
Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Efikasi Diri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ilmu Pengetahuan Alam

Nurdiansyah¹⁾

Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka No.58C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan, Jakarta, Indonesia

Mamik Suendarti²⁾

Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka No.58C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan, Jakarta, Indonesia

Edward Alfin³⁾

Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka No.58C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan, Jakarta, Indonesia

nurdin.alfatih234@gmail.com¹⁾, suendarti@unindra.ac.id²⁾,
edwardalfin@unindra.ac.id³⁾

Abstract: *The aim of this research was to investigate 1) the combined effect of logical-mathematical intelligence and self-efficacy on the critical thinking skills of science students in private junior high schools in Bogor Regency, 2) the effect of logical-mathematical intelligence on the critical thinking skills of these students, and 3) the effect of self-efficacy on their critical thinking abilities. The study employed a correlational survey method, with a sample size of 77 randomly selected students. Data was collected through tests and questionnaires distributed directly to the participants. The analysis involved descriptive statistics, including calculations of mean, median, mode, standard deviation, and inferential statistics. The findings revealed: 1) A significant combined influence of logical-mathematical intelligence and self-efficacy on the critical thinking abilities of science students, indicated by a significance value of 0.000 (less than 0.05) and an F-value of 24.041. The contribution of these two factors to critical thinking skills was shown to be 39.4%, while the remaining 60.6% was attributed to other unexamined factors. 2) A significant effect of logical-mathematical intelligence on critical thinking skills in science students, supported by a significance value of 0.000 (less than 0.05) and a t-value of 4.750. 3) A significant effect of self-efficacy on critical thinking skills in science students, evidenced by a significance value of 0.002 (less than 0.05) and a t-value of 3.225.*

Keywords: *Logical-Mathematical Intelligence, Self-Efficacy, Critical Thinking Skills in Science.*

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginvestigasi 1) dampak kecerdasan logis matematis dan efikasi diri secara simultan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa SMP Swasta di Kabupaten Bogor, 2) dampak kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa SMP Swasta di Kabupaten Bogor, dan 3) dampak efikasi diri terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa SMP Swasta di Kabupaten Bogor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei korelasional. Sampel terdiri dari 77 siswa yang dipilih secara acak. Data dikumpulkan melalui tes dan penyebaran kuesioner langsung kepada responden. Analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif, termasuk perhitungan mean, median, modus, dan standar deviasi, serta statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Terdapat pengaruh signifikan antara kecerdasan logis matematis dan efikasi diri secara bersamaan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa SMP swasta di Kabupaten Bogor, dengan nilai sig = 0,000 < 0,05 dan Fhitung = 24,041. Kontribusi gabungan dari kecerdasan logis matematis dan efikasi diri terhadap kemampuan berpikir kritis IPA adalah 39,4%, sedangkan 60,6% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti. 2) Terdapat pengaruh signifikan

kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa SMP Swasta di Kabupaten Bogor, dengan nilai sig = 0,000 < 0,05 dan thitung = 4,750. 3) Terdapat pengaruh signifikan efikasi diri terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa SMP Swasta di Kabupaten Bogor, dengan nilai sig = 0,002 < 0,05 dan thitung = 3,225.

Kata kunci: Kecerdasan Logis Matematis, Efikasi Diri, Kemampuan Berpikir Kritis IPA.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang cepat membawa berbagai dampak dalam kehidupan sehari-hari. Banyak masalah muncul akibat penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang tidak sejalan dengan nilai dan norma yang berlaku. Dengan kemajuan zaman dan teknologi, sangat penting untuk memiliki sumber daya manusia (SDM) yang mampu menyaring informasi yang ada. SDM yang diharapkan adalah mereka yang dapat berpikir logis, kritis, sistematis, bekerja secara efisien, dan siap menghadapi berbagai tantangan. Hanya dengan SDM yang memiliki kemampuan tersebut, informasi dapat dipilih sesuai dengan kebutuhan kita.

Dalam konteks ini, Winkel dalam Riyanto (2014) menyatakan bahwa pendidikan merupakan aktivitas mental atau psikis yang terjadi melalui interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap. Perubahan ini bersifat relatif konstan dan berkesan. Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa tujuan dan hasil belajar tidak hanya untuk memperoleh pengetahuan kognitif, tetapi juga untuk membentuk sikap dan kepribadian. Namun, saat ini, dunia pendidikan lebih menekankan hasil belajar dari segi kognitif semata. Hal ini terlihat dari penilaian kelulusan siswa yang hanya berdasarkan pencapaian nilai.

