dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya di tingkat sekolah dasar, IPA lebih menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir ilmiah serta kemampuan menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2017). Capaian hasil belajar IPA juga sering dijadikan sebagai salah satu indikator keberhasilan penerapan pendekatan pembelajaran yang aktif dan kontekstual. Oleh karena itu, kajian mengenai hubungan antara gaya belajar, kemandirian belajar, serta interaksi guru–siswa terhadap hasil belajar IPA menjadi penting untuk dilakukan guna memahami bagaimana ketiga faktor tersebut saling berkaitan dalam meningkatkan pemahaman konsep sains pada siswa sekolah dasar (Sanjaya, 2020).

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar, sebagian besar studi masih menempatkan variabel seperti gaya belajar, kemandirian belajar, dan interaksi guru–siswa secara terpisah atau parsial. Selain itu, penelitian yang mengintegrasikan ketiga variabel tersebut secara simultan dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar, khususnya pada wilayah dengan keterbatasan sarana pendidikan, masih relatif terbatas. Padahal, karakteristik pembelajaran IPA yang menuntut aktivitas ilmiah dan keterlibatan aktif siswa memerlukan pendekatan yang tidak hanya memperhatikan faktor internal, tetapi juga interaksi pedagogis yang terjadi di kelas (Trianto, 2017; Sanjaya, 2020). Akibatnya, dengan menganalisis hubungan ketiga variabel secara menyeluruh, penelitian ini memiliki peran penting dalam mengisi celah tersebut. Akibatnya, diharapkan bahwa penelitian ini dapat memberikan kontribusi empiris yang lebih menyeluruh dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Kajian empiris diperlukan untuk menentukan hubungan antara ketiga komponen tersebut terhadap hasil belajar IPA siswa. Ini perlu dilakukan berdasarkan informasi yang diberikan tentang kondisi pembelajaran di sekolah dasar Kecamatan Damai, serta peran gaya belajar, kemandirian belajar, dan interaksi guru-siswa dalam mendukung keberhasilan pembelajaran. Selain itu, penelitian yang memeriksa ketiga variabel secara bersamaan di sekolah dasar di daerah dengan keterbatasan sarana pendidikan masih relatif terbatas. Oleh

karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Hubungan Antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar dan Interaksi Guru–Siswa dengan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VI”**.

2. Kajian Pustaka

Pengertian Gaya Belajar

Dalam dunia pendidikan, konsep gaya belajar sangat penting karena berkontribusi pada bagaimana siswa menerima, memproses, dan mengingat informasi selama proses pembelajaran. Gaya belajar dapat didefinisikan sebagai cara yang berbeda yang dimiliki setiap siswa dalam memahami dan menyerap pelajaran; gaya ini berbeda untuk setiap siswa (Santosa, 2018). Guru harus memahami gaya belajar agar mereka dapat menyesuaikan pelajaran mereka dengan lebih baik.

Rahmawati (2020) mengatakan gaya belajar adalah pola khusus yang dimiliki seseorang dalam mengakses dan mengolah informasi secara konsisten dalam konteks belajar. Pola ini mempengaruhi cara siswa mengorganisasi informasi, memusatkan perhatian, mengingat, dan menerapkan apa yang mereka ketahui. Oleh karena itu, menemukan gaya belajar memungkinkan guru membuat strategi pembelajaran yang lebih variatif dan fleksibel.

Kemandirian Belajar Siswa dalam Proses Pembelajaran

Kemandirian belajar adalah komponen pendidikan yang sangat penting. Konsep ini menjelaskan bagaimana siswa dapat merencanakan, mengatur, dan bertanggung jawab atas kegiatan belajar mereka sendiri tanpa bergantung pada bantuan orang lain. Ini juga meningkatkan proses pembelajaran dan hasil belajar siswa. Siswa yang mandiri cenderung memiliki kemampuan untuk memotivasi diri sendiri, mengelola waktu dengan baik, dan menemukan sumber belajar yang relevan. Akibatnya, kemandirian belajar sangat penting untuk pendidikan.

Peran Interaksi Guru dan Siswa dalam Pembelajaran

Salah satu elemen penting dalam proses pembelajaran adalah interaksi antara guru dan siswa. Ini sangat penting untuk kualitas dan keberhasilan hasil belajar. Interaksi tersebut tidak sekadar pertukaran informasi, tetapi juga mencerminkan proses yang bersifat dinamis yang melibatkan aspek kognitif, sosial, dan emosional dalam kegiatan belajar mengajar (Setiawan, 2019). Melalui interaksi yang efektif, guru dapat mengenali karakteristik serta kebutuhan belajar peserta didik, termasuk perbedaan gaya belajar seperti visual, auditori, dan kinestetik (VAK), sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan optimal.

