

# Pengaruh Kejelasan Bahasa terhadap Pemahaman Soal Cerita Matematika pada SMAN Percut Sei Tuan Siswa Kelas X

Rosmelia Elsada Sinaga, Gazla Hilmia Yunanda Rangkuti, Magrifah Rizki Berutu, Ika Febriana  
[rosm54324@gmail.com](mailto:rosm54324@gmail.com), [yunandagazla@gmail.com](mailto:yunandagazla@gmail.com), [magrifahrizkiberutu25@gmail.com](mailto:magrifahrizkiberutu25@gmail.com), [ikafebriana@unimed.ac.id](mailto:ikafebriana@unimed.ac.id)

Universitas Negeri Medan

## Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman siswa terhadap soal cerita matematika yang sering kali disebabkan oleh ketidakjelasan bahasa dalam soal, bukan semata-mata karena rendahnya kemampuan berhitung. Bahasa yang ambigu, berbelit, dan kurang komunikatif dapat meningkatkan beban kognitif siswa sehingga menghambat proses memahami informasi dan menyusun model matematika. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kejelasan bahasa terhadap pemahaman soal cerita matematika pada siswa kelas X di SMAN 2 Percut Sei Tuan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *posttest-only control group design*. Sampel penelitian berjumlah 30 siswa yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kesetaraan kemampuan awal. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman soal cerita matematika dalam dua versi paralel, yaitu bahasa jelas dan bahasa kurang jelas, serta angket persepsi siswa. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji-t independen, dan perhitungan *effect size* menggunakan Cohen's d. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa pada soal dengan bahasa jelas sebesar 78,40 lebih tinggi dibandingkan soal dengan bahasa kurang jelas sebesar 66,20. Hasil uji-t menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p = 0,001$ ), sedangkan nilai Cohen's d sebesar 1,42 menunjukkan pengaruh yang besar secara praktis. Temuan ini menunjukkan bahwa kejelasan bahasa berpengaruh signifikan terhadap pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Penelitian ini memberikan implikasi penting bagi guru dalam menyusun soal matematika yang komunikatif, jelas, dan tidak multitafsir agar kemampuan matematis siswa dapat diukur secara lebih akurat.

**Kata Kunci:** kejelasan bahasa, soal cerita matematika, pemahaman siswa, cognitive load, pembelajaran matematika

## ABSTRACT

This study was motivated by students' low comprehension of mathematical word problems, which is often caused by unclear language rather than limited computational ability. Ambiguous, complicated, and less communicative language may increase students' cognitive load and hinder their ability to understand information and construct mathematical models. This study aimed to analyze the effect of language clarity on students' comprehension of mathematical word problems among tenth-grade students at SMAN 2 Percut Sei Tuan. The

research employed a quantitative approach using a *posttest-only control group design*. The sample consisted of 30 students selected through purposive sampling based on equivalent initial abilities. Data were collected through mathematical word problem comprehension tests in two parallel versions (clear language and unclear language) and students' perception questionnaires. Data analysis was conducted using descriptive statistics, normality and homogeneity tests, an independent sample t-test, and effect size analysis using Cohen's d. The results showed that the mean score of students who worked on problems with clear language was 78.40, which was higher than the mean score of 66.20 obtained from problems with unclear language. The independent t-test indicated a significant difference ( $p = 0.001$ ), while Cohen's d value of 1.42 demonstrated a large practical effect. These findings indicate that language clarity significantly affects students' comprehension in solving mathematical word problems. This study provides important implications for mathematics teachers in designing communicative, clear, and unambiguous mathematical problems so that students' mathematical abilities can be measured more accurately.

