

PENGARUH MATHEMATICAL BELIEFS TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA SMA

Jasmine Ayungi Sujadi ¹, Dewi Azizah ²

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Universitas Pekalongan, Jawa Tengah

Email : jasminesujadi30@gmail.com

ABSTRACT

Mathematical Beliefs are the beliefs held by students about mathematics. When learning mathematics, mathematical confidence is very important. Greater confidence about what is being studied will result in better learning outcomes. The aim of this research is to determine the influence of mathematical beliefs on the ability to understand concepts in high school students. Quantitative research using ex-post facto methods is this type of research. The population used in this research was class 10 of SMAN 1 Bojong. The data source for this research is class 10 B students for the 2023/2024 academic year. The technique used in collecting data is using concept understanding ability test instruments and non-mathematical beliefs questionnaire tests. The instrument was tested first in a trial class. The research data were analyzed using a simple regression test with prerequisite tests including, normality test, homogeneity test, linearity test via SPSS. The results of the analysis that have been carried out show that there is a 40% influence of mathematical beliefs on students' ability to understand mathematical concepts and the remaining 60% is influenced by other factors.

Keyword: *Mathematical Beliefs*, understand concepts ability

ABSTRAK

Mathematical Beliefs adalah keyakinan yang dimiliki oleh siswa tentang matematika. Saat belajar matematika, keyakinan matematika sangat penting. Keyakinan yang lebih besar tentang apa yang sedang dipelajari akan menghasilkan hasil belajar yang lebih baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa SMA. Penelitian kuantitatif dengan metode *ex-post facto* merupakan jenis penelitian ini. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas 10 SMAN 1 Bojong. Sumber data penelitian ini siswa kelas 10 B tahun pelajaran 2023/2024. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu menggunakan instrumen tes kemampuan pemahaman konsep dan non tes angket *mathematical beliefs*. Instrumen tersebut diujicobakan terlebih dahulu di kelas uji coba. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji regresi sederhana dengan uji prasyaratnya meliputi, uji normalitas, uji homogenitas, uji linieritas melalui SPSS. Hasil dari analisis yang telah dilakukan diperoleh bahwa terdapat pengaruh *mathematical beliefs* sebesar 40% terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan sisanya sebesar 60% dipengaruhi faktor lain.

Kata Kunci: *Mathematical Beliefs*, Kemampuan Pemahaman Konsep

PENDAHULUAN

Pendapat masyarakat umum, pelajaran yang dianggap sulit adalah pelajaran matematika, karena dalam mempelajari matematika memuat ide dan konsep yang sangat abstrak (Aledya, 2019). Namun, matematika merupakan mata pelajaran yang penting untuk diajarkan pada semua jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), dan Perguruan Tinggi (Risdiyanto & Azizah, 2023). Hal ini bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif (Rini et al., 2017). Mengingat pentingnya peranan matematika, upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran selalu menjadi perhatian, khususnya pemerintah. Upaya yang telah dilakukan pemerintah yaitu dengan menetapkan tujuan pembelajaran matematika dalam permendikbud Nomor 22 tahun 2016 yaitu mampu memahami

konsep serta mengaplikasikan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari (Fianingrum et al., 2023).

Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep, menjelaskan, menerapkan sebuah konsep pada permasalahan, dan mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya (Febriani et al., 2019). Memahami konsep berarti siswa bukan hanya sekedar menghafal rumus tetapi memahami konsep sebuah materi yang dipelajari dalam pembelajaran matematika (Risdiyanto & Azizah, 2023). Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan, menjelaskan, dan menerapkan sebuah konsep pada permasalahan dengan menggunakan bahasa sendiri. Kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika.

