

Pengaruh Pemahaman Konsep dan Kemampuan Numerasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Fairuz Zahid¹⁾

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

Fitri Damayanti²⁾

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

Acep Musliman³⁾

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

fairuzzahid21@gmail.com¹⁾, fitri.damayanti@unindra.ac.id²⁾,
acep.musliman@unindra.ac.id³⁾

Abstract: *The ability to understand mathematical concepts is a fundamental skill that students must have in carrying out learning activities in the classroom. Numeracy skills also has an important role in supporting students to solve mathematical problems. Numeracy refers to an individual's ability to use mathematical knowledge to solve problems in everyday life. Observations conducted at public junior high schools in Bekasi City showed that most students experienced difficulties in understanding concepts as well as in performing simple calculations. This condition has implications for the weakness of students' mathematical problem-solving ability. The type of research used is quantitative with a survey as the data collection method, and the data obtained in this study were analyzed using path analysis to determine the influence among variables. Based on the results of the study, the following findings were obtained: (1) There is a significant direct effect of understanding mathematical concepts on mathematical problem-solving ability, as evidenced by a t-score of 4.595 and sig. = 0.000 < 0.05; (2) There is a significant direct effect of numeracy ability on mathematical problem-solving ability, as evidenced by a t-score of 6.515 and sig. = 0.000 < 0.05; (3) There is a significant direct effect of understanding mathematical concepts on numeracy ability, as evidenced by a t-score of 4.080 and sig. = 0.000 < 0.05; (4) There is an indirect effect of understanding mathematical concepts on mathematical problem-solving ability through numeracy, as evidenced by a calculated t-value > t-table (2.588 > 1.662) with an indirect effect coefficient of $P_{321} = P_{21} \times P_{32} = 0.559 \times 0.443 = 0.248$.*

Keywords: *Conceptual understanding, numeracy skills, athematical problem-solving ability*

Abstrak: Kemampuan pemahaman konsep matematika pada dasarnya merupakan sebuah kemampuan dasar siswa dalam mempelajari matematika di kelas. Kemampuan numerasi juga berperan penting dalam mendukung siswa menyelesaikan masalah matematis. Numerasi merupakan kemampuan seseorang dalam mengaplikasikan pengetahuan matematikanya untuk mengatasi permasalahan sehari-hari. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di SMP Negeri di Kota Bekasi dapat diketahui bahwa pemahaman konsep dan perhitungan dasar matematika siswa. Kondisi tersebut berimplikasi pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif survei. Data yang telah diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis jalur untuk mengetahui pengaruh antar variabel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1. Terdapat pengaruh langsung yang signifikan pemahaman Konsep Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dibuktikan pada skor t

sebesar 4,595 dan skor sig. = 0,000 < 0,05; 2.Terdapat pengaruh langsung yang signifikan Pemahaman Konsep Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dibuktikan pada skor t sebesar 4,595 dan skor sig. = 0,000 < 0,05; 3.Terdapat pengaruh langsung yang signifikan Pemahaman Konsep Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dibuktikan pada skor t sebesar 4,595 dan skor sig. = 0,000 < 0,05; 4.Terdapat pengaruh tidak langsung pemahaman konsep matematika melalui kemampuan numerasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dibuktikan pada nilai t hitung > t tabel (2,588 > 1,662) dengan besarnya pengaruh tidak langsung sebesar $P_{321} = P_{21} \times P_{32} = 0,559 \times 0,443 = 0,248$

Keywords: Pemahaman konsep, kemampuan numerasi, kemampuan pemecahan masalah matematika

PENDAHULUAN

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah materi mata pelajaran matematika yang diajarkan pada tingkat menengah di sekolah. Dalam menyelesaikan permasalahan pada materi tersebut, siswa dituntut memiliki pemahaman konsep matematika yang tepat. Pemahaman konsep memungkinkan siswa menjelaskan kembali materi, mengaplikasikan konsep pada soal berbeda, serta memenuhi penguasaan konsep matematika khususnya di Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Dengan kemampuan pemahaman konsep matematika yang merupakan kemampuan dasar akan membantu siswa dalam melakukan penyelesaian masalah dalam pembelajaran (Umam & Zulkarnaen, 2022). Tetapi dewasa ini sebagian besar siswa masih memiliki kesulitan untuk mengikuti pembelajaran matematika. Penyebab hal tersebut diantaranya adalah siswa cenderung menghafal rumus dan bergantung pada contoh guru tanpa memahami konsep dasar pada soal yang diberikan.

