Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif
Volume 9, No. 4, Juli 2026

ISSN 2614-221X (print)
ISSN 2614-2155 (online)

DOI 10.22460/jpmi.v9i4.32057

PENGARUH MINAT BELAJAR TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP PADA MATERI LINGKARAN

Arsya Putri Khairunnisa[1], Fatimah Aqilah Ichtiari[2], Ibtisamah Laila[3], Rakhmah Fakhriani[4], Rinjania[5], Dadang Juandi[6], Bill Chairy Rizki Bustaren[*7]

[1,2,3,4,5,6,7]Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung, Indonesia
[1]arsya.pk@upi.edu, [2]fatimahichtiari@upi.edu, [3]lailaibtisamah@upi.edu.
[4]rakhmahfakhriani19@upi.edu, [5]rinjania29@upi.edu, [6]dadang.juandi@upi.edu,
[7]billchairyrizki@upi.edu[*]

ARTICLE INFO

Article History
Received Apr 22, 2026
Revised Jun 10, 2026
Accepted Jul 10, 2026

Keywords:
Learning interest;
Mathematical reasoning ability;
Simple linear regression;
Circle;
Junior high school students

ABSTRACT

This study examines how the learning motivation of junior high school students affects their ability to think mathematically about circles. The quantitative approach used in this study is causal-associative design. A total of 32 grade IX students from an agricultural junior high school in Bandung Regency were selected through purposive sampling techniques. Mathematical reasoning ability tests and learning interest questionnaires were distributed to them. IBM SPSS Statistics 26 was used to perform heteroscedasticity, linearity, and normality tests to analyze data using simple linear regression. The results of this study show that students' mathematical reasoning skills are positively and significantly influenced by their motivation in learning. It is hoped that this research can provide concrete evidence on how interest in learning affects mathematical thinking skills related to circular material. In addition, this research will assist educators in designing teaching methods that can arouse students' curiosity about mathematical reasoning. Future researchers are advised to collect larger samples to analyze more variables.

Penelitian ini mengkaji bagaimana motivasi belajar siswa SMP memengaruhi kemampuan mereka dalam berpikir matematis mengenai lingkaran. Pendekatan kuantitatif yang digunakan adalah desain kausal-asosiatif. Sebanyak 32 siswa kelas IX SMP pertanian di Kabupaten Bandung dipilih melalui teknik sampling purposif dan diberikan Tes kemampuan penalaran matematis dan kuesioner minat belajar. IBM SPSS Statistics 26 digunakan untuk melakukan uji heteroskedastisitas, linearitas, dan normalitas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh motivasi mereka dalam belajar. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan bukti konkret mengenai bagaimana minat dalam belajar memengaruhi kemampuan berpikir matematis terkait materi lingkaran. Selain itu, penelitian ini membantu pendidik dalam merancang metode pengajaran yang dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap penalaran matematika. Para peneliti di masa mendatang disarankan untuk mengumpulkan sampel yang lebih besar guna menganalisis lebih banyak variabel.

Corresponding Author:
Bill Chairy Rizki Bustaren,
Universitas Pendidikan Indonesia
Bandung, Indonesia
billchairyrizki@upi.edu

This is an open access article under the *CC BY-SA* license

How to cite:

Khairunnisa, A. P., Ichtiari, F. A., Laila, I., Fakhriani, R., Rinjania, R., Juandi, D., & Bustaren, B. C. R. (2026). Pengaruh minat belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi lingkaran. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 9*(4), 895-906.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus ditumbuhkan dalam pendidikan matematika, karena hal ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep, membuat kesimpulan, dan menangani masalah secara logis. Kemampuan penalaran matematika memengaruhi proses pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari maupun prestasi akademik (Rohati et al., 2023). Oleh karena itu, untuk memfasilitasi perkembangan kemampuan berpikir siswa secara optimal, penalaran matematika merupakan kompetensi esensial yang memerlukan perhatian khusus selama proses pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya, kemampuan penalaran matematika siswa masih di bawah harapan.

Kemampuan siswa dalam bernalar secara matematis masih menjadi masalah dalam pendidikan matematika, terutama di tingkat sekolah menengah. Menurut sejumlah penelitian (Cahyani & Sritresna, 2023; Kadarisma et al., 2019; Rohati et al., 2023; Rosyida et al., 2023), siswa umumnya mengalami kesulitan dalam berpikir, menarik kesimpulan, dan menggeneralisasi konsep-konsep matematika. Pengetahuan konseptual siswa masih kurang memadai akibat rendahnya tingkat penalaran ini (Izzati et al., 2025), sehingga diperlukan upaya sistematis untuk meningkatkannya.