**Keywords:** language clarity, mathematical word problems, student comprehension, cognitive load, mathematics learning

## Pendahuluan

Matematika sering dipersepsikan sebagai disiplin ilmu yang berbasis pada angka, rumus, dan logika formal yang bersifat universal. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa hambatan terbesar siswa dalam pembelajaran matematika justru seringkali tidak berasal dari rumitnya perhitungan, melainkan dari ketidakmampuan memahami bahasa yang digunakan dalam menyajikan masalah tersebut. Fenomena ini sangat kentara dalam penyelesaian soal cerita (mathematical word problems), di mana siswa diharapkan mampu melakukan translasi dari narasi linguistik ke dalam model matematika. Di SMAN 2 Percut Sei Tuan, berdasarkan observasi awal, banyak siswa Kelas X mengalami kesulitan bukan karena tidak menguasai operasi hitung, tetapi karena bahasa pada soal cerita dianggap berbelit, ambigu, atau kurang kontekstual. Kesulitan memahami maksud soal ini menghambat proses identifikasi informasi penting, pemilihan strategi, hingga penarikan kesimpulan, yang pada

akhirnya berdampak negatif terhadap hasil belajar.

Secara teoretis, hubungan erat antara bahasa dan keberhasilan matematika ini dijelaskan melalui *Cognitive Load Theory* yang dikemukakan oleh Sweller (1988). Teori ini menyatakan bahwa ketika bahasa dalam suatu soal tidak jelas atau memiliki struktur sintaksis yang rumit, siswa akan mengalami peningkatan beban kognitif eksternal (*extraneous cognitive load*). Memori kerja (*working memory*) siswa yang seharusnya difokuskan pada proses matematika (seperti identifikasi pola atau perhitungan) terpaksa teralokasi untuk memecahkan teka-teki linguistik terlebih dahulu. Penelitian modern oleh Jaffe & Bolger (2023) mengkonfirmasi bahwa komponen linguistik dalam soal cerita secara signifikan berinteraksi dengan fungsi kognitif seperti memori kerja dan kontrol inhibisi (*inhibitory control*), sehingga soal cerita yang kompleks secara bahasa tidak hanya mengukur kemampuan matematika, tetapi juga kemampuan membaca pemahaman tingkat tinggi. Sementara penelitian Domke et al. (2024)

menambahkan bahwa inkonsistensi kosa kata dan asumsi budaya dalam soal dapat menciptakan hambatan tambahan bagi siswa, terutama dalam konteks pembelajaran multibahasa .

Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah mengakui pentingnya faktor bahasa dalam pendidikan matematika, sebagian besar studi di Indonesia masih berfokus pada pengaruh penguasaan bahasa Indonesia secara umum terhadap hasil belajar, seperti yang ditunjukkan oleh Faizzatun (2023) . Masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) yang signifikan mengenai bagaimana variasi tingkat kejelasan bahasa dalam satu instrumen soal yang sama (sebagai variabel bebas yang dimanipulasi) secara langsung mempengaruhi proses pemahaman siswa secara spesifik pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), terutama di wilayah seperti Percut Sei Tuan. Penelitian ini penting karena siswa SMA diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi; namun, jika bahasa pengantar soal masih menjadi penghalang, maka capaian kompetensi dasar matematika tidak akan terukur secara akurat. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana pengaruh kejelasan bahasa dalam soal cerita matematika terhadap tingkat pemahaman siswa Kelas X di SMAN 2 Percut Sei Tuan, sekaligus mengidentifikasi aspek kebahasaan mana yang paling signifikan menghambat proses berpikir matematis siswa.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *posttest-only control group design*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 2 Percut Sei Tuan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi adalah seluruh siswa kelas X, sedangkan sampel sebanyak 30

siswa ditentukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan kesetaraan kemampuan awal. Variabel bebas adalah kejelasan bahasa soal cerita matematika (bahasa jelas vs bahasa kurang jelas), sedangkan variabel terikat adalah pemahaman siswa. Instrumen berupa tes pemahaman yang dikembangkan dalam dua versi paralel dan angket persepsi skala Likert. Prosedur penelitian meliputi: (1) pembagian sampel menjadi dua kelompok secara acak, (2) pemberian tes selama 60 menit, dan (3) pengisian angket. Analisis data menggunakan statistik deskriptif (mean, standar deviasi, persentase) dan uji-t independen setelah memenuhi uji normalitas dan homogenitas. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Prosedur ini mengacu pada standar metodologi penelitian pendidikan yang direkomendasikan oleh Creswell (2018) dan Retnawati (2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