Dengan rendahnya pemahaman konsep sebagai kemampuan fundamental yang harus dimiliki oleh siswa akan mengakibatkan siswa sulit melakukan penyelesaian soal matematika meskipun soal yang diberikan merupakan soal yang mudah. Selain memahami konsep pada soal matematika, kemampuan numerasi juga berperan penting dalam mendukung siswa menyelesaikan masalah matematis. Numerasi adalah kemampuan individu untuk melakukan penyelesaian masalah sehari-hari menggunakan konsep matematika yang dimilikinya (Fitriana & Sukarto, 2022). Numerasi mencakup keterampilan menggunakan angka, operasi hitung, serta pengaplikasian matematika dalam kehidupan sehari-hari. Rendahnya kemampuan numerasi khususnya untuk perhitungan dasar, dapat menghambat siswa memahami dan mengaplikasikan konsep matematika.

Berdasarkan pengamatan pada pembelajaran matematika di SMP Negeri di Kota Bekasi dapat diketahui bahwa beberapa siswa sulit memahami konsep SPLDV maupun dalam melakukan perhitungan sederhana. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu bahwa pemahaman konsep matematika dan kemampuan numerasi siswa masih rendah (Umam & Zulkarnaen, 2022; Winata et al., 2021; Nasoha et al., 2022). Kondisi tersebut berimplikasi pada lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dari penjelasan di atas, perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemahaman konsep dan kemampuan numerasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif survei. Untuk mengukur kemampuan numerasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan tes berupa soal uraian yang dibagikan kepada sampel yang dipilih secara *random*. Dari instrumen tersebut akan diambil data untuk mengetahui pengaruh antar variabel.

Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Kota Bekasi dan di SMP Negeri 18 Kota Bekasi tahun ajaran 2024/2025. Adapun sampel yang diambil berjumlah 92 sampel dari masing-masing sekolah teknik sampling pada penelitian ini adalah teknik sampling acak.

Data kemudian dianalisis dengan teknik analisis jalur untuk mengetahui pengaruh pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, pengaruh kemampuan numerasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, dan pengaruh pemahaman konsep terhadap kemampuan numerasi. Adapun uji persyaratan untuk analisis jalur adalah uji normalitas data, uji linearitas regresi, uji multikolinieritas, uji heterokedastisitas, dan uji normalitas galat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data penelitian yang telah diperoleh dari hasil soal uraian kemudian dilakukan perhitungan deskriptif data dengan menggunakan bantuan SPSS versi 25. Deskriptif data meliputi *mean*, median, modus, standar deviasi, minimum, dan maksimum. Adapun hasil deskriptif data akan dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskriptif Data Penelitian

	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Pemahaman Konsep Matematika	Kemampuan Numerasi
N	92	92	92
Valid	92	92	92
Missing	0	0	0
Mean	77.93	21.65	22.53
Median	79.50	21.00	22.00
Mode	83	20	18 ^a
Std. Deviation	23.639	5.679	6.128
Variance	558.809	32.251	37.548
Minimum	21	9	8
Maximum	128	36	35

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa variabel kemampuan pemecahan masalah memiliki rentang skor dari 21 hingga 128 dengan skor *mean* sebesar 77,93, skor median 79,50, skor modus 83, dan standar deviasi sebesar 23,639. Untuk variabel pemahaman konsep matematika memiliki rentang skor dari 9 hingga 36 dengan skor *mean* sebesar 21,65, skor median 21, skor modus 20, dan standar deviasi 5,679. Adapun variabel kemampuan numerasi memiliki rentang skor dari 8 hingga 35 dengan skor *mean* sebesar 22,53, skor median sebesar 22, skor modus 18, dan standar deviasi sebesar 6,128.