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa, sangat penting untuk mengenali berbagai faktor yang dapat memengaruhi perkembangannya. Secara umum, terdapat dua jenis faktor yang memengaruhi kemampuan penalaran matematis, yaitu faktor internal dan eksternal. Model pembelajaran, strategi pengajaran yang digunakan oleh pendidik, dan lingkungan belajar yang memfasilitasi proses pembelajaran matematika merupakan contoh dari faktor eksternal. Di sisi lain, faktor internal berkaitan dengan aspek psikologis siswa itu sendiri, seperti motivasi, sikap, dan minat belajar (Sholihah & Listanti, 2022). Di antara faktor-faktor internal tersebut, telah terbukti bahwa minat belajar memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan penalaran matematika siswa sekolah menengah (Awaliyah dan Fitrianna, 2018; Kadarisma et al., 2019), sehingga dianggap sebagai faktor fundamental yang mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses berpikir dan penalaran matematika. Tanpa minat yang memadai, upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran melalui pendekatan atau strategi pembelajaran apa pun cenderung kurang optimal. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada minat belajar sebagai variabel yang diduga berkontribusi terhadap kemampuan penalaran matematika siswa.

Minat untuk belajar merupakan bagian dari aspek motivasi yang berkontribusi terhadap partisipasi dan keberhasilan siswa dalam pembelajaran matematika. Menurut Teori Autodeterminasi, motivasi intrinsik, seperti minat untuk belajar, dapat meningkatkan partisipasi siswa dengan memenuhi kebutuhan akan otonomi, kompetensi, dan rasa memiliki (Hubbard et al., 2026). Selain itu, Teori Ekspektasi-Nilai menjelaskan bahwa minat belajar dipengaruhi oleh ekspektasi keberhasilan siswa dan nilai yang mereka berikan pada suatu tugas, yang pada akhirnya berdampak pada prestasi akademik mereka (Schukajlow et al., 2023). Dengan demikian, salah satu aspek penting yang dapat memengaruhi kemampuan berpikir matematis siswa adalah minat mereka dalam belajar.

Topik yang relevan untuk mengkaji korelasi antara minat belajar dan kemampuan penalaran matematika adalah lingkaran, karena topik ini membutuhkan keterampilan penalaran matematika yang cukup kompleks. Siswa harus memahami hubungan antar konsep, melakukan manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diberikan. Kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari lingkaran seringkali bukan disebabkan oleh

keterbatasan kognitif, melainkan juga oleh rendahnya minat terhadap topik tersebut (Awaliyah & Fitrianna, 2018). Oleh karena itu, topik lingkaran merupakan konteks yang tepat untuk analisis lebih mendalam mengenai bagaimana minat belajar berkontribusi terhadap kemampuan penalaran matematika siswa.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji bagaimana minat belajar memengaruhi kemampuan berpikir matematis siswa. Dengan koefisien korelasi sebesar 0,882 dan kontribusi sebesar 77,7%, Kadarisma et al. (2019) menemukan hubungan positif yang kuat antara keterampilan penalaran matematis siswa sekolah menengah atas dan minat mereka dalam belajar. Demikian pula, Moniz dan Nuryani (2024) menemukan bahwa minat belajar memiliki dampak signifikan sebesar 47,7% terhadap kemampuan penalaran matematika siswa SMA. Hasil ini didukung oleh Syaputri dan Werdiningsih (2022), yang menunjukkan bahwa minat belajar memiliki dampak besar terhadap kemampuan penalaran matematika siswa SMA. Rahman dan Wandhini (2024) juga menekankan bahwa kemampuan siswa dalam penalaran matematika sebagian besar ditentukan oleh minat mereka dalam belajar. Khususnya mengenai topik lingkaran, Awaliyah dan Fitrianna (2018) meneliti hubungan antara minat belajar dan kemampuan penalaran matematika siswa sekolah menengah.

Meskipun beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan antara minat belajar siswa dan kemampuan penalaran matematis mereka, studi-studi tersebut umumnya berfokus pada kemampuan penalaran matematis secara umum tanpa memperhitungkan karakteristik khusus dari materi matematika yang dipelajari. Meskipun demikian, setiap masalah matematika memiliki ciri khas dan prasyarat berpikir yang unik. Sebagai contoh, saat mempelajari lingkaran, siswa tidak hanya harus memahami konsep dan rumus, tetapi juga melakukan operasi matematika, merumuskan argumen logis, dan menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang ada. Meskipun Awaliyah dan Fitrianna (2018) telah meneliti hubungan kedua variabel tersebut dengan materi lingkaran, belum ada penelitian lain yang mengkaji pengaruh minat belajar dan kemampuan penalaran matematika di kalangan siswa sekolah menengah terhadap materi lingkaran. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji secara empiris bagaimana minat belajar memengaruhi kemampuan berpikir matematis siswa sekolah menengah, khususnya pada materi lingkaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif dengan desain kausal-asosiatif untuk menyelidiki bagaimana minat belajar memengaruhi kemampuan penalaran matematika siswa sekolah menengah pada topik lingkaran. Metode kuantitatif dipilih karena memungkinkan penilaian objektif terhadap variabel-variabel menggunakan data numerik dan analisis statistik untuk menguji hipotesis (Creswell & Creswell, 2018). Karena tujuan penelitian ini adalah untuk menilai dampak variabel independen (minat belajar) terhadap variabel dependen (kemampuan penalaran matematis) tanpa memberikan perlakuan apa pun kepada subjek penelitian, maka digunakanlah desain kausal-asosiatif (Sugiyono, 2019).