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting bagi setiap bangsa, dan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas diperoleh melalui lembaga pendidikan. Menurut Rosidin et al. (2024), transformasi pendidikan yang berfokus pada kemanusiaan bertujuan untuk mengembangkan strategi dan teknologi yang lebih berorientasi pada manusia, sehingga dapat menciptakan ketahanan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi perubahan kehidupan yang terus berlangsung. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus mampu memenuhi kebutuhan peserta didik dalam merencanakan tujuan hidup, memilih nilai-nilai, membangun identitas diri, mengembangkan ketangguhan, serta menciptakan relasi dan komunikasi yang efektif dengan orang lain dan lingkungan sekitar. Dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia, individu dapat menghadapi tantangan dalam persaingan global dengan lebih mandiri dan percaya diri. Salah satu bidang ilmu yang mendukung dalam menghadapi tantangan ini adalah ilmu sains, khususnya IPA.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah istilah yang merujuk pada ilmu sains, yang berasal dari kata Latin "scientia" yang berarti pengetahuan. Dalam konteks ini, IPA tidak hanya mencakup penguasaan fakta, konsep, atau prinsip, tetapi juga melibatkan proses penemuan yang sistematis tentang alam. IPA berfokus pada studi mengenai alam dan berbagai proses yang terjadi di dalamnya (Putri et al., 2025). Pembelajaran IPA bertujuan untuk memahami bagaimana manusia dapat

mengembangkan kehidupan yang lebih baik. Salah satu mata pelajaran yang mendukung pencapaian tujuan ini adalah IPA (Soedjadi, 2000). Di dalam IPA, salah satu topik yang kompleks dan membutuhkan penalaran adalah pesawat sederhana.

Pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Karena kesederhanaannya, alat-alat ini dikenal sebagai pesawat sederhana. Kombinasi beberapa pesawat sederhana dapat menghasilkan pesawat yang lebih kompleks, seperti mesin cuci, sepeda, dan mobil. Untuk memahami materi ini, diperlukan berbagai kemampuan berpikir kritis. Menurut Anwar et al. (2023), kemampuan berpikir kritis adalah proses yang terarah, melibatkan hubungan antara berbagai pemikiran dan persepsi. Nababan & Sagala (2024) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah keterampilan siswa dalam menganalisis masalah secara mendalam, mengevaluasi berbagai alternatif, dan merumuskan solusi yang logis serta sistematis. Dwyer et al. (2014) dalam Fatimah & Nurita (2023) menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kritis adalah proses metakognitif yang mencakup subketerampilan seperti analisis, evaluasi, dan inferensi. Jika diterapkan dengan benar, keterampilan ini dapat membantu menghasilkan kesimpulan logis dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk kehidupan, pekerjaan, dan pembelajaran, serta berfungsi efektif dalam berbagai aspek kehidupan lainnya. Proses mental ini pada anak dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis mereka.

Kurikulum Merdeka menuntut siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, menganalisis data, mengevaluasi informasi, dan menarik kesimpulan secara logis. Pentingnya sumber daya manusia (SDM) yang mampu berpikir kritis menjadi semakin jelas, terutama dalam menyaring informasi yang muncul akibat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Kecepatan dalam menyaring informasi tersebut juga dipengaruhi oleh kecerdasan logis matematis yang dimiliki oleh setiap individu. Untuk membiasakan siswa menerapkan kemampuan berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan kecerdasan logis matematis pada diri mereka. Menurut Campbell et al. (2006), kecerdasan logis matematis adalah kemampuan untuk menggunakan penalaran, mengenali pola, dan mengolah angka melalui berbagai aktivitas seperti eksperimen, pemecahan masalah, permainan logika, perhitungan, dan analisis data. Dalam pendidikan tradisional, dua jenis kecerdasan yang sangat dihargai adalah kecerdasan linguistik dan kecerdasan logis matematis (Gardner, 2011). Di sisi lain, Hertanti dkk. (2024) menyatakan bahwa kecerdasan logis matematis merupakan tindakan atau pemikiran yang bersifat adaptif dan bertujuan.

Siswa yang memiliki kecerdasan logis matematis tinggi biasanya menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan mencapai tujuan pembelajaran di bidang matematika dan sains (Laia dkk., 2025). Kecerdasan logis matematis sangat terkait dengan kemampuan kognitif yang dimiliki oleh setiap individu. Kecerdasan ini dapat diukur melalui alat psikometri yang dikenal sebagai tes Intelligence Quotient (IQ). Salah satu tes kecerdasan logis matematis yang banyak diterima adalah yang berbasis pada uji psikometrik atau IQ. Pengukuran kecerdasan logis matematis dilakukan dengan

menggunakan tes tertulis, tes kinerja, atau saat ini juga dikembangkan pengukuran menggunakan alat bantu komputer. Alat yang umum digunakan untuk menguji kecerdasan meliputi Stanford-Binet Intelligence Scale, Wechsler Scales, dan berbagai alat uji kecerdasan lainnya. Selain kecerdasan logis matematis, terdapat faktor lain yang memengaruhi kemampuan berpikir kritis, yaitu efikasi diri.