Interaksi guru-siswa berfungsi sebagai penghubung dalam proses penyebaran pengetahuan dan membentuk sikap belajar siswa, menurut Lestari dan Sari (2020). Jika interaksi berjalan dengan baik, itu dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Jika interaksi tidak berjalan dengan baik, itu dapat menghambat proses pembelajaran dan berdampak pada hasil belajar siswa yang lebih rendah.

Hasil Belajar IPA pada Siswa Sekolah Dasar

Salah satu indikator utama keberhasilan pembelajaran di sekolah adalah hasil belajar, yang mencakup mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat sekolah dasar. Hasil belajar IPA mengacu pada kemampuan siswa untuk memahami, memahami, dan mengaplikasikan konsep ilmiah yang diajarkan dalam kurikulum (Wijayanti, 2020). Pemahaman yang baik tentang materi IPA tidak hanya meningkatkan pengetahuan akademik siswa tetapi juga menanamkan sikap ilmiah dan kemampuan berpikir kritis sejak usia dini.

Hasil belajar IPA dipengaruhi oleh banyak hal, seperti metode pembelajaran, motivasi belajar, dan lingkungan belajar. Menurut Nugroho dan Santoso (2021), pembelajaran IPA yang

efektif menekankan aktivitas eksplorasi, eksperimen, dan diskusi, sehingga siswa tidak hanya menghafal konsep tetapi juga belajar analisis dan pemecahan masalah.

3. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *ex post facto* korelasional untuk menganalisis hubungan antara gaya belajar, kemandirian belajar, interaksi guru–siswa, dan hasil belajar IPA siswa kelas VI sekolah dasar. Penelitian tidak memberikan perlakuan terhadap variabel, tetapi hanya mengamati kondisi yang telah terjadi secara alami. Penelitian dilaksanakan di tiga SD Negeri di Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat, yaitu SDN 006 Damai, SDN 015 Damai, dan SDN 011 Damai, yang dipilih secara purposive dengan pertimbangan ketersediaan jumlah siswa, kesesuaian penerapan kurikulum, dan izin penelitian. Penelitian dilakukan pada Juli–Desember 2025 dengan seluruh siswa kelas VI dari ketiga sekolah (masing-masing 40 siswa) sebagai sampel melalui teknik sampel jenuh. Kriteria responden meliputi siswa aktif kelas VI, telah mengikuti pembelajaran IPA minimal satu semester, dan bersedia menjadi responden. Pengumpulan data menggunakan angket skala Likert untuk mengukur gaya belajar, kemandirian belajar, dan interaksi guru–siswa, serta dokumentasi hasil belajar IPA melalui tes pilihan ganda sebanyak 15 butir soal.

4. Hasil dan Pembahasan

Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		40
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0.0000000
	Std. Deviation	0.81024910
Most Extreme Differences	Absolute	0.118
	Positive	0.106
	Negative	-0.118
Test Statistic		0.118
Asymptotic Significance (2-tailed)		.174 ^c
a. Test Distribution is Normal		
b. Calculated from data		
c. Lilliefors Significance Correction		

Sumber: Olahan Peneliti (2026)

Hasil uji normalitas metode Kolmogorov–Smirnov menunjukkan nilai signifikansi asymptotic dua ekor sebesar 0,174, yang lebih besar dari 0,05 (0,174 lebih besar dari 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa data residual dari penelitian ini berdistribusi normal, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 4.10. Oleh karena itu, asumsi normalitas telah dipenuhi, dan data dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya, di mana metode yang telah ditetapkan digunakan untuk menganalisis korelasi Pearson dan regresi linear berganda.

Uji Homogenitas

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance				
	Levene Statistic	df1	df2	Significance

Y	Based on Mean	0.355	2	37	0.704
	Based on Median	0.068	2	37	0.934
	Based on Median and with adjusted df	0.068	2	32.877	0.934
	Based on trimmed mean	0.281	2	37	0.756

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Nilai signifikansi berdasarkan mean 0,704 menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,05 ($0,704 > 0,05$), menunjukkan bahwa ada variasi dalam data hasil belajar IPA antar kelompok. Akibatnya, asumsi homogenitas telah dipenuhi, dan data layak untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan teknik statistik parametrik sesuai dengan prosedur penelitian yang telah ditetapkan.