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX di sebuah sekolah menengah di Kabupaten Bandung pada tahun ajaran 2025/2026. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling (Creswell & Creswell, 2018; Sugiyono, 2019), dengan mempertimbangkan bahwa siswa kelas sembilan dapat mengisi instrumen penelitian karena sebelumnya telah menerima pengajaran yang mendalam mengenai topik lingkaran. Berdasarkan rekomendasi Hair et al. (2019), yang menyatakan bahwa setidaknya diperlukan 30 pengamatan agar analisis regresi

linier dasar memiliki daya statistik yang memadai, ukuran sampel ditetapkan sebanyak 32 siswa.

Dengan menerapkan teknik pengambilan sampel purposif, peneliti berhasil mengumpulkan sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian. Namun, hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan secara luas ke seluruh populasi siswa sekolah menengah pertama karena ukuran sampel yang kecil dan teknik pengambilan sampel nonprobabilitas yang digunakan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini sebaiknya ditafsirkan dalam konteks populasi yang memiliki karakteristik serupa.

Dua jenis instrumen berbeda digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini. Instrumen pertama adalah kuesioner minat belajar yang berisi dua puluh pernyataan dengan skala Likert empat poin (sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju), yang merupakan modifikasi dari skala Likert lima poin. Untuk mengurangi kecenderungan responden memilih jawaban netral atau ragu-ragu, opsi netral dihilangkan (dampak kecenderungan sentral). Survei ini menilai empat komponen utama minat belajar, yaitu kesenangan, fokus, rasa ingin tahu, dan keterlibatan terhadap topik lingkaran dalam matematika (Santika, 2020). Kuesioner tersebut disetujui untuk digunakan sebagai instrumen penelitian setelah melalui pengujian reliabilitas dan validitas isi oleh para ahli.

Instrumen kedua adalah tes penalaran matematika yang terdiri dari tiga soal esai berdasarkan indikator kemampuan, yaitu perumusan dugaan, manipulasi matematis, pembenaran, penarikan kesimpulan, verifikasi kebenaran, dan generalisasi (Sumartini & Utami, 2023). Meskipun hanya terdiri dari tiga soal, masing-masing soal dirancang dengan cermat untuk mencakup setiap indikator yang digunakan dalam menilai kemahiran penalaran matematika. Soal uraian dipilih karena, berbeda dengan soal pilihan ganda, soal ini dapat menangkap pemikiran dan tindakan siswa dengan lebih akurat. Sebelum digunakan dalam penelitian ini, instrumen ini juga telah melalui pengujian reliabilitas dan validitas isi oleh para ahli.

IBM SPSS Statistics 26 digunakan untuk melakukan analisis data kuantitatif. Uji prasyarat, seperti uji heteroskedastisitas, linearitas, dan normalitas, dilakukan sebelum uji regresi linier sederhana (Ghozali, 2018). Karena ukuran sampel kurang dari 50, uji Shapiro-Wilk digunakan untuk menentukan apakah residu berdistribusi normal. Selain itu, Normal P-P Plot dari residu regresi yang distandardisasi digunakan untuk menilai normalitas residu. Hasilnya menunjukkan bahwa asumsi tersebut terpenuhi karena titik-titik data mengikuti garis diagonal (Ghozali, 2018). Untuk memastikan apakah terdapat hubungan linier antara minat belajar dan kemampuan penalaran matematika, maka uji linearitas digunakan. Selanjutnya, uji Glejser kemudian digunakan untuk menguji adanya heteroskedastisitas dengan melakukan regresi nilai residu absolut terhadap faktor-faktor independen. Model regresi dianggap bebas dari heteroskedastisitas jika tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05. Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk menilai besarnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, sedangkan uji-F dan uji-t digunakan untuk menilai signifikansi pengaruh tersebut pada tingkat signifikansi 0,05 (Ghozali, 2018; Sugiyono, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sebelum analisis regresi linear sederhana dilakukan, asumsi-asumsi regresi diuji dengan uji normalitas residual, linearitas, serta heteroskedastisitas. Tujuan dari uji-uji ini adalah untuk

memverifikasi bahwa data telah sesuai dengan kriteria yang ditentukan agar hasil analisis regresi dapat diinterpretasikan secara valid.