Sebelum melakukan analisis data penelitian menggunakan teknik analisis jalur, dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas data, uji linearitas regresi, uji multikolinieritas, uji heterokedastisitas, dan uji normalitas galat.

Uji normalitas data penelitian variabel kemampuan pemecahan masalah matematika, didapatkan skor *Asymp sig.* sebesar $0,200 > 0,05$. Uji normalitas data penelitian variabel pemahaman konsep didapatkan skor *Asymp sig.* sebesar $0,164 > 0,05$. Adapun untuk data penelitian kemampuan numerasi didapatkan skor *Asymp sig.* sebesar $0,200 > 0,05$. Sehingga dapat dikatakan data untuk ketiga variabel tersebut berdistribusi normal.

Uji prasyarat linearitas untuk mengetahui bahwa hubungan antar variabel mempunyai hubungan linear antar satu sama lain. Berikut ini adalah hasil uji prasyarat linearitas:

Tabel 2. Uji Linearitas

No	Uji Linearitas	Skor F	Skor sig.	Kesimpulan
1	Hubungan variabel X3 dengan variabel X1	0,949	0,542	Linear
2	Hubungan variabel X3 dengan variabel X2	1,387	0,149	Linear
3	Hubungan variabel X1 dengan variabel X2	0,574	0,934	Linear

Pengujian multikolinieritas dilakukan untuk melihat bagaimana korelasi antara variabel independen pada penelitian . Adapun kriteria pengambilan keputusannya jika skor *Variance Infation Factor* (VIF) >10 maka terdapat multikolinieritas namun jika skor *Variance Infation Factor* (VIF) <10 maka tidak terdapat multikolinieritas.

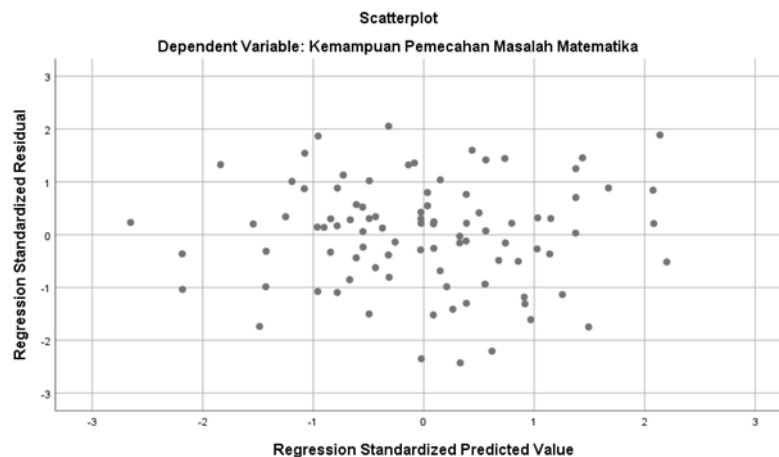
Tabel 3. Uji Multikolinearitas

Coefficients ^a		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	Pemahaman Konsep Matematika	.972	1.029
	Kemampuan Numerasi	.972	1.029

a. Dependent Variable: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

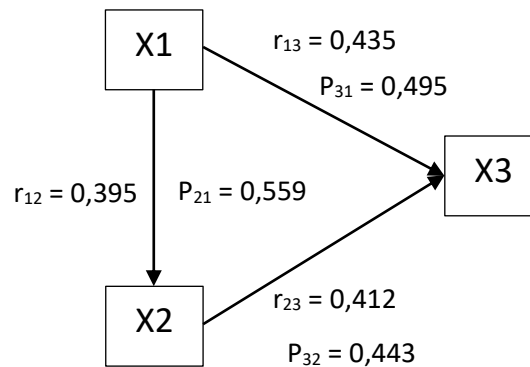
Dari Tabel 3 dapat dilihat hasil *output* SPSS versi 25 diketahui bahwa skor VIF untuk masing-masing variabel adalah sebesar 1,029. Dengan skor VIF yang didapatkan lebih kecil dari 10 ($1,029 < 10$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat multikolinearitas terhadap variabel penelitian.