Efikasi diri adalah salah satu elemen penting dari pengetahuan diri yang berpengaruh besar dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini karena efikasi diri yang dimiliki seseorang dapat memengaruhi cara individu menentukan tindakan yang diambil untuk mencapai tujuan, termasuk dalam memperkirakan berbagai situasi yang mungkin dihadapi. Menurut Friedman & Santrock dalam Sari et al. (2021), efikasi diri adalah keyakinan individu akan kemampuannya untuk menyelesaikan tugas atau pekerjaan serta mengendalikan situasi untuk mencapai hasil yang positif. Schunk & DiBenedetto (2021) menjelaskan bahwa efikasi diri adalah keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam mengontrol keberfungsian dan peristiwa di sekitarnya. Lebih lanjut, mereka menyatakan bahwa efikasi merujuk pada keyakinan individu bahwa ia memiliki kemampuan untuk melakukan tindakan tertentu.

Efikasi diri, menurut Bandura dalam Hari et al. (2018) adalah penilaian individu terhadap kemampuannya untuk melakukan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu. Ini mencerminkan keyakinan seseorang bahwa ia dapat menyelesaikan tugas dengan tingkat kesulitan tertentu dengan baik. Efikasi diri juga mencakup keefektifan, di mana individu menilai kekuatan yang dimilikinya untuk mencapai hasil yang diinginkan. Tingginya persepsi efikasi diri dapat memotivasi individu secara kognitif untuk bertindak dengan tepat dan terarah, terutama ketika tujuan yang ingin dicapai jelas, seperti yang dijelaskan oleh Bandura dalam Arifin et al. (2018). Pandangan individu tentang efikasi diri berpengaruh pada seberapa besar usaha yang dikeluarkan dan seberapa lama mereka akan bertahan menghadapi rintangan atau pengalaman yang tidak menyenangkan.

Berdasarkan kajian teori dari berbagai perspektif para ahli pembelajaran dan praktisi pendidikan, terutama dalam konteks pembelajaran IPA, dapat disimpulkan bahwa dalam pengajaran IPA di SMP, khususnya mengenai materi pesawat sederhana, guru perlu menerapkan metode pembelajaran yang mendukung kemampuan berpikir kritis siswa. Kecerdasan logis matematis dan efikasi diri memiliki peran yang signifikan dalam mendorong siswa untuk berpikir kritis, sehingga hasil belajar IPA dapat dicapai dengan optimal. Oleh karena itu, untuk memahami lebih dalam mengenai permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Efikasi Diri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ilmu Pengetahuan Alam (Survei pada SMP Swasta di Kabupaten Bogor)”.

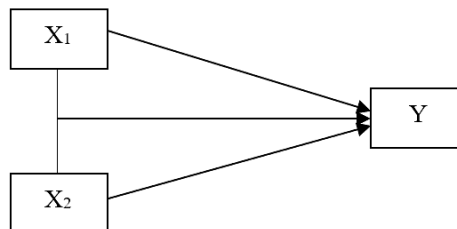
METODE

Metode penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah survei dengan pendekatan korelasional. Menurut Sugiyono (2019), penelitian korelasional adalah

jenis penelitian yang memiliki karakteristik masalah yang berkaitan dengan hubungan antara dua variabel atau lebih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi apakah terdapat korelasi antara variabel-variabel tersebut atau untuk membuat prediksi berdasarkan hubungan yang ada, baik positif maupun negatif. Dalam penelitian ini, data dan informasi diperoleh dari responden melalui kuesioner yang disebarakan secara manual dengan menggunakan format kertas.

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VIII dari tiga sekolah menengah pertama swasta di Kabupaten Bogor, dengan total populasi sebanyak 770 siswa. Jika analisis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode multivariate, seperti korelasi atau regresi berganda, maka jumlah sampel yang diperlukan minimal harus sepuluh kali lipat dari jumlah variabel yang diteliti (Sugiyono 2017). Untuk memperoleh data yang lebih lengkap dan akurat mengenai variabel penelitian, penulis menetapkan ukuran sampel sebesar 10% dari total populasi dengan menggunakan teknik pengambilan sampel acak. Oleh karena itu, jumlah siswa yang dijadikan subjek penelitian adalah 77 siswa, yang terdiri dari 28 siswa dari SMP Islam Daarul Istiqoomah, 26 siswa dari SMP PGRI Surya Kencana, dan 23 siswa dari SMP Nusantara Cileungsi.