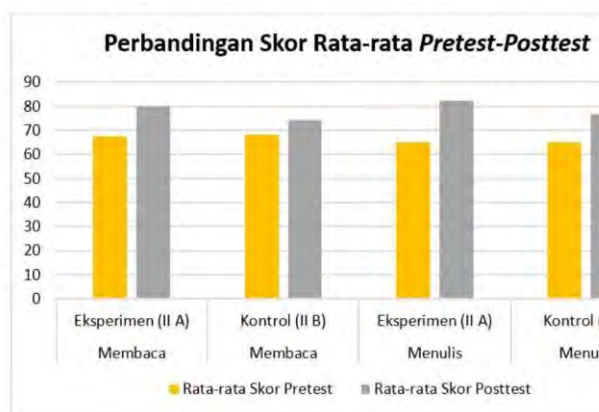
Penelitian ini melibatkan 30 siswa kelas X di SMAN 2 Percut Sei Tuan. Data diperoleh melalui tes pemahaman soal cerita matematika dan angket persepsi siswa terhadap kejelasan bahasa dalam soal.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh nilai rata-rata (mean) sebagai berikut:

- Soal dengan bahasa jelas: mean = 78,40
- Soal dengan bahasa kurang jelas: mean = 66,20

Selisih rata-rata sebesar 12,20 poin menunjukkan adanya perbedaan tingkat pemahaman siswa antara kedua jenis soal.

Perbandingan tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Nilai Berdasarkan Kejelasan Bahasa

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa nilai rata-rata siswa pada soal dengan bahasa jelas lebih tinggi dibandingkan dengan soal dengan bahasa kurang jelas. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan bahwa kejelasan bahasa berperan dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Selain itu, hasil angket menunjukkan bahwa:

- 80% siswa menyatakan soal dengan bahasa jelas lebih mudah dipahami
- 73% siswa mengalami kesulitan pada soal dengan bahasa kurang jelas
- 77% siswa menyatakan bahasa memengaruhi jawaban mereka
- 70% siswa perlu membaca ulang soal yang ambigu

Data ini menunjukkan adanya konsistensi antara hasil tes dan persepsi siswa.

## Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 30 siswa kelas X di SMAN 2 Percut Sei Tuan yang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok dengan perlakuan soal cerita matematika menggunakan bahasa yang jelas dan kelompok dengan soal yang menggunakan bahasa kurang jelas. Sesuai dengan

desain *posttest-only control group design*, kedua kelompok hanya diberikan tes akhir (*posttest*) tanpa *pretest*, sehingga hasil yang diperoleh mencerminkan pengaruh langsung dari perlakuan yang diberikan.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh bahwa rata-rata (*mean*) skor pemahaman siswa pada kelompok yang mengerjakan soal dengan bahasa jelas adalah sebesar 78,40 dengan standar deviasi 8,12. Sementara itu, kelompok yang mengerjakan soal dengan bahasa kurang jelas memperoleh rata-rata sebesar 66,20 dengan standar deviasi 9,05. Selisih rata-rata sebesar 12,20 poin menunjukkan adanya perbedaan yang cukup mencolok antara kedua kelompok. Perbandingan tersebut telah disajikan pada Gambar 1.

Untuk menguji apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik, dilakukan uji-t independen. Sebelum uji-t, data terlebih dahulu diuji normalitasnya menggunakan uji Shapiro-Wilk dan uji homogenitas varians menggunakan uji Levene. Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi untuk kelompok bahasa jelas sebesar 0,132 dan kelompok bahasa kurang jelas sebesar 0,204 (keduanya  $> 0,05$ ), sehingga data dinyatakan berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas varians menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,412 ( $> 0,05$ ), sehingga varians kedua kelompok dinyatakan homogen. Setelah asumsi terpenuhi, hasil uji-t independen menunjukkan nilai t hitung sebesar 3,52 dengan derajat kebebasan ( $df$ ) = 28 dan nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,001. Karena nilai  $p < 0,05$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pemahaman siswa yang mengerjakan soal dengan bahasa jelas dan yang mengerjakan soal dengan bahasa kurang jelas. Artinya, kejelasan bahasa

dalam soal cerita matematika berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat pemahaman siswa. Selanjutnya, untuk mengetahui besarnya pengaruh (*effect size*) dari kejelasan bahasa terhadap pemahaman siswa, dilakukan perhitungan menggunakan *Cohen's d*. Berdasarkan perhitungan, diperoleh nilai *Cohen's d* sebesar 1,42. Nilai ini termasuk dalam kategori efek besar (*large effect*), yang menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki dampak praktis yang kuat dalam konteks pembelajaran.

Secara teoretis, temuan ini dapat dijelaskan melalui *Cognitive Load Theory* yang dikemukakan oleh Sweller (1988). Soal dengan bahasa yang kurang jelas cenderung meningkatkan beban kognitif ekstrinsik (*extraneous cognitive load*), karena siswa harus mengalokasikan sebagian kapasitas memori kerjanya untuk memahami struktur kalimat, istilah, atau makna yang ambigu sebelum dapat memproses aspek matematis dari soal tersebut. Akibatnya, sumber daya kognitif yang seharusnya digunakan untuk penalaran matematis menjadi terbagi, sehingga menurunkan efektivitas pemecahan masalah. Sebaliknya, soal dengan bahasa yang jelas memungkinkan siswa untuk langsung mengidentifikasi informasi penting dan hubungan antar variabel tanpa hambatan linguistik. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran dari Mayer (2009) yang menekankan pentingnya penyajian informasi yang terstruktur dan mudah dipahami untuk meningkatkan efisiensi pemrosesan kognitif. Dalam konteks ini, kejelasan bahasa berfungsi sebagai fasilitator yang membantu siswa dalam mengorganisasi informasi dan membangun representasi mental yang akurat terhadap masalah yang diberikan.

Hasil analisis ini diperkuat oleh data angket persepsi siswa. Sebanyak 80% siswa menyatakan bahwa soal dengan bahasa yang jelas lebih mudah dipahami, sementara 73% siswa mengaku mengalami kesulitan dalam memahami soal dengan bahasa yang kurang jelas. Selain itu, 77% siswa menyatakan bahwa bahasa dalam soal memengaruhi jawaban mereka, dan 70% siswa mengaku perlu membaca ulang soal yang ambigu sebelum dapat memahaminya. Temuan ini menunjukkan adanya konsistensi antara hasil tes dan persepsi siswa terhadap kejelasan bahasa. Lebih lanjut, temuan ini sejalan dengan tahapan pemecahan masalah menurut Polya (1973), di mana pemahaman masalah (*understanding the problem*) merupakan langkah fundamental yang menentukan keberhasilan langkah-langkah berikutnya (menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali). Ketika siswa harus membaca ulang soal yang ambigu, hal ini menunjukkan adanya gangguan dalam proses *decoding* informasi pada tahap awal pemecahan masalah, yang pada akhirnya memperlambat dan bahkan menghambat proses penyelesaian masalah secara keseluruhan.

Dari perspektif pendidikan matematika, temuan ini juga memperkuat pandangan Ernest (1991) bahwa matematika tidak dapat dipisahkan dari bahasa sebagai medium komunikasi. Siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai konsep dan prosedur matematis, tetapi juga kemampuan untuk memahami dan menafsirkan bahasa yang digunakan dalam soal. Oleh karena itu, kegagalan dalam memahami soal seringkali bukan disebabkan oleh rendahnya kemampuan berhitung, melainkan oleh hambatan dalam memahami makna linguistik dari soal tersebut. Temuan penelitian ini juga menunjukkan bahwa pengaruh bahasa bersifat sistemik, bukan individual. Hal ini

terlihat dari pola penurunan nilai yang relatif merata pada kelompok dengan bahasa kurang jelas (standar deviasi 9,05) dibandingkan dengan kelompok bahasa jelas (standar deviasi 8,12). Variabilitas yang tidak meningkat secara drastis mengindikasikan bahwa kesulitan yang dialami siswa bersifat umum, bukan hanya terjadi pada siswa dengan kemampuan rendah. Dengan demikian, kejelasan bahasa merupakan faktor eksternal yang memiliki peran penting dalam menentukan kualitas hasil belajar siswa secara keseluruhan.