Uji Multikoleniaritas

Tabel 3. Hasil Uji Multikoleniaritas

Coefficients ^a			
Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	X1	0.099	10.063
	X2	0.690	1.449
	X3	0.103	9.717

a. Dependent Variable: Y

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Menurut hasil uji multikolinearitas yang ditunjukkan pada Tabel 3, variabel gaya belajar (X1) memiliki nilai Tolerance 0,099 (kurang dari 0,10) dan VIF 10,063 (lebih dari 10). Variabel interaksi guru-siswa (X3) memiliki nilai Tolerance 0,103 dan VIF 9,717, masing-masing (mendekati batas kritis), yang menunjukkan adanya gejala multikolinearitas yang cukup serius, sedangkan variabel kemandirian belajar (X2) tidak mengalami masalah tersebut. Kondisi ini diperkuat oleh korelasi yang sangat tinggi antara X₁ dan X₃ ($r = 0,947$), yang secara substantif dapat dijelaskan bahwa dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, gaya belajar siswa tidak sepenuhnya terbentuk secara independen, melainkan sangat dipengaruhi oleh pola interaksi guru dalam menyampaikan materi (visual, auditori, dan kinestetik), sehingga kedua variabel memiliki kedekatan konsep yang tinggi. Implikasinya, koefisien regresi parsial menjadi kurang stabil dan perlu diinterpretasikan secara hati-hati, sehingga dalam penelitian ini penekanan analisis lebih difokuskan pada hasil uji simultan (uji F) yang lebih robust terhadap multikolinearitas, sementara secara metodologis temuan ini juga mengindikasikan adanya kemungkinan hubungan struktural (mediasi atau keterkaitan konseptual) antara gaya belajar dan interaksi guru-siswa yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan analisis lanjutan.

Uji Linearitas

Tabel 4. Hasil Uji Linearitas Gaya Belajar (X1) Terhadap Hasil Belajar (Y)

ANOVA Table						
			Sum of Squares	df	Mean Square	F
Y * X1	Between Groups	(Combined)	2381.940	8	297.742	156.348
	Linearity		2360.716	1	2360.716	1239.635
	Deviation from Linearity		21.224	7	3.032	1.592

Within Groups	59.035	31	1.904
Total	2440.975	39	

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Hasil uji linearitas, yang disajikan di Tabel 4, menunjukkan bahwa hubungan antara gaya belajar (X1) dan hasil belajar IPA (Y) adalah linear. Nilai signifikansi deviasi hubungan linear sebesar 0,175, yang lebih besar dari 0,05, menunjukkan bahwa tidak ada penyimpangan dari pola hubungan linear; nilai signifikansi hubungan linear sebesar 0,000, yang lebih rendah dari 0,05, menunjukkan bahwa kedua variabel memiliki hubungan linear. Akibatnya, hubungan antara gaya belajar dan hasil belajar IPA memenuhi asumsi linearitas, dan analisis regresi dianggap layak.

Tabel 5. Hasil Uji Linearitas Kemandirian Belajar (X2) Terhadap Hasil Belajar (Y)

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Significance
Y * X2	Between Groups (Combined)		1593.392	15	106.226	3.008	0.008
		Linearity	826.138	1	826.138	23.393	0.000
		Deviation from Linearity	767.254	14	54.804	1.552	0.167
	Within Groups		847.583	24	35.316		
	Total		2440.975	39			

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Hubungan antara kemandirian belajar (X2) dan hasil belajar IPA (Y) adalah linear, seperti yang ditunjukkan oleh hasil uji linearitas, yang dapat dilihat di Tabel 5 Nilai signifikansi pada deviasi linearitas sebesar 0,167, yang lebih besar dari 0,05, menunjukkan bahwa pola hubungan linear tidak mengalami penyimpangan. Di sisi lain, nilai signifikansi pada deviasi linearitas sebesar 0,000, yang lebih rendah dari 0,05, menunjukkan bahwa pola hubungan linear tidak mengalami penyimpangan menunjukkan bahwa kedua variabel memiliki hubungan linear. Akibatnya, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara kemandirian belajar dan hasil belajar IPA memenuhi asumsi linearitas, dan analisis regresi layak dilakukan.

Tabel 6. Hasil Uji Linearitas Interaksi Guru-Siswa (X3) Terhadap Hasil Belajar (Y)

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Significance
Y * X3	Between Groups (Combined)		2419.308	14	172.808	199.394	0.000
		Linearity	2406.703	1	2406.703	2776.965	0.000
		Deviation from Linearity	12.605	13	0.970	1.119	0.389
	Within Groups		21.667	25	0.867		
	Total		2440.975	39			

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Hubungan antara interaksi guru-siswa (X3) dan hasil belajar IPA (Y) adalah linear, seperti yang ditunjukkan oleh hasil uji linearitas, yang dapat dilihat di Tabel 6 Nilai signifikansi pada deviasi dari hubungan linear sebesar 0,389, yang lebih besar dari 0,05, menunjukkan bahwa tidak ada penyimpangan dari pola hubungan linear. Selain itu, nilai signifikansi pada hubungan

linear sebesar 0,000, yang lebih rendah dari 0,05, menunjukkan bahwa kedua variabel memiliki hubungan linear. Oleh karena itu, kesimpulan dapat dibuat bahwa analisis regresi telah dilakukan dengan benar dan bahwa hubungan antara interaksi guru-siswa dan hasil belajar IPA memenuhi asumsi linearitas.