Uji heteroskedastisitas untuk melihat apakah terjadi kestabilan variasi residual antara pengamatan satu dengan pengamatan yang lain. Uji tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan grafik Scatterplot. Jika mengalami heteroskedastisitas pada grafik Scatter Plot terdapat titik-titik dengan pola teratur. Dengan demikian dari Gambar 1 di bawah dapat diketahui bahwa tidak terjadi heterokedastisitas pada data variabel penelitian.



Gambar 1. Uji heterokedastisitas

Uji normalitas galat (*error*) dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa galat taksiran dalam model regresi berdistribusi secara normal dengan dibuktikan dengan skor sig. $> 0,05$. Adapun metode yang digunakan adalah *Kolmogorov Smirnov* dengan nilai sig. $0,200 > 0,05$, maka dengan demikian residual berdistribusi normal.



Gambar 2. Diagram Koefisien Korelasi dan Koefisien Jalur

Dari Gambar 2 dapat diketahui bahwa skor t untuk pengaruh langsung pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika didapatkan sebesar 0,495 dengan skor sig. sebesar $0,000 < 0,05$. Adapun skor t untuk pengaruh langsung kemampuan numerasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika didapatkan sebesar 0,443 dengan skor sig. $0,000 < 0,05$. Untuk skor t pengaruh langsung pemahaman konsep terhadap kemampuan numerasi didapatkan sebesar 0,559 dan skor sig. $0,000 < 0,05$.

Adapun untuk pengaruh tidak langsung pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika melalui kemampuan numerasi didapatkan nilai t hitung sebesar $2,558 > t$ tabel (1,662) dengan besarnya pengaruh langsung sebesar $P_{321} = P_{21} \times P_{32} = 0,559 \times 0,443 = 0,248$. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh tidak langsung pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika melalui kemampuan numerasi.

Pembahasan

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh langsung yang signifikan pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Dibuktikan pada t hitung yang didapatkan sebesar 4,231 yang lebih besar dari t tabel (1,662) dan skor sig. yang didapatkan 0,000. Kemampuan dasar yang perlu dikuasai oleh siswa adalah kemampuan pemahaman konsep (Harefa et al., 2022; Zuleni & Marfilinda, 2022). Pemahaman konsep matematika adalah sebuah kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh seorang siswa untuk memahami sebuah konsep dan tersusun secara sistematis. Untuk itu siswa tidak dituntut hanya mengingat sebuah rumus matematika, akan tetapi dapat menjelaskan, memberi contoh, menghubungkan antar konsep, bahkan menerapkan konsep tersebut dalam situasi yang berbeda pada permasalahan matematika.

Terdapat pengaruh langsung signifikan kemampuan numerasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Dibuktikan pada t hitung yang didapatkan sebesar 6,515 yang lebih besar dari t tabel (1,662) dan skor sig. yang didapatkan 0,000.

Kemampuan numerasi adalah kemampuan fundamental yang penting bagi siswa (Napsiyah et al., 2022, Ulfa et al., 2022). Tanpa kemampuan numerasi yang bagus, siswa akan mengalami kesulitan saat memahami informasi berbasis angka, serta dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan data kuantitatif. Penyelesaian masalah matematika akan lebih mudah diselesaikan jika siswa tersebut dapat memahami data-data kuantitatif yang diberikan kepadanya. Dengan kemampuan numerasi yang dimiliki siswa tersebut, penyelesaian masalah matematika dapat ditentukan dengan kemampuan numerasi yang siswa tersebut miliki.