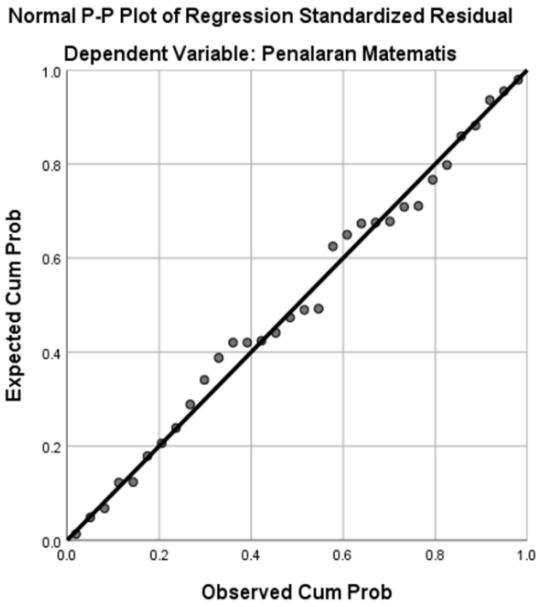
Uji normalitas dilakukan guna memastikan bahwa residual pada model regresi memiliki distribusi normal. Terpenuhinya asumsi tersebut merupakan salah satu prasyarat penting untuk memperoleh estimasi parameter regresi yang dapat menghasilkan interpretasi yang sahih. Dalam penelitian ini, metode Shapiro–Wilk digunakan untuk menentukan signifikansi pada taraf 0,05. Perolehan pengujian dicantumkan pada Tabel 1.

Tabel 1. *Tests of Normality*

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistik	Df	Sig.	Statistik	df	Sig.
Residual	Tidak Terstandarisasi	.075	32	.200*	.991	32	.994

*. Nilai ini merupakan batas bawah dari signifikansi sebenarnya.
a. Koreksi Signifikansi Lilliefors.

Berdasarkan Tabel 1, nilai signifikansi Shapiro–Wilk mencapai 0,994, yang melebihi dari taraf signifikansi 0,05. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa residual model regresi memiliki distribusi normal, sehingga persyaratan normalitas telah dipenuhi. Dengan demikian, analisis regresi dapat dilanjutkan.



Gambar 1. Uji Normalitas Residual

Kesimpulan tersebut diperkuat oleh Grafik P-P Normal Residual Terstandarisasi pada Model Regresi seperti tampak pada Gambar 1. Persebaran titik residual yang cenderung mengikuti dan berada di sekitar garis diagonal menunjukkan bahwa distribusi residual mendekati distribusi normal. Hal ini semakin menguatkan terpenuhinya persyaratan normalitas.

Uji linearitas bertujuan untuk menguji apakah terdapat hubungan linear antara variabel minat belajar dan kemampuan penalaran matematis. Pengujian ini penting karena analisis regresi linear mengasumsikan adanya keterkaitan linear antara variabel independen dan variabel dependen. Hasil pengujian menggunakan analisis ANOVA ditampilkan oleh Tabel 2.

Tabel 2. ANOVA

	Penalaran Matematis * Minat Belajar				
	Antarkelompok			Dalam Kelompok	Total
	(Gabungan)	Linearitas	Penyimpangan dari Linearitas		
Jumlah Kuadrat	4550.542	2758.518	1792.023	575.333	5125.875
Df	19	1	18	12	31
Rata-rata Kuadrat	239.502	2758.518	99.557	47.944	
F	4.995	57.536	2.077		
Sig.	.003	.000	.100		

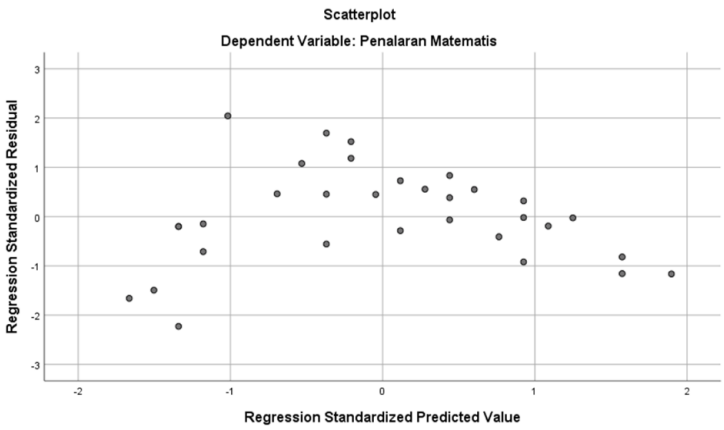
Berdasarkan Tabel 2, hasil signifikansi pada Penyimpangan dari Linearitas mencapai 0,100, berada di atas 0,05. Nilai tersebut menandakan tidak terdapat penyimpangan yang berarti dari hubungan linear. Oleh karena itu, keterkaitan antara minat belajar dan kemampuan penalaran matematis dapat dinyatakan bersifat linear dan asumsi linearitas pada analisis regresi dinyatakan terpenuhi.

Pengujian heteroskedastisitas dilakukan menggunakan Uji Glejser dan diperkuat melalui analisis Diagram pencar antara nilai prediksi terstandarisasi regresi dan residual terstandarisasi regresi.