Berdasarkan definisi yang telah dijelaskan, penulis menyimpulkan bahwa metode survei (korelasional) dengan pendekatan kuantitatif serta teknik analisis regresi ganda akan diterapkan. Analisis ini bertujuan untuk menguji seberapa besar pengaruh yang ditunjukkan oleh koefisien regresi ganda dalam hubungan kausal antara variabel independen, yaitu kecerdasan logis matematis (X_1) dan efikasi diri (X_2) , serta variabel dependen (Dependent Variable) yang merupakan kemampuan berpikir kritis IPA (Y). Model hubungan antar variabel dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Konstelasi Hubungan Antar Variabel Penelitian

Keterangan :

Variabel bebas (X_1) : Kecerdasan Logis Matematis

Variabel bebas (X_2) : Efikasi Diri

Variabel terikat (Y) : Kemampuan Berpikir Kritis IPA

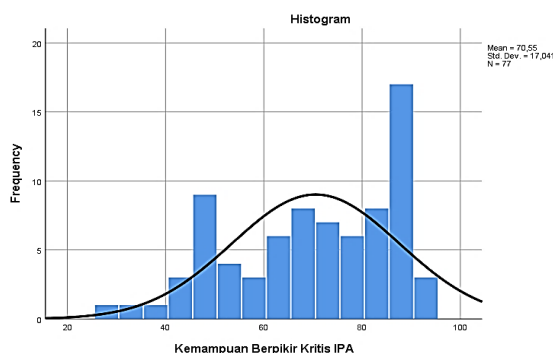
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Deskripsi data mengenai kemampuan berpikir kritis dalam mata pelajaran IPA diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh 77 siswa responden, dengan nilai rata-rata mencapai 71. Simpangan baku yang diperoleh adalah 17, median berada di angka 75, dan modus tercatat sebesar 90. Nilai tertinggi yang dicapai adalah 95, sedangkan nilai terendah adalah 28. Instrumen ini terdiri dari 9 butir pertanyaan yang valid dari total 10 soal, dengan skor maksimum untuk setiap pertanyaan adalah 5. Berdasarkan hasil perhitungan yang ditampilkan dalam Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis IPA di SMP Kabupaten Bogor tergolong baik. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata yang mencapai 71, yang menunjukkan bahwa data skor kemampuan berpikir kritis IPA dalam penelitian ini cukup representatif.

Tabel 1. Hasil Statistik Deskriptif Berpikir Kritis IPA

No	Ukuran Deskriptif	Nilai
1	Mean	70,55
2	Median	75,00
3	Modus	90
4	Standar Deviasi	17,041
5	Nilai Minimum	28
6	Nilai Maksimum	95



Gambar 2. Histogram dan Poligon Frekuensi Kemampuan Berpikir Kritis IPA

Berdasarkan Gambar 1, jumlah skor yang melebihi rata-rata lebih banyak dibandingkan dengan yang berada di bawah rata-rata. Ini menunjukkan bahwa responden dengan kemampuan berpikir kritis IPA yang tinggi lebih banyak daripada responden yang memiliki kemampuan berpikir kritis IPA yang rendah. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan setelah menyelesaikan uji persyaratan analisis data, termasuk pengujian normalitas data, uji linearitas regresi, uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, dan uji normalitas galat. Akhirnya, dilakukan pengujian pada hipotesis regresi ganda. Hasil dari perhitungan dan pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Koefisien Korelasi Ganda Variabel X_1 dan X_2 terhadap Y
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,628 ^a	,394	,377	13,445

a. Predictors: (Constant), Efikasi Diri, Kecerdasan Logis Matematis

b. Dependent Variabel : Kemampuan Berpikir Kritis IPA

Berdasarkan Tabel 2, analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang cukup kuat antara kecerdasan logis-matematis dan efikasi diri dengan koefisien korelasi sebesar $R = 0,628$, yang berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa. Kontribusi bersama dari kecerdasan logis-matematis dan efikasi diri terhadap kemampuan berpikir kritis IPA tercermin dalam koefisien determinasi yang mencapai 39,4%, sementara 60,6% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Nilai adjusted R Square atau koefisien determinasi terkoreksi sebesar 0,377 menegaskan kestabilan model, sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kecerdasan logis-matematis dan efikasi diri siswa akan berbanding lurus dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis mereka. Oleh karena itu, kedua aspek ini layak dijadikan fokus dalam strategi pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Uji Signifikansi F Hitung Variabel X_1 dan X_2 terhadap Y

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	8691,826	2	4345,913	24,041	,000 ^b
1 Residual	13377,264	74	180,774	-	-
Total	22069,091	76	-	-	-

a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Kritis IPA

b. Predictors: (Constant), Efikasi Diri, Kecerdasan Logis Matematis

Tabel 4. Hasil Uji T Hitung Variabel X_1 dan X_2 terhadap Y

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	10,066	8,977	-	1,121	,266
1 Kecerdasan Logis Matematis	,497	,105	,455	4,750	,000
Efikasi Diri	,343	,106	,309	3,225	,002

a. Dependent Variable: Kemampuan Berpikir Kritis IPA

Pada Tabel 3, terlihat adanya pengaruh signifikan antara kecerdasan logis matematis dan efikasi diri secara bersamaan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA siswa SMP swasta di Kabupaten Bogor. Hal ini dibuktikan dengan nilai sig = 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 dan fhitung = 24,041. Persamaan regresi ganda

yang terdapat pada tabel 4 dapat dinyatakan sebagai $= 10,066 + 0,497 X + 0,343 X$. Ini menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu skor pada variabel kecerdasan logis matematis (X) dan efikasi diri (X) memberikan kontribusi masing-masing sebesar 0,497 dan 0,343 terhadap kemampuan berpikir kritis IPA (Y). Tabel 4 menunjukkan bahwa variabel bebas X memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA, yang dibuktikan dengan nilai Sig. $0,000 < 0,05$ dan thitung = 4,750. Dengan menggunakan kriteria pengujian “jika thitung > ttabel maka H ditolak atau jika nilai Sig. $< 0,05$ H ditolak”, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara variabel X dan Y. Sementara itu, variabel bebas X menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara efikasi diri terhadap kemampuan berpikir kritis IPA. Hal ini dibuktikan dengan nilai Sig. 0,002 yang lebih kecil dari 0,05 dan thitung = 3,225. Dengan menggunakan kriteria pengujian yang sama, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara variabel X dan Y.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis matematis dan efikasi diri secara bersama-sama terhadap kemampuan berpikir kritis IPA, Pengaruh kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan berpikir kritis IPA dan efikasi diri terhadap kemampuan berpikir kritis IPA.

a) Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Efikasi Diri secara bersama-sama Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA.

Hasil analisis korelasi menunjukkan koefisien sebesar 0,628 dan koefisien determinasi sebesar 39,4%. Pengujian menggunakan program SPSS mengonfirmasi bahwa koefisien korelasi tersebut signifikan. Ini menunjukkan adanya pengaruh variabel independen X (Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis) dan X (Efikasi Diri) secara simultan terhadap variabel dependen Y (Kemampuan Berpikir Kritis IPA). Dari analisis regresi, diperoleh persamaan garis regresi $= 10,066 + 0,497 X + 0,343 X$. Nilai konstanta sebesar 10,066 menunjukkan bahwa dengan tingkat efikasi diri dan pengaruh kecerdasan logis matematis yang rendah, siswa akan kesulitan untuk mencapai kemampuan berpikir kritis IPA yang baik. Sementara itu, nilai koefisien regresi sebesar 0,497 dan 0,343 menunjukkan adanya pengaruh positif dari variabel independen X (pengaruh kecerdasan logis matematis) dan X (efikasi diri) secara bersamaan terhadap variabel dependen Y (kemampuan berpikir kritis IPA).

Penelitian yang dilakukan oleh Hidayah (2021) menunjukkan bahwa kecerdasan logis matematis dan efikasi diri secara bersamaan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi siswa. Dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,882, penelitian ini mengindikasikan bahwa 88% variasi dalam kemampuan berpikir kritis siswa dapat dijelaskan oleh kedua variabel tersebut, sementara 12% dipengaruhi oleh faktor lain. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar variasi dalam kemampuan berpikir kritis dapat dijelaskan oleh kecerdasan logis-matematis dan efikasi diri, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor eksternal yang tidak diteliti. Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian Sari et al. (2022), yang mengungkapkan bahwa

kecerdasan logis matematis dan efikasi diri memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Keduanya terbukti memberikan dampak positif, yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan logis-matematis yang lebih baik dan keyakinan diri yang tinggi cenderung memiliki keterampilan pemecahan masalah yang lebih efektif.

Hasil regresi yang menunjukkan pengaruh positif signifikan dari kedua variabel independen menegaskan bahwa upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis tidak dapat dipisahkan dari intervensi pedagogis yang berfokus pada penguatan aspek kognitif dan afektif secara bersamaan. Penelitian yang dilakukan oleh Kodirun et al. (2025) menunjukkan bahwa kompetensi siswa SMA dalam hal operasi dan penalaran logis masih tergolong rendah, sehingga diperlukan pendekatan pedagogis yang lebih terstruktur untuk mengembangkannya. Kelemahan yang teridentifikasi terutama terdapat pada penerapan penalaran logis saat menghadapi masalah yang kompleks, sehingga penting bagi guru untuk merancang pembelajaran yang menekankan latihan logika dan penguatan keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian, penguasaan kecerdasan logis-matematis dapat dianggap sebagai salah satu fondasi utama dalam meningkatkan kapasitas berpikir kritis siswa di tingkat pendidikan menengah.

Guru perlu merancang strategi pembelajaran yang tidak hanya fokus pada penguasaan konsep logika matematis, tetapi juga membangun kepercayaan diri siswa melalui pengalaman belajar yang menantang, dukungan emosional, dan umpan balik yang konstruktif. Sejalan dengan pendapat Geovani & Waluya (2025), terdapat hubungan positif antara self-efficacy dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, di mana siswa yang memiliki tingkat kepercayaan diri yang lebih tinggi cenderung menunjukkan keterampilan berpikir kritis yang lebih baik. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran yang mengintegrasikan pengembangan intelektual dan kepercayaan diri diyakini dapat menghasilkan peningkatan yang lebih optimal dalam kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa temuan yang diperoleh sejalan dengan berbagai studi sebelumnya yang menekankan pentingnya faktor internal siswa dalam mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kecerdasan logis matematis memungkinkan siswa untuk melakukan analisis, mengenali pola, serta menghubungkan konsep-konsep abstrak yang penting dalam proses berpikir kritis. Di sisi lain, efikasi diri berperan sebagai pendorong motivasi dan keyakinan pribadi yang mendorong siswa untuk berani mencoba strategi pemecahan masalah yang lebih rumit. Interaksi antara kedua variabel ini memberikan kontribusi yang saling mendukung, sehingga siswa tidak hanya memiliki kemampuan kognitif, tetapi juga kepercayaan diri untuk mengaplikasikannya secara efektif dalam menyelesaikan masalah akademik, terutama dalam pembelajaran IPA.

b) Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA.

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai Sig. = 0,000 dan thitung = 4.750. Karena nilai Sig. lebih kecil dari 0,05 dan thitung lebih besar dari ttabel, maka H₀ ditolak, yang berarti ada pengaruh signifikan dari variabel bebas X

(kecerdasan logis matematis) terhadap variabel terikat Y (kemampuan berpikir kritis IPA). Gardner (2011) menekankan bahwa kecerdasan logis matematis adalah kemampuan individu untuk berpikir logis dan sistematis, mengenali pola, serta memahami hubungan sebab-akibat. Kemampuan ini sangat penting tidak hanya dalam pemecahan masalah di bidang matematika atau IPA, tetapi juga sebagai dasar untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Oleh karena itu, penguatan kecerdasan logis matematis dapat membantu siswa dalam menganalisis informasi, menarik kesimpulan yang tepat, dan menerapkan penalaran analitis dalam berbagai konteks pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartini, Novitasari, & Hayati (2023), analisis menunjukkan bahwa kecerdasan logis-matematis berfungsi sebagai faktor pendukung yang penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, Uyun dkk. (2021) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran aktif (Active Learning) yang dipadukan dengan pengembangan kecerdasan majemuk logis matematis dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil eksperimen menunjukkan adanya kontribusi positif dari kedua faktor tersebut, sehingga strategi pembelajaran abad 21 yang menekankan aktivitas berpikir logis dan pemecahan masalah secara kolaboratif terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Dapat disimpulkan bahwa kecerdasan logis-matematis memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Pengaruh kecerdasan logis-matematis terhadap kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa penguatan keterampilan kognitif siswa harus didukung oleh lingkungan belajar yang mendukung. Strategi pembelajaran yang melibatkan tugas berbasis masalah, eksperimen, dan latihan berpikir analitis dapat meningkatkan efektivitas pengembangan kemampuan berpikir kritis. Ini menegaskan bahwa penguasaan logika dan pola penalaran tidak cukup tanpa praktik berulang dan bimbingan guru yang menekankan refleksi serta evaluasi terhadap proses berpikir siswa. Oleh karena itu, integrasi antara pengembangan kecerdasan logis-matematis dan pengalaman belajar aktif menjadi kunci untuk membentuk kompetensi berpikir kritis yang optimal.

Temuan ini memiliki implikasi signifikan untuk pengembangan kurikulum dan desain pembelajaran IPA di tingkat sekolah menengah. Para guru diharapkan untuk merancang kegiatan yang tidak hanya menyampaikan teori-teori IPA, tetapi juga mendorong siswa untuk menggunakan logika dan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah yang nyata. Pendekatan ini sejalan dengan kebutuhan pembelajaran di abad 21 yang menekankan pada keterampilan berpikir tingkat tinggi, kolaborasi, dan kreativitas dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, pengembangan kecerdasan logis-matematis tidak hanya akan meningkatkan prestasi akademik siswa, tetapi juga mempersiapkan mereka dengan keterampilan berpikir kritis yang penting untuk kehidupan sehari-hari dan tantangan di masa depan.

c) Pengaruh Efikasi Diri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA.

Hasil dari pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai Sig. adalah 0,002 dan thitung mencapai 3.225. Dengan nilai Sig. yang lebih kecil dari 0,05 dan thitung yang lebih besar dari ttabel, maka hipotesis nol (H_0) ditolak. Ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari variabel bebas X (efikasi diri) terhadap Y

(kemampuan berpikir kritis dalam IPA). Menurut Bandura dalam Hari et al. (2018), efikasi diri merupakan penilaian individu terhadap kemampuan yang dimilikinya, yang berfungsi untuk mengatur dan melaksanakan kinerja yang telah ditetapkan. Efikasi diri ini menjadi landasan bagi motivasi, kesejahteraan, dan prestasi individu. Mereka percaya bahwa tindakan yang mereka lakukan akan menghasilkan hasil yang diinginkan, meskipun harus menghadapi tantangan atau kesulitan.

Penelitian yang dilakukan oleh Fridayani et al. (2022) mengungkapkan bahwa efikasi diri berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Ini berarti bahwa semakin tinggi keyakinan diri individu, semakin besar pula kemampuan mereka dalam berpikir kritis. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Agus (2021); Muhammad et al. (2021); Sukma & Priatna (2021), yang juga menemukan adanya hubungan signifikan antara efikasi diri dan kemampuan berpikir kritis siswa, menegaskan bahwa keyakinan diri merupakan faktor penting dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini menekankan pentingnya pengembangan efikasi diri dalam konteks pembelajaran IPA, karena individu yang memiliki keyakinan tinggi terhadap kemampuan mereka cenderung lebih mampu menghadapi tantangan dan memecahkan masalah secara kritis. Dengan motivasi internal yang kuat, siswa dapat lebih fokus dan konsisten dalam melakukan analisis, evaluasi, serta pengambilan keputusan yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa selain penguasaan konsep, aspek psikologis seperti efikasi diri menjadi faktor kunci dalam membentuk kemampuan berpikir kritis yang efektif.

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan yang ada, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan logis matematis dan efikasi diri memiliki kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Pengintegrasian pengembangan kognitif melalui latihan berpikir analitis dan penguatan keyakinan diri memungkinkan siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkan penalaran logis, mengevaluasi informasi, dan memecahkan masalah dengan efektif. Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang menggabungkan penguatan logika, praktik berulang, pengalaman aktif, dan motivasi internal siswa menjadi kunci dalam membentuk kompetensi berpikir kritis yang optimal serta relevan untuk menghadapi tantangan akademik dan kehidupan sehari-hari.

PENUTUP

Berdasarkan analisis dan pembahasan dalam artikel ini, dapat disimpulkan bahwa: Terdapat pengaruh signifikan antara kecerdasan logis matematis dan efikasi diri secara bersamaan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA pada siswa SMP Swasta di Kabupaten Bogor. Hal ini dibuktikan dengan nilai Sig. 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 dan Fhitung sebesar 24,041. Kontribusi (R^2) koefisien determinasi dari kedua variabel tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis IPA adalah 39,4%, sedangkan 60,6% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Kecerdasan logis matematis juga memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA pada siswa SMP Swasta di Kabupaten

Bogor, yang dibuktikan dengan nilai Sig. sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 dan thitung sebesar 4,750. Selain itu, efikasi diri juga berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis IPA pada siswa SMP Swasta di Kabupaten Bogor, yang ditunjukkan dengan nilai Sig. sebesar 0,002 yang lebih kecil dari 0,05 dan nilai thitung sebesar 3,225. Prospek dan saran bagi sekolah dan guru, khususnya guru IPA, antara lain: (1) memperkuat penerapan model pembelajaran yang berbasis logis-matematis, seperti pendekatan pemecahan masalah, pembelajaran penemuan, atau STEM, agar kemampuan analisis dan pemecahan masalah siswa dapat berkembang lebih baik. (2) Sekolah perlu mengembangkan program pembelajaran yang mendukung peningkatan efikasi diri siswa, seperti pembelajaran berbasis pengaturan diri, pemberian umpan balik positif, serta pengalaman belajar bertahap yang dapat menumbuhkan rasa percaya diri siswa. (3) Kurikulum yang diterapkan, terutama Kurikulum Merdeka, sebaiknya mengintegrasikan aspek kecerdasan logis-matematis dan efikasi diri dalam pembelajaran IPA, sehingga penguasaan pengetahuan sejalan dengan penguatan kemampuan berpikir kritis.

Prospek kedepan bagi Peneliti selanjutnya yaitu : (1) menambahkan variabel lain, seperti kreativitas, motivasi belajar, gaya belajar, atau literasi sains, yang berpotensi berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis IPA. (2) Perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi digital, *virtual lab*, gamifikasi, maupun *AI tutor* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPA. (3) Penelitian selanjutnya dapat dilakukan secara komparatif antar jenjang pendidikan maupun antarwilayah, untuk melihat konsistensi pengaruh variabel pada konteks yang berbeda. (4) Disarankan agar penelitian menggunakan pendekatan eksperimen melalui penerapan model pembelajaran tertentu, seperti *project-based learning*, *inquiry learning*, atau *blended learning*, untuk melihat dampak langsung terhadap penguatan logis-matematis, efikasi diri, dan kemampuan berpikir kritis. (5) Perlu dilakukan penelitian longitudinal untuk mengetahui pengaruh jangka panjang kecerdasan logis-matematis dan efikasi diri terhadap kemampuan berpikir kritis IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, I. (2021). Hubungan Antara Efikasi Diri dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(1): 1. <https://doi.org/10.31941/delta.v9i1.1061>
- Anwar, I., Rohmani, L. A., & Putra, A. A. I. A. (2023). Peningkatan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 3(01): 145-151. <https://doi.org/10.57008/jjp.v3i01.430>
- Arifin, P., Trisna, B. N., & Atsnan, M. F. (2018). Mengembangkan Self-Efficacy Matematika Melalui Pembelajaran Pendekatan Matematika Realistik pada siswa kelas VII D SMP Negeri 27 Banjarmasin Tahun Pelajaran 2016-2017. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2): 93-104. <https://doi.org/10.33654/math.v3i2.59>

- Campbell, B., Campbell, L., & Dickinson, D. (2006). *Metode praktis pembelajaran: berbasis multiple intelligences*. Depok: Intuisi Press.
- Fatimah, S., & Nurita, T. (2023). Membangun Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Case Based Learning Pada Materi Getaran. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 11(3): 273-277.
- Fridayani, J. A., Riastuti, A., & Jehamu, M. A. (2022). Analisis Faktor yang Memengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis pada Mahasiswa. *Journal of Business Management Education*, 7(3): 1-8. <https://doi.org/10.17509/jbme.v7i3.51324>
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (3rd ed.). New York, NY: Basic Books.
- Geovani, D. N., & Waluya, S. B. (2025). Systematic Literature Review: Pengaruh Self-Efficacy Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 8(1): 6–84.
- Hari, L. V., Zanthi, L. S., & Hendriana, H. (2018). Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3): 435. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p435-444>
- Hertanti, A., Aprisal, A., Fitriani, F., & Urwatu, W. D. (2024). Kecerdasan Logis Matematika, Kecerdasan Visual-Spasial, dan Motivasi Belajar: Variabel Mana yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika?. *JTMT: Jurnal Tadris Matematika*, 5(1): 1-10. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v5i1.2642>
- Hidayah, L. F. N. (2021). Pengaruh Kecerdasan Logis-Matematis dan Efikasi Diri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Tingkat Tinggi. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kartin, Y., Novitasari, D., & Hayati, L. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Kecerdasan Logis Matematis. *Journal of Classroom Action Research*, 5(3): 35-41.
- Kodirun, Kadir, Busnawir, & Indrawati, W. O. (2025). Kompetensi Siswa SMA dalam Operasi Logis dan Penalaran logis. *Dalam Perbatasan dalam Pendidikan*, 10, 1493737. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1493737>
- Laia, H. O., Martadiputra, B. A. P., & Dahlan, J. A. (2025). The Effect of Logical-Mathematical Intelligence on Mathematics Learning and Moderator Analysis: A Meta-Analysis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1): 73–90. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v16i1.25539>
- Muhammad, N. I., Amran, M., Dh, S., Kunci, K., Diri, E., Kemampuan., & Kritis, B. (2021). Hubungan antara Efikasi Diri dengan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Menengah (Dikdasmn)*, 1(1): 12–20. <https://doi.org/10.31960/dikdasmn-v1i1-1060>.
- Nababan, N. S., & Sagala, P. N. (2024). Penerapan Model Case Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Medan. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 3(1): 56-74. <https://doi.org/10.59188/jcs.v3i1.585>

- Putri, A. A., Sabilla, I. A., Fadhilah, S. A., Aridansyah, V., Mufadhol, M. F. Q., & Sukmawati, W. (2025). Ilmu Pengetahuan Alam dan Bidang 4 Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 3(1): 287-304. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v3i1.1597>
- Riyanto, H. Y. (2014). *Paradigma Baru pembelajaran: Sebagai referensi bagi pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan berkualitas*. Jakarta: Prenada Media.
- Rosidin, R., Herpratiwi, H., Sutiarso, S., Nurwahidin, M., & Firdaus, R. (2024). Transformasi Pendidikan: Aksiologi Teknologi dan Nilai-nilai Humanistik dalam Pembelajaran Digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 9(1): 61–69. <https://doi.org/10.33394/jtp.v9i1.9866>
- Sari, A. A., Simamora, L., & Ningsih, R. (2022). Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis dan Efikasi Diri Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 1(2): 190-194. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v1i2.30>
- Sari, D. P., Yana, Y., & Wulandari, A. (2021). Pengaruh Self Efficacy dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTs Al-Khairiyah Mampang Prapatan di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1): 1–11. <https://doi.org/10.37640/jip.v13i1.872>
- Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2021). Self-efficacy and Human Motivation. In *Advances in motivation science* 8: 153-179. <https://doi.org/10.1016/bs.adms.2020.10.001>
- Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan IPA di Indonesia*, Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Sukma, Y., & Priatna, N. (2021). Pengaruh Self-Efficacy terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1): 75–88. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3461>
- Uyun, S. N., Ali, M., & Badarudin, B. (2021). Pengaruh Model Active Learning dan Kecerdasan Majemuk Logis-Matematis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Abad 21. *Educatio*, 16(1): 9–23. <https://doi.org/10.29408/edc.v16i1.2770>