Uji Koefisien Korelasi

Tabel 7. Hasil Uji Koefisien Korelasi

Correlations					
		X1	X2	X3	Y
X1	Pearson Correlation	1	.556**	.947**	.955**
	Significance(2-tailed)		0.000	0.000	0.000
	N	40	40	40	40
X2	Pearson Correlation	.556**	1	.534**	.569**
	Significance(2-tailed)	0.000		0.000	0.000
	N	40	40	40	40
X3	Pearson Correlation	.947**	.534**	1	.993**
	Significance(2-tailed)	0.000	0.000		0.000
	N	40	40	40	40
Y	Pearson Correlation	.955**	.569**	.993**	1
	Significance(2-tailed)	0.000	0.000	0.000	
	N	40	40	40	40

** . Correlation at 0.01(2-tailed):...

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Hasil belajar IPA (Y): gaya belajar (X1) dan hasil belajar IPA (Y) memiliki nilai korelasi sebesar 0,955, yang menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan positif; kemandirian belajar (X2) dan hasil belajar IPA (Y) memiliki nilai korelasi sebesar 0,569, yang menunjukkan hubungan yang sedang dan positif; dan interaksi guru-siswa (X3) dengan hasil belajar IPA (Y) memiliki nilai korelasi sebesar 0,993 yang menunjukkan hubungan yang paling kuat.

Tabel 8. Hasil Uji Korelasi Parsial

Variabel	r parsial	Sig	Keterangan
X1 (Gaya Belajar)	-0,232	0,161	Tidak signifikan
X2 (Kemandirian)	0,327	0,045	Signifikan
X3 (Interaksi Guru-Siswa)	0,782	0,000	Sangat signifikan

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Variabel bebas lainnya diatur untuk melakukan analisis korelasi parsial. Hasilnya menunjukkan bahwa gaya belajar (X1) memiliki nilai korelasi parsial sebesar -0,232 dengan tingkat signifikansi 0,161 ($> 0,05$), sehingga tidak signifikan setelah mengendalikan variabel kemandirian belajar dan interaksi guru-siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel lain dalam model penelitian lebih banyak mempengaruhi hubungan antara gaya belajar dan hasil belajar IPA. Ini menunjukkan bahwa kemandirian belajar terus berkontribusi pada hasil belajar IPA. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa jika dibandingkan dengan variabel lainnya, interaksi guru-siswa memberikan kontribusi yang paling kuat serta berdiri sendiri dalam memengaruhi hasil belajar IPA. Sementara itu, pengaruh gaya belajar tidak menunjukkan kemandirian yang kuat karena keberadaannya masih dipengaruhi oleh variabel lain dalam model penelitian.

Uji Regresi Linear Berganda

Tabel 9. Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Coefficients ^a	
---------------------------	--

Model		Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficients	t	Significance
		B		Beta		
1	(Constant)	1.691	1.476		1.146	0.259
	X1	0.154	0.071	0.117	2.167	0.037
	X2	0.074	0.032	0.047	2.284	0.028
	X3	0.797	0.049	0.857	16.102	0.000

a. Dependent Variable: Y

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Hasil analisis regresi linear berganda menunjukkan model persamaan regresi berikut, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel:

$$Y = 1,691 + 0,154 X1 + 0,074 X2 + 0,797 X3$$

Keterangan :

a. Konstanta ($a = 1,691$)

etika variabel gaya belajar (X1), kemandirian belajar (X2), dan interaksi guru-siswa (X3) tidak memiliki nilai, konstanta ($a = 1,691$) menunjukkan titik awal atau nilai prediksi hasil belajar IPA (Y).

b. Koefisien Gaya Belajar ($b_1 = 0,154$)

Dengan koefisien regresi 0,154, dapat disimpulkan bahwa, dengan asumsi variabel kemandirian belajar dan interaksi guru-siswa tetap tidak berubah, setiap kenaikan satu satuan pada gaya belajar akan diikuti oleh peningkatan hasil belajar IPA sebesar 0,154 satuan. Ini menunjukkan bahwa gaya belajar siswa cenderung lebih baik seiring dengan peningkatan hasil belajar IPA.

c. Koefisien Kemandirian Belajar ($b_2 = 0,074$)

Dengan koefisien regresi 0,154, dapat disimpulkan bahwa, dengan asumsi variabel kemandirian belajar dan interaksi guru-siswa tetap konstan, setiap peningkatan satu satuan pada gaya belajar akan diikuti oleh peningkatan hasil belajar IPA sebesar 0,154 satuan. Ini menunjukkan bahwa kecenderungan hasil belajar IPA akan meningkat seiring dengan gaya belajar yang lebih baik.

d. Koefisien Interaksi Guru–Siswa ($b_3 = 0,797$)

Dengan asumsi variabel gaya belajar dan kemandirian belajar tetap, setiap peningkatan satu satuan pada interaksi guru-siswa akan meningkatkan hasil belajar IPA sebesar 0,797 satuan. Koefisien ini menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan variabel lain dalam model regresi ini, perubahan pada interaksi guru-siswa memberikan kontribusi yang lebih besar untuk meningkatkan hasil belajar IPA.

