

Analisis Potensi Miskonsepsi Dalam Penyajian Materi Pertidaksamaan Linier Satu Variabel Pada Buku Teks Matematika SMP

(Analysis of Potential Misconceptions in the Presentation of Linear Inequalities in One Variable in Junior High School Mathematics Textbooks)

**Nabila Azuhra¹, Aulia Syahputri², Christania Rossalin Sagala³, Muhammad Rasyid
Mondol⁴, Nurul Sakinah⁵, Wingston Leonard Sihombing⁶**

Department of Mathematics Education, Universitas Negeri Medan,
Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan, Indonesia.

Aulia Syahputri; Universitas Negeri Medan; +62 831-9298-1962;
aulia.424331101@mhs.unimed.ac.id

Abstrak

Pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV) merupakan materi dasar aljabar yang diajarkan di SMP, namun dalam praktiknya masih sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa. Salah satu faktor penyebabnya adalah penyajian materi dalam buku teks yang menjadi rujukan utama guru dan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi miskonsepsi pada dua buku teks matematika, yaitu Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1 terbitan BS Press (2017) dan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel karya Winie Ananda (2022). Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan teknik analisis isi. Instrumen penelitian mencakup tiga aspek utama, yaitu aturan pembalikan tanda pada operasi bilangan negatif, perbedaan konseptual antara persamaan linear satu variabel (PLSV) dan PtLSV, serta representasi himpunan penyelesaian pada garis bilangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua buku masih berpotensi menimbulkan miskonsepsi. Penggunaan istilah “akar PtLSV” tidak sesuai dengan teori aljabar, aturan pembalikan tanda hanya disampaikan secara prosedural, perbedaan PLSV dan PtLSV kurang ditegaskan, dan representasi garis bilangan tidak dijelaskan secara memadai. Temuan ini menegaskan perlunya perbaikan penyajian materi PtLSV dalam buku teks serta perlunya guru memberikan penjelasan konseptual yang lebih kuat agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Kata kunci: *pertidaksamaan linear satu variabel, miskonsepsi, buku teks, analisis isi*

Abstract

Linear inequality in one variable (PtLSV) is a fundamental topic in algebra taught at the junior high school level. However, in practice, it often leads to misconceptions among students. One of the main contributing factors is the way the material is presented in textbooks, which serve as the primary reference for both teachers and students. This study aims to analyze the potential misconceptions found in two mathematics textbooks, namely Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1 published by BS Press (2017) and Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel written by Winie Ananda (2022). This research employed a descriptive qualitative approach using content analysis. The instrument focused on three aspects: (1) the rule of reversing inequality signs when multiplying or dividing by

negative numbers, (2) the conceptual differences between linear equations in one variable (PLSV) and linear inequalities in one variable (PtLSV), and (3) the representation of solution sets on the number line. The

findings indicate that both textbooks still contain potential sources of misconceptions. The use of the term “root of PtLSV” is conceptually inaccurate, the rule of sign reversal is presented only procedurally, the distinction between PLSV and PtLSV is insufficiently emphasized, and the graphical representation on the number line is not adequately explained. These results highlight the need to improve the presentation of PtLSV materials in textbooks and encourage teachers to provide stronger conceptual explanations to foster meaningful learning. **Keywords:** *linear inequality in one variable, misconceptions, textbooks, content analysis*

A. PENDAHULUAN

Materi pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV) merupakan salah satu konsep dasar yang diajarkan di tingkat SMP. Topik ini tidak hanya berfungsi sebagai latihan manipulasi simbol, tetapi juga sebagai landasan penting untuk memahami aljabar dan penerapan matematika pada jenjang berikutnya. Dalam kehidupan sehari-hari, PtLSV kerap dijumpai, misalnya saat menentukan batas minimum dan maksimum suatu kondisi. Oleh sebab itu, penguasaan konsep PtLSV menjadi hal yang sangat penting untuk melatih kemampuan berpikir logis serta keterampilan pemecahan masalah siswa.

Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa masih sering mengalami kesulitan dalam memahami PtLSV. Kesalahan umum yang kerap muncul antara lain tidak membalik tanda pertidaksamaan ketika mengalikan atau membagi dengan bilangan negatif, menyelesaikan PtLSV seolah-olah sama dengan persamaan linear satu variabel (PLSV) yang hanya menghasilkan satu nilai tunggal, serta kebingungan dalam

menggambarkan himpunan penyelesaian di garis bilangan (Putri & Herman, 2020; Susanti & Widodo, 2021). Temuan serupa juga dilaporkan di konteks internasional, misalnya Nguyen dan Lee (2020) yang menemukan kesalahan sistematis pada siswa sekolah menengah di Vietnam ketika menyelesaikan pertidaksamaan linear. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi terkait PtLSV bukan hanya persoalan lokal, melainkan fenomena yang juga terjadi di berbagai negara.

Faktor penting yang memengaruhi munculnya miskonsepsi adalah cara penyajian materi dalam buku teks. Sebagian besar guru dan siswa menjadikan buku sebagai rujukan utama, sehingga istilah, definisi, maupun representasi yang disajikan dalam buku sangat menentukan pemahaman siswa (Kusumawati, Wahyudi, & Sari, 2021; Kurniawati & Kusumah, 2022). Beberapa studi mengungkapkan bahwa buku ajar sering kali lebih menekankan prosedur tanpa memberikan penjelasan konseptual yang memadai. Akibatnya, pengetahuan yang terbentuk bersifat mekanis, mudah dilupakan, dan rawan menimbulkan kesalahan (Asbar, 2017; Hidayat, 2018). Kondisi serupa juga ditemukan di Afrika Selatan, di mana siswa sering melakukan kesalahan mendasar dalam aljabar karena

pembelajaran yang berorientasi pada hafalan prosedur semata (Siyepu, 2019).

Selain itu, terdapat persoalan istilah yang dapat memicu miskonsepsi. Misalnya, dalam salah satu buku masih ditemukan penggunaan istilah “akar PtLSV”. Padahal, secara teori istilah “akar” hanya digunakan pada persamaan, bukan pertidaksamaan. Penyelesaian PtLSV seharusnya disebut himpunan penyelesaian karena hasilnya berupa sekumpulan nilai yang memenuhi syarat ketidaksamaan, bukan satu nilai tunggal (Ananda, 2022). Kekeliruan dalam penggunaan istilah semacam ini dapat menimbulkan kesalahpahaman siswa, seolah-olah PtLSV identik dengan PLSV.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi miskonsepsi dalam penyajian materi PtLSV pada dua buku teks, yakni Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1 terbitan BS Press (2017) dan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel karya Winie Ananda (2022). Analisis ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai aspek-aspek penyajian yang berisiko menimbulkan miskonsepsi, serta menjadi masukan bagi guru agar lebih menekankan penjelasan konseptual saat menggunakan buku teks dalam

pembelajaran. Dengan demikian, pemahaman siswa terhadap konsep PtLSV dapat lebih mendalam dan miskonsepsi dapat diminimalkan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode analisis isi (content analysis). Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian tidak diarahkan pada pengukuran angka, melainkan pada penelaahan mendalam mengenai bagaimana materi pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV) disajikan dalam buku teks dan sejauh mana penyajian tersebut berpotensi menimbulkan miskonsepsi.

Sumber Data

Data utama penelitian diperoleh dari dua buku teks matematika SMP yang saat ini banyak digunakan, yaitu Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1 terbitan BS Press (2017) dan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel karya Winie Ananda (2022). Buku pertama mewakili bahan ajar resmi kurikulum, sedangkan buku kedua merupakan buku pendamping yang beredar di kalangan siswa. Keduanya dipilih karena sama-sama membahas PtLSV, tetapi dengan gaya penyajian

berbeda, sehingga memberikan ruang untuk perbandingan.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa pedoman analisis isi yang difokuskan pada empat aspek potensi miskonsepsi, yaitu:

1. Aturan pembalikan tanda pada bilangan negatif, yaitu sejauh mana buku memberikan alasan konseptual terkait perubahan tanda pertidaksamaan saat kedua ruas dikalikan atau dibagi dengan bilangan negatif.
2. Perbedaan mendasar antara PLSV dan PtLSV, meliputi kejelasan penekanan bahwa PLSV menghasilkan satu penyelesaian tunggal, sedangkan PtLSV menghasilkan himpunan penyelesaian.
3. Penggunaan istilah yang tidak tepat, khususnya “akar PtLSV”, yang dalam teori aljabar seharusnya diganti dengan istilah “himpunan penyelesaian PtLSV.”
4. Representasi himpunan penyelesaian pada garis bilangan, mencakup ketepatan penggunaan titik terbuka dan titik tertutup serta

kesesuaian visualisasi dengan bentuk aljabar.

Instrumen ini memungkinkan peneliti menelaah secara sistematis bagaimana setiap buku menyajikan konsep PtLSV, baik dari sisi definisi, prosedur, maupun representasi.

Prosedur Analisis

Tahapan analisis dilakukan secara sistematis melalui langkah-langkah berikut:

1. Identifikasi konten, yakni menyeleksi bagian dari kedua buku yang membahas PtLSV.
2. Koding isi, yaitu memberi tanda pada materi yang sesuai dengan indikator analisis.
3. Interpretasi, dengan cara membandingkan hasil penyajian dalam buku terhadap konsep aljabar yang benar dan temuan penelitian sebelumnya tentang miskonsepsi.
4. Penarikan kesimpulan, yaitu menentukan bentuk-bentuk potensi miskonsepsi serta implikasinya terhadap pemahaman siswa.

Keabsahan Data

Untuk menjamin validitas hasil, penelitian ini menggunakan triangulasi teori dengan membandingkan hasil analisis isi terhadap literatur mutakhir mengenai miskonsepsi matematika. Selain itu, dilakukan pula diskusi sejawat bersama dosen pembimbing dan teman sejawat untuk mengurangi subjektivitas dalam penafsiran data.

Hasil dan Pembahasan

Analisis terhadap dua buku teks yang menjadi fokus kajian, yaitu Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester 1 terbitan BS Press (2017) dan Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel karya Winie Ananda (2022), menunjukkan adanya beberapa potensi miskonsepsi yang dapat memengaruhi pemahaman siswa.

Aturan Pembalikan Tanda pada Operasi Bilangan Negatif

Kedua buku telah memuat aturan bahwa jika pertidaksamaan dikalikan atau dibagi dengan bilangan negatif, maka tanda pertidaksamaan harus dibalik. Buku BS Press menuliskan, “Jika kedua ruas pertidaksamaan dikali atau dibagi dengan bilangan negatif, maka tanda pertidaksamaan dibalik.” Sementara itu, buku Winie Ananda menjelaskan bahwa

tanda pertidaksamaan tetap jika dikalikan atau dibagi dengan bilangan positif, tetapi harus dibalik jika menggunakan bilangan negatif.

Meskipun penjelasan tersebut benar secara matematis, keduanya hanya menekankan prosedur tanpa memberikan alasan konseptual. Hal ini berisiko membuat siswa sekadar menghafal aturan tanpa memahami logika yang mendasarinya. Akibatnya, kesalahan seperti menyelesaikan pertidaksamaan $-2x > 6$ menjadi $x > -3$ alih-alih $x < -3$ masih sering dijumpai (Hidayat, 2018; Kurniawati & Kusumah, 2022). Fenomena ini sejalan dengan konsep rule-based without meaning, di mana siswa mengikuti aturan tetapi gagal memahami makna di baliknya (Putri & Herman, 2020; Pepy, 2022). Temuan serupa juga muncul pada studi internasional. Siyepu (2019) melaporkan bahwa siswa sekolah menengah di Afrika Selatan kerap mengalami kesalahan aljabar mendasar akibat dominasi pembelajaran prosedural. Hal ini memperkuat bahwa miskonsepsi terkait aturan pembalikan tanda merupakan masalah universal yang memerlukan pendekatan pembelajaran lebih konseptual.

Perbedaan antara PLSV dan PtLSV

Kedua buku cenderung kurang menekankan perbedaan mendasar antara persamaan linear satu variabel (PLSV) dan pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV). Buku BS Press mendefinisikan PLSV sebagai persamaan dengan satu variabel berpangkat satu, sedangkan PtLSV didefinisikan hampir sama, hanya dengan mengganti tanda sama dengan ($=$) dengan tanda ketidaksamaan ($<$, $>$, $\leq$, $\geq$). Buku Winie Ananda juga hanya memberikan definisi singkat tanpa penjelasan lebih lanjut mengenai perbedaannya dengan PLSV.

Kesamaan penyajian ini berpotensi menimbulkan miskonsepsi. Banyak siswa mengira PtLSV memiliki penyelesaian tunggal sebagaimana PLSV, padahal PtLSV menghasilkan himpunan nilai yang memenuhi ketidaksamaan (Ananda, 2022; Rachmayunita, 2021). Hidayat (2018) bahkan menemukan bahwa sejumlah siswa menyelesaikan PtLSV dengan mencari “akar” tunggal, bukan interval solusi. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Nguyen dan Lee (2020) di Vietnam, yang melaporkan bahwa siswa menengah sering menyelesaikan pertidaksamaan linear dengan cara yang sama seperti persamaan linear, sehingga gagal memahami konsep himpunan solusi. Dengan demikian, kesalahan ini bukan

hanya fenomena lokal, tetapi juga persoalan global dalam pembelajaran aljabar.

Penggunaan Istilah “Akar PtLSV”

Dalam buku BS Press masih ditemukan penggunaan istilah “akar PtLSV.” Padahal, menurut teori aljabar, istilah akar hanya digunakan pada persamaan, yaitu nilai yang membuat persamaan $f(x) = 0$ menjadi benar. Sebaliknya, pada pertidaksamaan, yang dicari adalah himpunan penyelesaian (solution set), bukan satu nilai tunggal (Ananda, 2022). Penggunaan istilah yang tidak tepat ini dapat menimbulkan salah tafsir pada siswa, yaitu menganggap PtLSV identik dengan PLSV.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan istilah yang keliru dalam buku teks sering menjadi sumber miskonsepsi (Susanti & Widodo, 2021; Kusumawati et al., 2021). Oleh karena itu, sangat penting bagi penulis buku maupun guru untuk memastikan bahwa istilah yang digunakan sesuai dengan teori matematika yang berlaku.

Representasi Himpunan Penyelesaian pada Garis Bilangan

Buku BS Press memberikan arahan untuk menggambarkan solusi PtLSV pada garis bilangan. Namun, penjelasan mengenai perbedaan penggunaan titik terbuka (*untuk tanda $<$ dan $>$*) dan titik tertutup (*untuk tanda $\leq$ dan $\geq$*) kurang mendapat penekanan. Sementara itu, buku Winie Ananda lebih menonjolkan bentuk aljabar dan hampir tidak menampilkan representasi pada garis bilangan.

Kurangnya penguatan pada aspek visual ini dapat menimbulkan kebingungan siswa dalam menghubungkan bentuk aljabar dengan representasi konkret. Contoh yang kerap muncul adalah siswa menggambarkan solusi $x \leq 3$ dengan titik terbuka, atau sebaliknya menuliskan $x < 3$ dengan titik tertutup (Setiawan, 2020; Suryowati, 2019). Kondisi serupa juga ditegaskan oleh Alghamdi (2023), yang menekankan bahwa kelemahan dalam penghubungan konsep abstrak dengan representasi visual dapat memperkuat miskonsepsi pada pertidaksamaan. Dengan demikian, representasi garis bilangan seharusnya dipandang bukan sekadar tambahan, melainkan bagian penting dari pemahaman konsep.

Kesimpulan

Hasil analisis terhadap dua buku teks matematika SMP menunjukkan bahwa keduanya masih menyimpan potensi miskonsepsi dalam penyajian materi pertidaksamaan linear satu variabel (PtLSV). Pertama, penggunaan istilah “akar PtLSV” menyalahi kaidah aljabar karena seharusnya yang dicari adalah himpunan penyelesaian, bukan bilangan tunggal. Kedua, aturan pembalikan tanda pada operasi bilangan negatif hanya dijelaskan secara prosedural tanpa penekanan pada alasan konseptual, sehingga siswa rentan menghafal tanpa memahami. Ketiga, perbedaan mendasar antara persamaan linear satu variabel (PLSV) dan PtLSV kurang ditonjolkan, yang berpotensi membuat siswa menyamakan keduanya. Keempat, representasi himpunan penyelesaian pada garis bilangan disajikan secara terbatas, sehingga dapat memicu kesalahan dalam penggunaan titik terbuka maupun tertutup.

Temuan ini menegaskan perlunya perbaikan dalam penyajian materi PtLSV, baik di buku teks maupun dalam praktik pembelajaran di kelas. Penulis buku sebaiknya lebih menekankan penjelasan konseptual, memberikan representasi visual yang jelas, serta menggunakan istilah yang sesuai dengan teori aljabar. Sementara itu, guru perlu lebih kritis

dalam menggunakan buku ajar, dengan cara melengkapi penjelasan dan memberikan contoh kontekstual agar siswa memperoleh pemahaman yang lebih bermakna.

Daftar Pustaka

- Alghamdi, A. (2023). Exploring common misconceptions in algebraic inequalities and their instructional implications. *Journal of Mathematics Education Research*, 14(2), 233–247.
- Ananda, W. (2022). Persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Jakarta: Media Edukasi.
- Asbar. (2017). Analisis kesalahan siswa SMP pada materi pertidaksamaan linear satu variabel. *Jurnal Daya Matematis*, 5(2), 56–67.
- Hidayat. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel. *Jurnal Edumatica*, 8(2), 23–32.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Matematika SMP/MTs kelas VII semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurniawati, N., & Kusumah, Y. (2022). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan linear satu variabel. *Infinity Journal*, 11(1), 45–56.
- Kusumawati, I., Wahyudi, R., & Sari, S. (2021). Telaah isi buku teks matematika SMP berdasarkan potensi miskonsepsi. *Jurnal Alpha Euclid Education*, 8(1), 55–66.
- Nguyen, T. T., & Lee, J. (2020). Students' misconceptions in solving linear inequalities: A case study in middle schools. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(7), 1045–1062.
- Pepy. (2022). Identifikasi miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika UPI*, 11(2), 122–133.
- Putri, R., & Herman, T. (2020). Miskonsepsi siswa SMP pada materi aljabar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 211–220.

Rachmayunita, D. (2021). Analisis miskonsepsi siswa SMP dalam menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 7(1), 21–30.

Setiawan, A. (2020). Analisis representasi siswa SMP dalam menyelesaikan soal pertidaksamaan linear. *Numeracy Journal*, 7(2), 99–108.

Siyepu, S. (2019). Understanding errors and misconceptions in algebra: A study among high school learners. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(10), 1–12.

Suryowati, E. (2019). Pengaruh penggunaan garis bilangan dalam meningkatkan pemahaman siswa pada pertidaksamaan linear satu variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro*, 8(1), 1–10.

Susanti, L., & Widodo, R. (2021). Potensi miskonsepsi dalam buku ajar matematika SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 13(1), 77–88.