Indonesia menempati peringkat 68 dari 70 negara di bidang matematika menurut PISA (*Programme International for Student Assessment*) (OECD, 2022). Hal tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan siswa di Indonesia dalam penguasaan pengetahuan konsep. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti faktor eksternal (berasal dari luar) seperti metode atau strategi pembelajaran (Diana et al., 2020). Selain itu, faktor internal biasanya berasal dari dalam diri siswa misalnya motivasi belajar dan *mathematical beliefs*. Selain itu,

Mathematical beliefs memiliki pengaruh yang penting bagi siswa dalam mengukur kemampuan pemahaman yang mereka miliki, contohnya dalam menyelesaikan tugas matematika dan masalah lainnya yang berkaitan dengan matematika (Syarifah, 2016). *Mathematical beliefs* juga mempengaruhi bagaimana siswa menerima pelajaran matematika. *Belief* terhadap matematika merupakan keyakinan yang mempengaruhi respon siswa biasanya siswa seringkali memiliki keyakinan yang salah seperti menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit, abstrak, penuh rumus, hanya siswa yang pintar yang bisa menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matematika. Oleh karena itu, siswa merasa kurang percaya diri dalam menghadapi matematika. Menurut Tanzila dan Nasution (2022) *Mathematical beliefs* merupakan hal yang perlu dimiliki saat pembelajaran matematika, ketika memahami sesuatu tanpa memiliki kepercayaan (*beliefs*) terhadap apa yang sedang dipelajari maka tidak akan berarti, semakin tinggi *Mathematical beliefs* maka semakin baik hasil belajar yang diperolehnya. Hasil wawancara yang telah dilakukan dengan sebagian siswa di SMAN 1 Bojong yaitu matematika merupakan pembelajaran yang sulit, beberapa siswa menolak untuk ditunjuk maju ke depan oleh guru karena khawatir melakukan kesalahan dan ditertawakan oleh teman-temannya. Pernyataan tersebut merupakan salah satu *beliefs* siswa yang terbentuk ketika proses belajar matematika. Berdasarkan pernyataan yang diberikan oleh beberapa siswa, tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian *ex post facto*. Menurut Mulyani (2021), jenis penelitian ini adalah penelitian yang mana dalam penelitiannya variabel yang diteliti tidak diberikan perlakuan oleh peneliti. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Bojong dengan populasinya adalah semua siswa kelas X tahun ajaran 2023/2024. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *simple random sampling*.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen non tes berupa angket *mathematical beliefs* dengan menggunakan skala *likert*. Instrumen tes berupa soal essay kemampuan pemahaman konsep matematika siswa materi persamaan dan fungsi kuadrat. Sebelum digunakan sebagai alat pengumpulan

data, instrumen tes dan angket diujicobakan dikelas uji coba guna mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Instrumen non tes berjumlah 25 sedangkan instrumen tes 7. Instrumen telah divalidasi oleh 2 orang ahli atau pakar. Hasil uji coba instrumen angket *mathematical beliefs* diperoleh nilai validitas 0,75 dengan kategori sedang dan nilai reliabilitasnya 0,87 dengan kategori sedang. Instrumen tes diperoleh nilai validitas 0,72 dengan kategori sedang, reliabilitasnya 0,90 dengan kategori sedang, tingkat kesukaran soal yang digunakan dengan kategori mudah ($0,70 < IK \leq 1,00$) dan sedang ($0,03 \leq IK < 0,70$) dan daya pembeda soal yang digunakan dengan kategori minimal baik ($0,40 < D \leq 1,00$). Hasil analisis ujicoba instrumen tes diperoleh 6 soal yang layak digunakan untuk pengambilan data dan satu soal tidak layak/dihapus. Analisis data yang digunakan pada penelitian menggunakan uji regresi sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data untuk melihat apakah terdapat pengaruh *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan uji regresi berbantuan SPSS. Untuk memperoleh informasi tersebut, perlu dilakukan uji prasyaratnya yakni uji normalitas, homogenitas, dan linearitas. Dari hasil Tabel 1 dengan nilai signifikansi residual antara *mathematical beliefs* dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa $0,20 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang artinya data *mathematical beliefs* dan kemampuan pemahaman konsep matematika berdistribusi normal.