Terdapat pengaruh langsung yang signifikan pemahaman konsep terhadap kemampuan numerasi. Dibuktikan pada t hitung yang didapatkan sebesar $4,080 > t$ tabel (1,662) dan skor sig. yang didapatkan 0,000.

Pemahaman konsep adalah sebuah kemampuan yang seorang siswa dalam memahami sebuah konsep dan tersusun secara sistematis (Septian et al., 2020). Dengan memahami konsep yang dimiliki oleh siswa terkait dengan pembelajaran matematika, siswa dapat memahami informasi terkait dengan data-data kuantitatif secara sistematis dan dapat menggunakan logikanya saat menelaah dan menjelaskan suatu masalah melalui kemampuan numerasinya (Perdana & Suswandari, 2021), dapat memahami konsep dari pembelajaran matematika.

Adapun terdapat pengaruh tidak langsung pemahaman konsep terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika melalui kemampuan numerasi. Dibuktikan pada t hitung yang didapatkan 2,588 yang lebih besar dari t tabel (1,662). Pemahaman konsep secara tidak langsung mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika melalui kemampuan numerasi. Dengan memahami konsep matematika itu sendiri, siswa dapat meningkatkan kemampuan numerasi yang dimilikinya sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika meningkat.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh langsung yang signifikan Pemahaman Konsep Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dibuktikan pada skor t sebesar 4,595 dan skor sig. = $0,000 < 0,05$.
2. Terdapat pengaruh langsung yang signifikan Pemahaman Konsep Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dibuktikan pada skor t sebesar 4,595 dan skor sig. = $0,000 < 0,05$.
3. Terdapat pengaruh langsung yang signifikan Pemahaman Konsep Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dibuktikan pada skor t sebesar 4,595 dan skor sig. = $0,000 < 0,05$.
4. Terdapat pengaruh tidak langsung pemahaman konsep matematika melalui kemampuan numerasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dibuktikan pada nilai t hitung $> t$ tabel ($2,588 > 1,662$) dengan besarnya pengaruh tidak langsung sebesar $P_{321} = P_{21} \times P_{32} = 0,559 \times 0,443 = 0,248$.

DAFTAR PUSTAKA

- Umam, A. M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio*, 8(1): 303-312. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993>
- Fitriana, M. A., & Sukarto, S. A. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi dalam Memecahkan Masalah Matematika di Sekolah Dasar. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(4): 1111-1113. <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i4.4564>
- Harefa, D., Sarumaha, M., Fau, A., Telaumbanua, T., Hulu, F., Telambanua, K., Sari Lase, I. P., Ndruru, M., & Marsa Ndraha, L. D. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1): 325-332. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022>
- Napsiyah, N., Nurmaningsih, N., & Haryadi, R. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Kognitif pada Materi Kubus Dan Balok. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 2(2): 103-117. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.183>
- Nasoha, S. R., Araiku, J., Pratiwi, W. D., & Yusup, M. (2022). Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Implementasi Bahan Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2): 49-61. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v4i2.7903>
- Perdana, R., & Suswandari, M. (2021). Literasi Numerasi dalam Pembelajaran Tematik Siswa Kelas Atas Sekolah Dasar. *Absis: Mathematics Education Journal*, 3(1): 9-15. <https://doi.org/10.32585/absis.v3i1.1385>
- Septian, A., Agustina, D., & Maghfirah, D. (2020). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2): 10-22. <https://doi.org/10.33365/jm.v2i2.652>
- Ulfa, E. M., Nuri, L. N., Sari, A. F. P., Baryroh, F., Ridlo, Z. R., & Wahyuni, S. (2022). Implementasi Game Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi dan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6): 9344-9355. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.3742>
- Winata, A., Widiyanti, I. S. R., & Sri Cacik. (2021). Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science. *Jurnal Educatio*, 7(2): 498-508. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1090>
- Zuleni, E., & Marfilinda, R. (2022). Pengaruh Motivasi terhadap Pemahaman Konsep Ilmu Pengetahuan Alam Siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1): 244-250. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.34>