Tabel 3. Koefisien[a]

Model		Koefisien Tidak Terstandarisasi		Koefisien Terstandarisasi	t	Sig.
		B	Galat Baku	Beta		
1	(Konstanta)	23.831	9.379		2.541	.016
	Minat Belajar	-.273	.150	-.316	-1.824	.078
a. Variabel Dependen: ABS_RES						

Berdasarkan data pada Tabel 3, variabel minat belajar memiliki nilai signifikansi 0,078, yang melebihi 0,05. Oleh karena itu, model regresi tidak mengalami gejala heteroskedastisitas.



Gambar 2. Uji Heteroskedastisitas

Temuan tersebut sejalan dengan pola sebaran titik pada diagram pencar seperti pada Gambar 2, yang tampak tersebar secara acak di atas maupun di bawah sumbu nol dengan tidak

menghasilkan pola spesifik. Hal ini menunjukkan bahwa varians residual bersifat homogen dan asumsi homoskedastisitas dinyatakan terpenuhi. Dengan dipenuhinya asumsi normalitas, linearitas, dan heteroskedastisitas, analisis regresi linear sederhana layak untuk dilanjutkan.

Setelah semua asumsi telah terpenuhi, analisis regresi linear sederhana kemudian dilaksanakan untuk menguji pengaruh minat belajar terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Ringkasan temuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Model[b]

		Model 1
R		.734[a]
R Kuadrat		.538
R Kuadrat Disesuaikan		.523
Galat Baku Estimasi		8.883
Statistik Perubahan	Perubahan R Kuadrat	.538
	Perubahan F	34.957
	df1	1
	df2	30
	Sig. Perubahan F	.000

a. Prediktor: (Konstanta), Minat Belajar
b. Variabel Dependen: Penalaran Matematis

Dari Tabel 4, didapatkan nilai koefisien korelasi (R) mencapai 0,734, yang mengindikasikan adanya hubungan kuat antara minat belajar serta kemampuan penalaran matematis siswa. Sementara itu, koefisien determinasi (R^2) bernilai 0,538 menunjukkan bahwasannya 53,8% variasi kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi lingkaran dapat dikemukakan oleh minat belajar. Adapun 46,2% sisanya ditentukan oleh variabel di luar variabel yang diteliti.

Selain itu, hasil uji F menghasilkan nilai $F_{hitung} = 34{,}957$ dan nilai signifikansi adalan 0,000 (kurang dari 0,05). Temuan memperlihatkan bahwasannya model regresi yang dibangun signifikan. Akibatnya minat belajar siswa SMP secara signifikan berdampak pada kemampuan penalaran matematis mereka pada materi lingkaran.

Uji t digunakan untuk menentukan signifikansi pengaruh minat belajar secara parsial terhadap kemampuan penalaran matematis siswa sekaligus menentukan arah hubungan yang ditunjukkan oleh persamaan regresi linear sederhana. Hasil pengujian koefisien regresi disajikan oleh Tabel 5.

Tabel 5. Koefisien[a]

Model		Koefisien Tidak Terstandarisasi		Koefisien Terstandarisasi	t	Sig.
		B	Galat Baku	Beta		
1	(Konstanta)	-46.689	16.166		-2.888	.007
	Minat Belajar	1.527	.258	.734	5.912	.000

a. Variabel Dependen: Penalaran Matematis

Berdasar pada Tabel 5, didapat konstanta (a) mencapai -46,689 serta koefisien regresi (b) senilai 1,527 dengan nilai signifikansi t bernilai 0,000 (kurang dari 0,05), dengan demikian persamaan

regresi linear sederhananya adalah $\hat{Y}$ = -46,689 + 1,527X. Persamaan tersebut menunjukkan bahwa apabila skor minat belajar bernilai nol, maka kemampuan penalaran matematis diprediksi sebesar −46,689. Selain itu, setiap peningkatan satu satuan skor minat belajar diperkirakan akan meningkatkan kemampuan penalaran matematis sebesar 1,527 bagian. Tanda positif pada koefisien regresi mencerminkan adanya hubungan searah antara kedua variabel, sehingga peningkatan minat belajar siswa diikuti oleh peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Akibatnya, disimpulkan bahwa minat belajar memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi lingkaran dengan kontribusi sebesar 53,8%.

Pembahasan

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa sekolah menengah pertama terkait lingkaran dipengaruhi secara positif oleh minat belajar mereka. Berdasarkan hasil ini, siswa yang lebih tertarik untuk belajar umumnya memiliki kemampuan penalaran matematika yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang tidak. Siswa yang tertarik belajar cenderung lebih aktif berpartisipasi di kelas, memperhatikan penjelasan guru, dan berusaha memahami materi secara lebih mendalam, yang semuanya meningkatkan peluang pengembangan kemampuan penalaran matematika.

Secara konseptual, hasil penelitian ini dapat dijelaskan melalui *Self-Determination Theory dan Expectancy-Value Theory* yang digunakan sebagai landasan dalam memahami hubungan antara minat belajar dan kemampuan penalaran matematis. *Self-Determination Theory* menjelaskan bahwa minat merupakan salah satu bentuk motivasi intrinsik yang mampu meningkatkan keterlibatan kognitif melalui terpenuhinya kebutuhan akan otonomi, kompetensi, dan keterhubungan (Hubbard et al., 2026; Michaelides et al., 2019). Pemenuhan ketiga kebutuhan tersebut mendorong siswa untuk belajar secara lebih tekun, fokus, dan aktif sehingga proses berpikir matematis yang menjadi dasar penalaran berkembang secara lebih optimal. Di sisi lain, *Expectancy-Value Theory* menjelaskan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran akan meningkat ketika mereka memandang matematika sebagai sesuatu yang bernilai sekaligus memiliki keyakinan terhadap kemampuan dirinya untuk berhasil (Schukajlow et al., 2023; Tee et al., 2018). Oleh karena itu, kedua teori tersebut saling melengkapi dalam menjelaskan temuan penelitian ini. *Self-Determination Theory* menitikberatkan pada sumber motivasi intrinsik siswa, sedangkan *Expectancy-Value Theory* menjelaskan bagaimana penilaian terhadap nilai tugas dan ekspektasi keberhasilan memperkuat keterlibatan belajar. Perpaduan kedua perspektif ini memberikan penjelasan yang lebih komprehensif mengenai bagaimana minat dalam belajar memengaruhi kemampuan penalaran matematika.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan sejumlah penelitian sebelumnya yang menemukan korelasi positif antara kemampuan penalaran matematika dan minat belajar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kadarisma et al. (2019), Moniz dan Nuryani (2024), serta Syaputri dan Werdiningsih (2022), siswa yang sangat tertarik untuk belajar umumnya memiliki kemampuan penalaran matematika yang unggul. Rosyida et al. (2023) serta Sholihah dan Listanti (2022) juga menemukan hasil serupa, yaitu bahwa minat dan antusiasme dalam belajar merupakan komponen penting dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Karakteristik responden, yang sering kali berada pada tahap perkembangan kognitif yang serupa, serta penggunaan instrumen minat belajar, yang umumnya berupa kuesioner laporan diri, kemungkinan besar memengaruhi konsistensi hasil-hasil ini. Oleh karena itu, salah satu karakteristik internal yang secara konsisten memengaruhi kemampuan berpikir matematis dalam berbagai situasi pembelajaran adalah minat belajar. Selain itu, anak-anak dengan minat belajar yang tinggi umumnya menunjukkan pola keterlibatan yang relatif serupa di berbagai

situasi pembelajaran, karena keterampilan penalaran matematis pada dasarnya memerlukan keterlibatan kognitif yang berkelanjutan.

Meskipun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa hubungan antara minat belajar dan kemampuan penalaran matematis tidak selalu bersifat langsung dan sederhana. (Tee et al., 2018) menemukan bahwa pengaruh motivasi terhadap penalaran matematis dapat dimediasi oleh kemampuan berpikir kritis, sementara Septiani (2024) menunjukkan bahwa faktor lain seperti gaya kognitif juga dapat memengaruhi kekuatan hubungan tersebut. Selain itu, (Carmichael et al., 2017) menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang memotivasi tidak selalu berdampak positif pada semua dimensi minat. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa antusiasme dalam belajar memiliki dampak yang kompleks terhadap kemampuan penalaran matematika akibat adanya interaksi antara berbagai faktor lain.

Perbedaan hasil antarpenelitian tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh faktor kontekstual maupun karakteristik individu siswa. Variasi lingkungan belajar dan pendekatan pembelajaran berpotensi membentuk serta mengembangkan minat belajar dengan cara yang berbeda-beda (Michaelides et al., 2019). Selain itu, dalam konteks pembelajaran yang kurang mendorong keterlibatan aktif siswa, minat belajar yang dimiliki belum tentu teraktualisasi secara optimal dalam proses penalaran matematis. Selain itu, faktor individu seperti kemampuan awal, gaya kognitif, serta tingkat kecemasan matematika juga dapat memoderasi hubungan antara minat belajar dan kemampuan penalaran matematis (Schukajlow et al., 2023). Sebagai ilustrasi, jika dibandingkan dengan siswa yang keterampilan dasarnya masih terbatas, siswa dengan kemampuan awal yang lebih tinggi umumnya lebih mampu memanfaatkan ketertarikan mereka dalam belajar untuk mengembangkan penalaran matematis. Oleh karena itu, sangat penting untuk menyadari bahwa ketertarikan dalam belajar bukanlah satu-satunya faktor yang menentukan perkembangan keterampilan penalaran matematis.

Dalam konteks materi lingkaran, peran minat belajar menjadi semakin penting karena materi ini menuntut kemampuan untuk memahami hubungan antarkonsep serta menarik kesimpulan secara logis (Awaliyah & Fitrianna, 2018). Diperlukan cara berpikir yang terpadu untuk memahami hubungan antara luas juring, panjang busur, sudut pusat, dan sudut keliling. Dalam kondisi tersebut, siswa yang memiliki minat belajar tinggi cenderung terdorong untuk mengeksplorasi konsep secara lebih mendalam, mencoba berbagai alternatif penyelesaian, serta membangun penalaran matematis secara lebih sistematis. Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan motivasi serta kemampuan penalaran matematika siswa (Anwar et al., 2025; Hasrawati et al., 2020; Mulyono & Kusuma, 2025). Dengan demikian, karakteristik materi lingkaran yang menuntut keterkaitan antarkonsep menjadikan minat belajar sebagai salah satu prasyarat penting agar siswa mampu mengoptimalkan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini mendukung gagasan bahwa minat belajar siswa merupakan salah satu unsur utama yang memengaruhi perkembangan kemampuan penalaran matematis mereka, sementara tingkat pengaruh tersebut masih dipengaruhi oleh sejumlah variabel lain. Oleh karena itu, pengajaran matematika tidak hanya harus berfokus pada penyampaian pengetahuan, tetapi juga pada upaya merangsang rasa ingin tahu siswa melalui penggunaan teknik pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Lingkungan belajar yang demikian diharapkan mampu mendukung berkembangnya kemampuan penalaran matematis secara lebih optimal.

KESIMPULAN

Temuan dan pembahasan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematika siswa sekolah menengah pertama pada materi lingkaran dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh minat belajar mereka. Temuan empiris ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa berkaitan erat dengan minat belajar mereka. Dengan demikian, salah satu faktor yang memengaruhi kemampuan penalaran matematika adalah minat belajar. Perlu diingat bahwa aspek keterlibatan, ketekunan, dan keterlibatan siswa tidak diukur secara langsung dalam penerapan penerapan. Namun, teori-teori kemandirian dan nilai harapan menunjukkan bahwa siswa yang memiliki minat yang tinggi untuk belajar cenderung lebih terlibat, antusias, dan tekun dalam pendidikan mereka. Akibatnya, mereka memiliki kesempatan tinggi untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis mereka. Namun, kemampuan siswa dalam berpikir matematis tidak hanya dipengaruhi oleh minat mereka dalam belajar. Aspek-aspek lain yang tidak diteliti dalam studi ini meliputi metode pembelajaran, pengetahuan awal siswa, dan karakteristik individu siswa adalah faktor lain yang memengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa. Banyak faktor yang perlu diperhatikan guna mengoptimalkan upaya dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Untuk meningkatkan minat siswa terhadap matema tika, guru disarankan untuk menerapkan strategi pengajaran yang interaktif, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Metode-metode ini akan memotivasi siswa untuk berpikir lebih mendalam sekaligus membantu mereka memahami konsep-konsep secara prosedural. Meskipun demikian, ada banyak ruang untuk penelitian lebih lanjut. Peneliti dapat menggunakan sampel tambahan untuk melihat variabel lain yang dapat memengaruhi kemampuan penalaran matematis, seperti gaya kognitif, kecemasan matematis, atau kemampuan berpikir kritis. Namun, peneliti selanjutnya masih memiliki banyak peluang untuk mengembangkan penelitian ini, terutama dengan mengkaji faktor-faktor tambahan seperti kecemasan matematika, kemampuan berpikir kritis, atau gaya kognitif yang mungkin memengaruhi kemampuan penalaran matematis. Untuk menyelidiki hubungan antarfaktor tersebut, teknik-teknik yang lebih canggih seperti analisis mediasi atau moderasi dapat digunakan dalam penelitian-penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas kerja sama dan keterlibatan mereka dalam proses pengumpulan data, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada para guru dan siswa di sekolah tempat penelitian ini dilakukan. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada para pembimbing akademik yang telah membantu penyusunan artikel ini dengan memberikan arahan, kritik, dan saran. Penulis secara khusus ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada pembimbing akademik kedua atas dukungan finansialnya, yang sangat penting bagi proses penelitian dan publikasi ini. Selain itu, penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada mahasiswa lainnya atas percakapan yang bermanfaat dan pertukaran ide, yang memperdalam pemahaman penulis serta meningkatkan kualitas penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, L., Sa'dijah, C., Roudloh, Y. F. M., Yerizon, Y., & Maiyastri, M. (2025). Enhancing students' reasoning skills with geogebra-based digital worksheets. salud, ciencia y tecnologia, 5. https://doi.org/10.56294/saludcyt20252137

Awaliyah, W., & Fitrianna, A. (2018). Hubungan minat belajar terhadap kemampuan penalaran matematik siswa SMP pada materi lingkaran. JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 1, 93. https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i2.p93-98

Cahyani, N., & Sritresna, T. (2023). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu, 2, 103–112. https://doi.org/10.31980/pme.v2i1.1404

Carmichael, C., Callingham, R., & Watt, H. M. G. (2017). Classroom motivational environment influences on emotional and cognitive dimensions of student interest in mathematics. ZDM - Mathematics Education, 49(3), 449–460. https://doi.org/10.1007/s11858-016-0831-7

Ghozali, I. (2018). Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25 (9th Edition). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Hair, J. F., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Black, W. C. (2019). Multivariate data analysis (8th Edition). Cengage Learning

Hasrawati, Ikhsan, M., & Hajidin. (2020). Improving students' problem-solving ability and learning motivation through problem based learning model in senior high school. Journal of Physics: Conference Series, 1460, 012027. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012027

Hubbard, J., Russo, J., Livy, S., & Sullivan, P. (2026). Optimizing learning conditions for self-determination in primary mathematics education: A theoretical perspective. Mathematics Education Research Journal. https://doi.org/10.1007/s13394-025-00555-y

Izzati, N., Nurkhamdalah, N., & Ulum, S. (2025). Pengaruh kemampuan penalaran terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar. PHI: Jurnal Pendidikan Matematika, 9, 353–362. https://doi.org/10.33087/phi.v9i2.518

John W. Creswell, & J. David Creswell. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). SAGE Publications.

Kadarisma, G., Rosyana, T., & Nurjaman, A. (2019). pengaruh minat belajar matematika terhadap kemampuan penalaran matematik siswa SMP. Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika, 2(1), 121–128. https://doi.org/10.30606/absis.v2i1.206

Michaelides, M. P., Brown, G. T. L., Eklöf, H., & Papanastasiou, E. C. (2019). The relationship of motivation with achievement in mathematics. Dalam IEA Research for Education (Vol. 7, hlm. 9–23). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26183-2_2

Mulyono, & Kusuma, F. (2025). The effectiveness of using app inventor media in problem-based learning on mathematical reasoning ability and learning motivation. https://doi.org/10.1063/5.0290242

Rahman, A., & Wandhini, R. R. (2024). Pengaruh gaya belajar dan minat belajar terhadap penalaran matematika di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Tambusai, 8, 2744–2746.

Rohati, R., Kusumah, Y., & Kusnandi, K. (2023). Exploring students' mathematical reasoning behavior in junior high schools: A Grounded Theory. Education Sciences, 13, 252. https://doi.org/10.3390/educsci13030252

Rosyida, A., Novitasari, M., Adnan, M., Prihatini, C., & Hardianti, D. (2023). Determinant factors of mathematical reasoning ability of junior high school students. Dalam N. Ishartono, Y. Sidiq, E. Sudarmilah, V. N. Fikriyah, & A. D. Anggono (Ed.), AIP Conference Proceedings (Vol. 2727). American Institute of Physics Inc. https://doi.org/10.1063/5.0141456

Santika, D., Sutisnawati, A., & Uswatun, D. A. (2020). Analisis minat belajar siswa pada proses pembelajaran daring di kelas VA SDN Lembursitu. Dikdas Matappa: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar, 3(2), 224–232. https://doi.org/10.31100/dikdas.v3i2.669

Schukajlow, S., Rakoczy, K., & Pekrun, R. (2023). Emotions and motivation in mathematics education: Where we are today and where we need to go. ZDM - Mathematics Education, 55(2), 249–267. https://doi.org/10.1007/s11858-022-01463-2

Selestina Moniz, & Eva Nuryani. (2024). Pengaruh minat belajar terhadap kemampuan penalaran matematika siswa kelas VIII A SMP Bopkri 5 Yogyakarta. JURNAL

PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL (JUPENDIS), 2(4), 143–150. https://doi.org/10.54066/jupendis.v2i4.2181

Septiani, A. (2024). The effect of cognitive style and learning motivation on mathematical reasoning ability of Muhammadiyah 1 Kartasura Junior High School Students. Dalam N. Ishartono & Y. Sidiq (Ed.), AIP Conference Proceedings (Vol. 2926, Nomor 1). American Institute of Physics Inc. https://doi.org/10.1063/5.0184064

Sholihah, U., & Listanti, A. (2022). Analyzing students' mathematical reasoning from the perspective of learning interest. Beta: Jurnal Tadris Matematika, 15, 151–164. https://doi.org/10.20414/betajtm.v15i2.535

Sugiyono, S. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D (2nd Edition). Alfabeta.

Sumartini, T. S., & Utami, I.E. (2023). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa pada materi relasi dan fungsi. PRISMA, 12(2), 333-341. https://doi.org/10.35194/jp.v12i2.3062

Syaputri, S. A., & Werdiningsih, C. E. (2022). Pengaruh gaya belajar dan minat belajar siswa terhadap penalaran matematika. *Prosiding Diskusi Panel Pendidikan Matematika*, 283–288.

Tee, K. N., Leong, K. E., & Abdul Rahim, S. S. (2018). The mediating effects of critical thinking skills on motivation factors for mathematical reasoning ability. *Asia-Pacific Education Researcher*, *27*(5), 373–382. https://doi.org/10.1007/s40299-018-0396-z.