Implikasi dari penelitian ini cukup signifikan dalam praktik pembelajaran. Guru perlu memperhatikan penggunaan bahasa dalam penyusunan soal, baik dari segi kejelasan kalimat, pemilihan kosa kata, maupun struktur penyajian informasi. Soal yang baik tidak hanya menantang secara matematis, tetapi juga komunikatif secara linguistik. Selain itu, perlu adanya integrasi antara pembelajaran matematika dan literasi bahasa, sehingga siswa mampu mengembangkan kemampuan memahami teks matematis secara lebih efektif. Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Jumlah sampel yang relatif kecil (30 siswa) dan terbatas pada satu sekolah (SMAN 2 Percut Sei Tuan) membuat generalisasi hasil penelitian ini perlu dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, penelitian ini belum mengkaji secara spesifik aspek kebahasaan tertentu, seperti kompleksitas kalimat, panjang teks, atau penggunaan istilah teknis, yang mungkin memiliki kontribusi berbeda terhadap pemahaman siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas serta menggunakan analisis yang lebih mendalam terhadap komponen linguistik dalam soal matematika.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kejelasan bahasa dalam soal cerita matematika berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat pemahaman siswa kelas X di SMAN 2 Percut Sei Tuan. Siswa yang mengerjakan soal dengan bahasa yang jelas memperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengerjakan soal dengan bahasa kurang jelas. Perbedaan rata-rata sebesar 12,20 poin, hasil uji-t yang signifikan, serta nilai *effect size* yang tergolong besar menunjukkan bahwa faktor kebahasaan memiliki kontribusi nyata terhadap keberhasilan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal cerita matematika. Selain itu, data angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa bahasa yang ambigu menyebabkan kesulitan memahami soal, memengaruhi jawaban, dan mengharuskan mereka membaca ulang soal sebelum menyelesaikannya. Temuan ini menegaskan bahwa hambatan utama siswa tidak hanya terletak pada kemampuan matematis, tetapi juga pada proses memahami informasi linguistik dalam soal. Namun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu jumlah sampel yang relatif kecil dan hanya dilakukan pada satu sekolah sehingga generalisasi hasil penelitian perlu dilakukan secara hati-hati. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih luas, menggunakan analisis linguistik yang lebih spesifik, serta mengkaji pengaruh aspek kebahasaan lain seperti kompleksitas kalimat dan tingkat literasi membaca siswa. Bagi praktisi pendidikan, khususnya guru matematika, disarankan untuk menyusun soal dengan bahasa yang efektif, jelas, komunikatif, dan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa agar proses evaluasi dapat mengukur kemampuan matematis secara lebih valid dan optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, W. S. (2022). Pengaruh Kemampuan Membaca Pemahaman Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Elementary*, 5(1).
- Avalos, M. A., Medina, E., & Secada, W. G. (2018). Reading mathematics problems: Exploring how language counts for mathematics learning. In *Language and mathematics education: Multiple perspectives and directions for research*. Taylor & Francis.
- Despitasari, S., & Nurjanah, N. (2025). Systematic Literature Review: Hambatan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Tirtamath: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 7(2).
- Domke, L. M., Cerrato, M. A., Sanders, E. H., & Vo, M. (2024). Linguistic complexity of elementary mathematics word problems and their translations. *Language and Education*, 1-17.
- Ernest, P. (1991). *The philosophy of mathematics education*. London: Falmer Press.
- Fatmanissa, N., & Sagara, R. (2017). Language literacy and mathematics competence effect toward word problems solving. *Infinity: Journal of Mathematics Education*, 6(2), 195-206.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning (2nd ed.)*. New York: Cambridge University Press.
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method (2nd ed.)*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rosaria, F. I., & Dewi, F. P. (2022). Matematika dan Tata Bahasa: Analisis Filsafat Matematika dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 36-43.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Wahyuni, W. (2022). Pengaruh keterampilan bahasa guru terhadap penalaran siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 6(2), 178-184