Tabel 1. Hasil uji Normalitas

		Unstandardized Residual	
N		29	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000	
	Std. Deviation	10,88607051	
Most Extreme Differences	Absolute	,134	
	Positive	,106	
	Negative	-,134	
Test Statistic		,134	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		,198	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig.	,197	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	,187
		Upper Bound	,207

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk melihat apakah *mathematical beliefs* dan kemampuan pemahaman konsep berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama atau homogen.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4142,672	22	188,303	,800	,680
Within Groups	1412,500	6	235,417		
Total	5555,172	28			

Dari Tabel 2 diperoleh nilai signifikansi $0,68 > 0,05$ dengan demikian H_0 diterima yang artinya *mathematical beliefs* dan kemampuan pemahaman konsep matematika berasal dari data yang homogen. Uji prasyarat selanjutnya yaitu uji linearitas untuk melihat apakah *mathematical beliefs* dan kemampuan pemahaman konsep matematika tersebar secara linear atau tidak. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Linearitas

			Sum of		Mean		
			Squares	df	Square	F	Sig.
Kemampuan Pemahaman	Between	(Combined)	4142,672	22	188,303	,800	,680
Konsep Matematika *	Groups	Linearity	2236,990	1	2236,990	9,502	,022
Math Beliefs		Deviation from Linearity	1905,683	21	90,747	,385	,951
	Within Groups		1412,500	6	235,417		
	Total		5555,172	28			

Hasil analisis dari Tabel 3 diperoleh nilai $F_{hitung}(0,39) < F_{tabel}(3,44)$ dengan signifikansi sebesar $0,95 > 0,05$ maka H_0 diterima sehingga *mathematical beliefs* dan kemampuan pemahaman konsep matematika memiliki hubungan yang linear. Berdasarkan hasil analisis uji prasyarat sudah terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji regresi sederhana untuk melihat apakah terdapat pengaruh antara *mathematical beliefs* dan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Rumusan hipotesis penelitian ini sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat pengaruh *matematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMA.

H_1 : terdapat pengaruh *matematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa SMA.

Dengan kriteria uji pengambilan keputusan, H_0 diterima apabila nilai signifikansi $> 0,05$ dan H_0 ditolak apabila signifikansi $< 0,05$. Adapun hasil yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Sederhana

Model		Unstandardized		Standardized	t	Sig.
		Coefficients		Coefficients		
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,798	9,062		,088	,930
	Math Beliefs	,642	,151	,635	4,266	,000

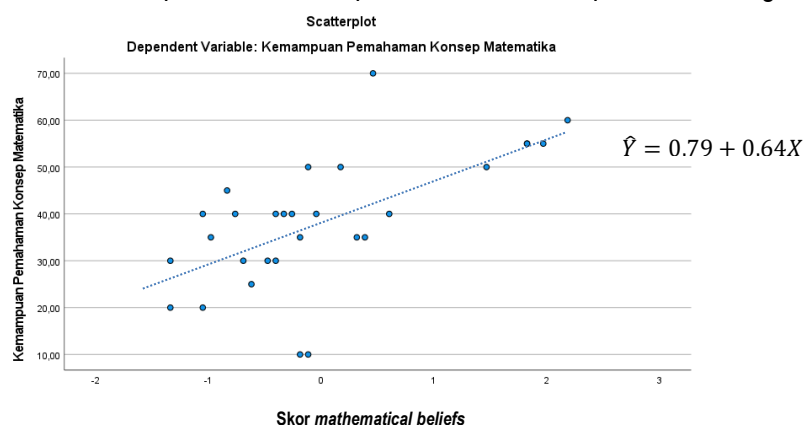
Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai $t_{hitung}(4,266) > t_{tabel}(2,052)$ dengan signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak sehingga terdapat pengaruh antara *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Untuk mengetahui besarnya pengaruh *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,635 ^a	,403	,381	11,08583