Uji Hipotesis

Uji t Parsial

Uji t parsial dilakukan untuk menentukan apakah masing-masing dari tiga variabel bebas gaya belajar (X1), kemandirian belajar (X2) dan interaksi guru-siswa (X3) memiliki korelasi yang signifikan secara individual terhadap hasil belajar IPA (Y).

Tabel 10. Hasil Uji t Parsial

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients	Std. Error	Standardized Coefficients	Significance
		B		Beta	
1	(Constant)	1.691	1.476		0.259
	X1	0.154	0.071	0.117	0.037
	X2	0.074	0.032	0.047	0.028
	X3	0.797	0.049	0.857	0.000

a. Dependent Variable: Y

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Seperti yang ditunjukkan di Tabel 10, hasil uji t parsial diperoleh dengan membandingkan nilai t hitung dengan nilai t tabel sebesar 2,02619 pada taraf signifikansi 0,05 (df = 36).

- H1 diterima karena gaya belajar (X1) menunjukkan hubungan yang signifikan antara hasil belajar IPA dan gaya belajar secara parsial, karena menemukan nilai t hitung 2,167, yang lebih besar dari t tabel 2,02619, dan nilai signifikansi 0,037, yang lebih rendah dari 0,05.
- H2 diterima karena Kemandirian Belajar (X2) mendapatkan nilai t hitung 2,284, yang lebih tinggi dari t tabel 2,02619, dan nilai signifikansi 0,028, yang lebih rendah dari 0,05, H2 diterima. Oleh karena itu, ada korelasi yang signifikan antara hasil belajar IPA dan kemandirian belajar.
- Interaksi antara guru dan siswa (X3) menghasilkan nilai t hitung sebesar 16,102, yang lebih besar dari nilai t tabel sebesar 2,02619, dan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Akibatnya, H3 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi guru-siswa secara parsial berkorelasi dengan hasil belajar IPA.

Uji F Simultan

Selain itu, uji F dilakukan untuk menentukan apakah ada hubungan yang signifikan antara hasil belajar IPA (Y) dan variabel gaya belajar (X1), kemandirian belajar (X2), dan interaksi guru-siswa (X3).

Tabel 11. Hasil Uji F Simultan

ANOVA ^a					
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F
1	Regression	2415.371	3	805.124	1132.044
	Residual	25.604	36	0.711	
	Total	2440.975	39		

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (constant) X3, X2, X1...

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Akibatnya, model regresi linear berganda yang digunakan dalam penelitian ini tidak akurat. Hasil uji F simultan menunjukkan nilai F hitung sebesar 1132,044 dan nilai signifikansi 0,000. Hasil belajar IPA (Y) dikorelasi secara signifikan dengan gaya belajar (X1), kemandirian belajar (X2), dan interaksi guru-siswa (X3).

Uji Koefisien Determinasi**Tabel 12. Hasil Uji Koefisien Determinasi**

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.995 ^a	0.990	0.989	0.84333

a. Predictors: (constant) X3, X2, X1...

b. Dependent Variable: Y

Sumber : Olahan Peneliti (2026)

Tabel 12 menunjukkan bahwa variabel gaya belajar, kemandirian belajar, dan interaksi guru-siswa dapat berkontribusi secara bersamaan pada variasi hasil belajar IPA sebesar 99,0 persen. Nilai koefisien determinasi (R Square) 0,990 dan koefisien R Square yang disesuaikan 0,989 menunjukkan bahwa variabel lain yang tidak termasuk dalam model penelitian memengaruhi 1,0 persen sisa variasi hasil belajar IPA. Tetapi nilai-nilai tersebut secara statistik

menunjukkan bahwa model menjelaskan dengan baik. Nilai R^2 yang sangat tinggi harus diperhatikan secara khusus dalam penelitian sosial karena dapat menunjukkan overfitting, sampel yang relatif kecil ($N=40$), dan kemungkinan adanya kedekatan konstruk antarvariabel bebas (redundancy). Selain itu, telah ditunjukkan bahwa gaya bela diri sebelumnya menunjukkan multikolinearitas yang tinggi. Akibatnya, hasil ini tidak harus segera dianggap sebagai kekuatan model yang absolut. Sebaliknya, perlu diingat bahwa model dapat mengubah data sampel secara berlebihan. Secara metodologis, peneliti telah melakukan pengecekan ulang data untuk mengurangi kesalahan input, tetapi mereka tetap mengakui bahwa nilai R^2 yang sangat tinggi merupakan salah satu hambatan bagi penelitian ini. Oleh karena itu, untuk mendapatkan estimasi yang lebih stabil dan generalizable, penelitian selanjutnya harus menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan mempertimbangkan pemodelan variabel yang berbeda.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Setelah penelitian dan diskusi, beberapa kesimpulan dapat dibuat:

- a. Siswa kelas VI Sekolah Dasar di Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat, menunjukkan korelasi yang positif dan signifikan antara gaya belajar mereka dan hasil belajar IPA. Semakin sesuai dan berkembang gaya belajar mereka, semakin baik hasil belajar IPA mereka.
- b. Ada korelasi positif dan signifikan antara hasil belajar IPA siswa kelas VI Sekolah Dasar di Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat dan tingkat kemandirian belajar mereka.
- c. Ada hubungan positif dan signifikan antara hasil belajar IPA siswa kelas VI Sekolah Dasar di Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat dan tingkat kemandirian belajar mereka.
- d. Hasil belajar IPA siswa kelas VI Sekolah Dasar di Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat, menunjukkan korelasi positif dan signifikan antara gaya belajar, kemandirian belajar, dan interaksi guru-siswa. Secara keseluruhan, ketiga variabel ini berdampak signifikan pada hasil belajar IPA siswa.
- e. Hasil belajar IPA siswa kelas VI Sekolah Dasar di Kecamatan Damai, Kabupaten Kutai Barat, paling banyak dipengaruhi oleh variabel interaksi guru-siswa. Koefisien beta terstandarisasi (β) yang paling tinggi dari semua variabel dalam analisis regresi linear berganda menunjukkan hal ini. Temuan ini menunjukkan bahwa, dibandingkan dengan variabel gaya belajar dan kemandirian belajar, kualitas komunikasi, bimbingan, dan dukungan emosional guru memiliki pengaruh yang relatif paling kuat pada meningkatkan pemahaman dan capaian akademik siswa.
- f. Besarnya kontribusi simultan ketiga variabel bebas terhadap hasil belajar IPA tergolong sangat tinggi, namun perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Nilai koefisien determinasi yang mencapai 99,0% menunjukkan kuatnya hubungan antar variabel dalam model penelitian, tetapi juga mengindikasikan adanya kemungkinan keterkaitan yang sangat erat antar variabel bebas serta keterbatasan ukuran sampel. Kondisi tersebut berpotensi memengaruhi kestabilan interpretasi koefisien parsial dalam analisis regresi, meskipun hasil uji multikolinearitas masih berada dalam batas yang dapat diterima. Oleh karena itu, temuan penelitian ini lebih mencerminkan kondisi dalam konteks penelitian dan memiliki keterbatasan dalam generalisasi pada populasi yang lebih luas.

Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Guru
Guru disarankan untuk menerapkan strategi pembelajaran yang secara langsung menyesuaikan dengan temuan penelitian, yaitu dengan mengoptimalkan penggunaan media

visual (sekitar 60% aktivitas pembelajaran) seperti diagram, gambar, dan video karena gaya belajar visual terbukti paling dominan (rata-rata 4,10–4,20), serta tetap mengombinasikannya dengan pendekatan auditori dan kinestetik agar pembelajaran lebih variatif. Selain itu, mengingat kemandirian belajar siswa masih berada pada kategori cukup (3,43–3,88), guru perlu secara sistematis meningkatkan aspek ini melalui kegiatan refleksi singkat di akhir pembelajaran, pemberian tugas eksploratif, dan latihan self-assessment agar siswa lebih mampu mengatur proses belajarnya sendiri. Di sisi lain, karena interaksi guru–siswa menjadi faktor paling dominan, guru perlu mempertahankan dan memperkuat komunikasi dua arah melalui diskusi, tanya jawab aktif, serta pemberian umpan balik langsung dan scaffolding saat siswa mengalami kesulitan, sehingga proses pembelajaran IPA menjadi lebih efektif, suportif, dan berdampak optimal terhadap hasil belajar siswa.

b. Bagi Siswa

Siswa diharapkan lebih mengenali dan memahami gaya belajarnya masing-masing agar dapat memilih strategi belajar yang paling sesuai. Selain itu, siswa perlu meningkatkan kemandirian belajar dengan membiasakan diri mengatur waktu, mengulang materi secara mandiri, serta melakukan evaluasi terhadap hasil belajar. Sikap aktif dalam berinteraksi dengan guru, seperti bertanya ketika belum memahami materi, juga perlu terus dikembangkan agar hasil belajar IPA dapat meningkat secara optimal.

c. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran IPA dengan menyediakan fasilitas dan media pembelajaran yang lebih variatif, meskipun dalam keterbatasan sarana. Sekolah juga dapat memfasilitasi pelatihan bagi guru terkait strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa dan penguatan interaksi guru–siswa. Lingkungan belajar yang kondusif, suportif, dan mendorong kemandirian siswa akan berkontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih besar dan cakupan wilayah yang lebih luas agar hasil penelitian memiliki daya generalisasi yang lebih kuat, mengingat penelitian ini menggunakan sampel terbatas (N=40). Selain itu, penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel lain seperti motivasi belajar, lingkungan keluarga, dan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi agar model lebih komprehensif. Secara metodologis, disarankan menggunakan pendekatan *mixed methods* serta teknik analisis yang lebih robust, seperti *bootstrap*, untuk meningkatkan akurasi dan stabilitas estimasi. Selain itu, perlu diperhatikan potensi *social desirability bias* pada data angket, sehingga disarankan penggunaan triangulasi data, seperti observasi atau wawancara, untuk meningkatkan validitas hasil penelitian.

Referensi

- Ahmadi, Abu. (2020). Psikologi belajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Allo, J. I., Angreni, A., & Aulia, P. (2025). Kualitas komunikasi guru terhadap siswa dalam meningkatkan partisipasi kegiatan ekstrakurikuler di SMAS Kristen YHS Makassar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 8(3), 7237–7243
- Ananda, Rizky., & Fadhil, Ahmad. (2020). Psikologi pendidikan: Teori dan praktik dalam pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers.
- Appiah, E., Osei, C., & Mensah, J. (2022). Learning independence and academic performance among elementary school students. *Journal of Educational Research and Practice*, 12(2), 45–58
- Arianti, D., Sunanto, Akhwani, & Ghufro, S. (2024). Keefektifan keadaan lingkungan sekolah untuk menimbulkan motivasi belajar siswa SDN Mekikis Kediri. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 7(4), 17579–17587

- Arifin, Zainal. (2021). *Evaluasi pembelajaran: Prinsip, teknik, dan prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2019). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrori, Muhammad. (2018). *Psikologi pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Broadbent, J., & Poon, W. L. (2022). Self-regulated learning strategies and academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Cardino, J., & Ortega-Dela Cruz, R.A. (2020). Understanding of learning styles and teaching strategies towards improving the teaching and learning of mathematics. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 8 (1), 19-43.
- Cuevas, J. (2021). Is learning styles-based instruction effective? A comprehensive analysis of recent research on learning styles. *Theory and Research in Education*, 13(3), 308–333. <https://doi.org/10.1177/1477878515606621>
- Dantas, LA., dan Cunha, A. (2020). “An integrative debate on learning styles and the learning process”. *Social Sciences & Humanities Open* 2
- Darmiah. (2019). Analisis kesesuaian metode pembelajaran dengan gaya belajar siswa di MIN 18 Aceh Besar. *Tazkir: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Sosial dan Keislaman*, 8(4). <https://doi.org/10.22373/t1v8h415>
- Daryanto, Daryanto. (2021). *Media pembelajaran: Peran dan fungsinya dalam pembelajaran*. Jakarta: Gava Media.
- DePorter, Bobbi & Mike Hernacki. (2015). *Quantum Learning. Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung : Penerbit Kaifa.
- Djamarah, Syaiful Bahri., & Zain, Aswan. (2022). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitriana, D., & Supriyono. (2021). Pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(2), 112–120
- Geng, S., Law, K. M. Y., & Niu, B. (2021). Investigating self-directed learning and technology readiness in blended learning environment. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1–21. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00263-0>.
- Hamalik, Oemar. (2019). *Psikologi belajar dan mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Hazazi, B., Sutikno, & Arifin, Z. (2025). Interaksi sosial antara guru dan murid dalam proses pembelajaran di sekolah. *MHS Jurnal Pendidikan dan Ilmu Keislaman*, 1(1), 24–34
- Hidayat, Rahmat. (2019). *Interaksi guru dan siswa dalam pembelajaran efektif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hidayat, (2022). Kemandirian Belajar Matematika Masa Pandemi Covid-19 pada Siswa Sekolah Dasar Sundari, Djalal Fuadi 2, Yulia Maftuhah Hidayati 3. 6(1).
- Indriyani, T., Gumala, Y., & Ruby, A. C. (2023). Hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3905–3912. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.5786>
- Kolb, D.A. (2015). *Experiential learning: experience as the source of learning and Development Second Edition*,. Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Education, Inc.
- Laksmi, A. M., Mafazatina, A. N., Widodo, S. T., & Inayah, T. K. N. (2025). Dampak pemanfaatan media dan metode pembelajaran terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila di SDN Jatisari. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(4), 249–259.
- Lasut, E. M. M., Sukur, D., Aseng, A. C., & Lakat, J. S. (2025). Hubungan interaksi guru-siswa dan minat belajar pada mata pelajaran ekonomi. *Journal of Education Research*, 6(4), 1021–1028.
- Mohammed, S., Ahmed, E., & Rahman, M. (2020). Teacher–student interaction and its impact on students’ academic achievement. *International Journal of Instruction*, 13(3), 325–340
- Mulyasa, Eka. (2022). *Menjadi guru profesional: Strategi meningkatkan kinerja dan kompetensi pendidik*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.

- Musfa, N. I., Lukman, & Usman. (2025). Penerapan model pembelajaran visual, auditory, kinesthetic (VAK) untuk meningkatkan minat belajar IPAS siswa kelas V UPT SD Negeri 4 Benteng Sidrap. *JUARA SD: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(3), 191–196
- Nasution, Syahril. (2018). Berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nugroho, A. (2022). Hubungan gaya belajar dengan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 9(1), 55–63
- Nurhayati, D., Affandi, L. H., & Khair, B. N. (2021). Hubungan kemandirian belajar dengan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV SDN Gugus III Gunungsari. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 1(1), 13–17.
- Ngalimun, Ngalimun. (2021). Strategi dan model pembelajaran inovatif. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Özgenel, M., & Mert, P. (2019). The role of teacher performance in school effectiveness. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 4(10), 417–434.
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2020). Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105–119. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x>
- Pratama, B., & Hidayat, R. (2023). Interaksi guru dan siswa dalam meningkatkan hasil belajar di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(1), 67–75
- Pratama, B., Risnawati, & Rizqa, M. (2024). Pengaruh kemampuan interaksi guru dalam pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Pekanbaru. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4(2), 2377–2387
- Putra, A., & Sari (2022). Faktor-faktor yang memengaruhi kemandirian belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 67–75.
- Rahmawati, I. (2022). Pengaruh gaya belajar terhadap pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 98–107
- Roorda, D. L., Jak, S., Zee, M., Oort, F. J., & Koomen, H. M. Y. (2021). Affective teacher–student relationships and students’ school engagement and achievement: A meta-analytic update. *Review of Educational Research*, 91(2), 1–39. <https://doi.org/10.3102/0034654321998070>
- Sardiman, A. M. (2020). Interaksi dan hasil belajar mengajar. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sari, N., & Wahyudi, A. (2021). Hubungan interaksi guru dan siswa terhadap motivasi dan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 45–53
- Sari, Dewi Putri. (2023). Hasil belajar siswa: Faktor dan strategi peningkatan dalam pembelajaran IPA. Surabaya: Laksana Media.
- Satriani, D. H., Jauhar, S., & Radiya, R. (2025). Hubungan kemandirian belajar dengan prestasi belajar siswa kelas IV SDN 233 Mattampawalie Kecamatan Mare Kabupaten Bone. *Indonesian Journal on Education (IJoEd)*, 2(3), 335–341. <https://doi.org/10.70437/ijoed.v2i3.310>
- Slameto, Slameto. (2020). Belajar dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta..
- Sudjana, Nana. (2019). Penilaian hasil proses belajar mengajar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono, Sugiyono. (2022). Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Ujang. (2023). Pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA. Bandung: Pustaka Setia.
- Sormin, D. F. A., Juli, A. T., Manik, N. T., & Syahril. (2025). Eksplorasi pengaruh interaksi sosial di lingkungan sekolah terhadap perkembangan emosional siswa kelas V Sekolah Dasar 060875. *Dinamika Pembelajaran: Jurnal Pendidikan dan Bahasa*, 2(3), 74–87. <https://doi.org/10.62383/dilan.v2i3.1836>

- Syah, Muhibbin. (2022). Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Utami, R., & Kurniawan, D. (2023). Kemandirian belajar dan pengaruhnya terhadap hasil belajar IPA siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Modern*, 5(2), 88–96
- Utami, A. V., Auliah, A., Rasya, A. D. S., & Nasir, A. M. (2025). Pengaruh kedekatan interpersonal antara murid dan pengajar dalam meningkatkan prestasi belajar IPA di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 272–278
- Vaganova. (2020). Multimedia technologies in vocational education. *Amazonia Investiga*, 9(26)
- Wijayati, T., Setyowati, R., & Kariadi, D. (2025). Hubungan self-regulated learning dengan hasil belajar IPAS di sekolah dasar. *eL-Muhibb: Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 9(1), 236–248
- Wege, K., Harso, A., & Wolo, D. (2022). Analysis of student learning independence during the pandemic. *Journal of Research in Instructional*, 2(1), 87–96. <https://doi.org/10.30862/jri.v2i1.34>