a. Predictors: (Constant), Math Beliefs

Dari hasil Tabel 5, nilai koefisien determinasinya 0,40 yang dapat diartikan bahwa kontribusi *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika tergolong sedang yaitu 40%. Dari hasil pengujian statistik, dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sebesar 40%. *Mathematical beliefs* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 0,79 + 0,64X$, menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1% nilai *mathematical beliefs* maka nilai kemampuan pemahaman konsep matematika bertambah sebesar 0,64. Koefisien regresi tersebut bernilai positif, sehingga dapat dikatakan bahwa pengaruh *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika adalah positif. Menurut penelitian yang dilakukan (Masnani et al., 2021) siswa yang memiliki keyakinan matematis yang kuat, berarti siswa percaya diri dalam kemampuan mereka untuk memahami materi dan memiliki hasil belajar yang lebih baik. Sebaliknya, siswa yang tidak memiliki keyakinan ini cenderung memiliki mentalitas yang buruk, yang dapat mengganggu proses belajar mereka. *Mathematical beliefs* juga berkaitan dengan ranah kognitif seperti mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis maka pemahaman yang merupakan bagian dari kognitif akan ikut dipengaruhi. Seseorang dapat dikatakan paham jika telah mengenal lebih dalam suatu materi, menerapkan dalam sebuah aplikasi nyata atau kehidupan sehari-hari, dan menganalisa sebuah kesimpulan dari konsep tersebut. Hal ini dapat dilihat dari gambar berikut.



Gambar 1. diagram persamaan regresi

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa peningkatan *mathematical beliefs* siswa maka akan berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Diki dalam Hassanah (2018) bahwa *mathematical beliefs* memiliki pengaruh terhadap beberapa kemampuan kognitif, salah satu diantaranya kemampuan pemahaman konsep.

SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini bahwa terdapat pengaruh *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas 10 SMA Negeri 1 Bojong dengan kategori sedang. Hal tersebut sesuai dengan hasil analisis regresi sederhana yang diperoleh yaitu 0,40 atau pengaruh *mathematical beliefs* terhadap kemampuan pemahaman konsep sebesar 40% sedangkan sisanya dipengaruhi variabel atau faktor lain. Rendahnya hasil tersebut dikarenakan siswa masih menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang rumit karena harus menghafal rumus dan dapat diselesaikan cukup dengan cara yang diberikan oleh guru. Selain itu, faktor yang mempengaruhi adalah model dan strategi pembelajaran

SARAN

Saran dari penelitian ini bahwa untuk membantu dalam meningkatkan hasil pembelajaran disekolah perlu dilakukan proses pembelajaran yang kreatif dan tidak membosankan seperti menciptakan suasana pembelajaran yang efektif dan efisien. Selain itu, perlu adanya penelitian dengan variabel yang berbeda untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika.

REFERENSI

- Aledya, V. (2019). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa*. <https://www.researchgate.net/publication/333293321>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Febriani, P., Widada, W., & Herawaty, D. (2019). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMA Kota Bengkulu. In *JPMR* (Vol. 04, Issue 02). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Fianingrum, F., Novaliyosi, & Nindiasari, H. (2023). Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Matematika. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 5(1), 132–137. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.4507>
- Masnani, Ma'rufi, & Ilyas, M. (2021). *Pengaruh Persepsi Siswa Tentang Aplikasi Pembelajaran Online dan Belief Mathematic Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Masa Pandemi Covid-19*. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma>
- Mulyani, S. R. (2021). *Metodologi Penelitian* (Cetakan pertama). Widina Bhakti Persada Bandung .
- OECD. (2022). *PISA Result From PISA 2022*. <http://www.oecd.org/pisa/>
- Rini, A. P., Sutiarso, S., & Dahlan, S. (2017). Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ATM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Beliefs Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK>
- Risdiyanto, F. V., & Azizah, D. (2023). *Pengaruh Minat dan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika*.
- Syarifah, L. L. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran dan Belief Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. In *AlphaMath Journal of Mathematics Education* (Vol. 2, Issue 2).
- Tanzila, S., & Nasution, H. A. (2022). Pengaruh Kecemasan Matematis dan Belief Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. In *Jurnal MathEducation Nusantara* (Vol. 5, Issue 2). <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN>