

Analisis Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Kelas VIII Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Bell

Ayu Fitriani^{*}, Abd. Basir A., JR. Watulingas

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur

e-mail korespondensi: ^{*}ayufitri0302@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian materi dan persentase kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel pada buku teks matematika siswa kurikulum 2013 edisi revisi 2017 kelas VIII terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) berdasarkan kriteria Bell. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dan studi kepustakaan. Subjek pada penelitian ini adalah buku teks matematika siswa kelas VIII terbitan Kemendikbud kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017, sedangkan objek pada penelitian ini adalah kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan kriteria Bell. Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari hasil angket dan analisis isi dokumen. Instrumen yang digunakan adalah lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell dan lembar validasi. Sebelum instrumen lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen secara keseluruhan dengan nilai yang diperoleh sebesar 3 dan termasuk dalam kategori sangat valid, yang berarti tidak perlu dilakukan revisi pada instrumen dan tidak perlu dilakukan validasi kembali. Kriteria Bell yang digunakan dalam analisis kesesuaian buku ada 19 kriteria. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel pada buku teks matematika siswa kurikulum 2013 edisi revisi 2017 kelas VIII termasuk kategori baik. Hasil analisis buku siswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memilih buku yang akan digunakan.

Kata Kunci: Analisis, Buku Teks, Kriteria Bell.

Abstract. This study aims to determine the suitability of the material and the percentage of conformity of the material for the two-variable linear equation system in the 2013 revised 2017 edition of the class VIII student mathematics textbook published by the Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) based on Bell's criteria. The type of research used is qualitative research and literature study. The subjects in this study were mathematics textbooks for class VIII students published by Kemendikbud, 2013 Revised Edition, 2017 curriculum, while the object in this study was the suitability of the material for a two-variable linear equation system based on Bell's criteria. Data collection in this study was obtained from the results of questionnaires and document content analysis. The instrument used was a book suitability analysis sheet based on Bell's criteria and a validation sheet. Before using the book suitability analysis sheet instrument based on Bell's criteria, the instrument was validated with a value obtained of 3 and included in the very valid category, which means that there is no need to revise the instrument and no need to re-validate it. Bell criteria used in the analysis of the suitability of the book there are 19 criteria. Based on the results of the analysis and discussion, it was concluded that the suitability of the material for the two-variable linear equation system in the 2013 revised 2017 edition of class VIII student mathematics textbooks was in the good category. The results of the analysis of student books can be used as consideration for choosing the books to be used.

Keywords: Analysis, Textbook, Bell's Criteria.

Pendahuluan

Buku teks merupakan salah satu perantara penyampaian materi dari guru kepada siswa, sehingga sebagian guru sering menyandarkan proses pembelajaran sehari-hari pada penggunaan buku teks. Isi sebuah buku teks berpengaruh terhadap materi yang akan disajikan



guru dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Pentingnya peranan buku teks ini haruslah sebanding dengan kualitas buku teks. Buku teks yang berkualitas tentunya akan meningkatkan kualitas pembelajaran. Pada kenyataannya, tidak semua buku memiliki kualitas yang baik. Peneliti mendapati di lapangan bahwa beberapa buku teks masih memiliki kekurangan, contohnya pada buku matematika kurikulum 2013 edisi revisi 2017 kelas VII. Contoh penyelesaian soal yang ada dalam buku ini terlalu sedikit sedangkan soal-soal yang diberikan cukup banyak dan bersifat kompleks, sehingga banyak siswa yang kesulitan mengerjakan soal karena bingung bagaimana cara mengaplikasikan konsep atau rumus yang ada. Contoh lain pada buku ESPS matematika kelas 6 terbitan erlangga. Pada buku ini beberapa rumus volume bangun ruang tidak ada, penyampaian materi dan contoh soal kurang jelas, serta ada beberapa kesalahan tulis. Oleh karena itu, guru harus bisa memilih buku teks yang baik untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

Pentingnya menjaga kualitas isi buku menyebabkan diperlukannya peninjauan kembali atau evaluasi secara berkala terhadap buku yang digunakan sebagai sumber belajar. Buku teks yang diterbitkan di Indonesia telah dinilai kualitasnya berdasarkan kriteria penilaian dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Kriteria penilaian buku teks dari BSNP terdiri dari empat komponen yaitu: (a) kelayakan isi (kesesuaian dengan SK dan KD mata pelajaran, substansi keilmuan dan *life skills*, wawasan, keberagaman nilai-nilai sosial), (b) kebahasaan (keterbacaan, kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar, logika berbahasa), (c) penyajian (teknik, materi, pembelajaran), (d) kegrafikaan (ukuran/format buku, desain bagian kulit, desain bagian isi, kualitas kertas, kualitas cetakan, kualitas jilidan) (Muljono, 2007).

Kriteria penilaian yang dilakukan BSNP belumlah sempurna. Pada penilaian kelayakan isi, BSNP hanya melihat Standar Kompetensi Lulusan (SKL) saja, tidak sampai pada materinya. Dilain pihak, kriteria tersebut dapat ditemukan pada penilaian berdasarkan kriteria Bell. Berdasarkan kriteria Bell ada empat kriteria utama yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas buku teks matematika, yaitu: (a) kriteria yang berhubungan dengan materi matematika, (b) kriteria yang berhubungan dengan metode penyampaian materi, (c) kriteria yang berhubungan dengan karakteristik fisik, dan (d) kriteria yang berhubungan dengan petunjuk untuk guru (Bell, 1978).

Kriteria penilaian dari Bell yang ternyata tidak ada dalam kriteria penilaian oleh BSNP ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan analisis terhadap buku matematika menggunakan kriteria Bell dengan judul “Analisis Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Kelas VIII Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan Kriteria Bell”.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Adapun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran dan penilaian mengenai kesesuaian materi yang ada pada buku matematika siswa kelas VIII semester 1 kurikulum 2013 edisi revisi 2017 dengan berdasarkan kriteria Bell. Kesesuaian materi yang dimaksud adalah kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Penelitian kali ini juga menggunakan penelitian studi kepustakaan (literatur), yaitu serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian. Hal tersebut dikarenakan analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis buku teks matematika.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan analisis isi dokumen. Metode angket digunakan dalam proses validasi instrumen lembar analisis kesesuaian buku matematika yang akan diberikan kepada validator dan digunakan juga dalam mengumpulkan data berupa hasil analisis buku siswa berdasarkan instrumen penilaian buku siswa matematika yang telah divalidasi. Metode analisis isi dokumen digunakan untuk menganalisis kesesuaian isi buku teks matematika siswa kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 berdasarkan kriteria Bell, khususnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu lembar validasi instrumen analisis kesesuaian buku dan lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell. Setelah hasil penilaian oleh validator pada lembar validasi instrumen analisis kesesuaian buku diperoleh, selanjutnya ditentukan nilai rata-rata total semua indikator (V_a) untuk melihat tingkat kevalidan instrumen. Sebelum menentukan V_a , perlu ditentukan terlebih dahulu rata-rata nilai hasil validasi semua validator untuk setiap indikator (I_i) menggunakan persamaan:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

(Hobri, 2010)

Keterangan:

I_i = rerata nilai untuk indikator ke- i

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i

n = banyaknya validator

Setelah nilai I_i diperoleh, dilakukan penentuan nilai rerata total untuk semua indikator (V_a) dengan persamaan:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

(Hobri, 2010)

Keterangan:

V_a = nilai rerata total untuk semua indikator

I_i = rerata nilai untuk indikator ke- i

n = banyaknya indikator

Selanjutnya untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen, nilai rerata total untuk semua indikator (V_a) diberikan kategori seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat kevalidan
$2,6 \leq V_a < 3$	Sangat valid
$2,2 \leq V_a < 2,6$	Valid
$1,8 \leq V_a < 2,2$	Cukup valid
$1,4 \leq V_a < 1,8$	Kurang valid
$1 \leq V_a < 1,4$	Tidak valid

Sumber: (Hobri, 2010)

Pada lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell, dilakukan analisis yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Pada bagian penyajian data, hasil kesesuaian materi buku teks berdasarkan kriteria Bell disajikan dalam bentuk persentase yang dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$\square = \frac{\square}{\square} \times 100\%$$

(Arikunto, 2003)

Keterangan:

- \square = persentase kesesuaian buku
- \square = jumlah pertanyaan yang sesuai
- \square = banyak pertanyaan

Persentase hasil kesesuaian buku tersebut kemudian dikategorikan dalam predikat-predikat seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Kategori Persentase Kesesuaian Materi

Nilai \square	Persentase Kesesuaian Materi
$80\% < \square \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% < \square \leq 80\%$	Baik
$40\% < \square \leq 60\%$	Cukup
$20\% < \square \leq 40\%$	Kurang
$\square \leq 20\%$	Sangat Kurang

Sumber: (Arikunto, 2003)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel pada buku berdasarkan kriteria Bell yang telah dilakukan, maka diperoleh rekapitulasi hasil analisis kesesuaian materi yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Analisis Kesesuaian Materi

No	Kriteria	Kesesuaian	
		Sesuai	Tidak
1.	Apakah fakta yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?	✓	
2.	Apakah konsep yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?	✓	
3.	Apakah <i>skill</i> yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?	✓	
4.	Apakah prinsip yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?	✓	

No	Kriteria	Kesesuaian	
		Sesuai	Tidak
5.	Apakah simbol dan notasi matematika dipergunakan?	✓	
6.	Apakah buku memuat kesalahan cetak dan jawaban salah pada materi SPLDV?	✓	
7.	Apakah materi yang disajikan terlalu banyak memakai simbol yang tidak sesuai standar internasional?		✓
8.	Apakah struktur yang mendasari sistem matematika disajikan secara jelas?	✓	
9.	Apakah buku memuat kisah matematikawan yang berkaitan dengan materi SPLDV?	✓	
10.	Apakah bentuk logika yang benar digunakan dalam pembuktian dalil/teorema?		✓
11.	Apakah pemecahan masalah dipertimbangkan pada materi SPLDV?	✓	
12.	Apakah contoh disajikan secara lengkap pada materi SPLDV?	✓	
13.	Ketika topik baru diperkenalkan, apakah hubungannya dengan topik sebelumnya nyata sehingga struktur sistem matematika menjadi jelas?	✓	
14.	Apakah teks menunjukkan kesalahan logika umum seperti alasan yang membingungkan?		✓
15.	Apakah istilah matematika didefinisikan dengan mudah dan mudah dipahami?	✓	
16.	Apakah penggunaan istilah matematika tepat?	✓	
17.	Apakah terdapat suatu perbedaan yang jelas antara unsur yang tidak terdefinisikan, unsur yang terdefinisikan dan teorema?	✓	
18.	Apakah terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal?		✓
19.	Apakah cakupan materi buku sesuai dengan kompetensi dasar?	✓	
Banyak jawaban		15	4
Persentase Kesesuaian Buku		78,9%	21,1%

Berdasarkan tabel di atas, banyak pertanyaan yang sesuai dengan kriteria Bell adalah 15 dari 19 pertanyaan dengan persentase kesesuaian 78,9% dan yang tidak sesuai ada 4 pertanyaan dengan persentase sebesar 21,1% sehingga termasuk dalam kategori baik.

Apakah fakta yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?

Ya, fakta yang digunakan sudah benar. Fakta merupakan kesepakatan-kesepakatan yang diungkap dengan simbol tertentu dan dapat diterima tanpa pembuktian. Fakta matematika yang ditemukan dalam buku dapat dilihat pada gambar 1. Ditemukan beberapa fakta seperti simbol yang sudah tepat, contohnya simbol “+” tepat digunakan sebagai simbol operasi penjumlahan, “-” yang digunakan untuk menyatakan operasi pengurangan, simbol “=” untuk menyatakan

sama dengan. Bilangan-bilangan yang digunakan juga sudah benar, misalnya “1” digunakan untuk menyatakan sesuatu yang tunggal (bilangan satu) dan “2” digunakan untuk menyatakan bilangan dua. Ada pula simbol “(-1, 3)” yang merupakan cara penulisan benar untuk sebuah simbol pasangan berurutan.

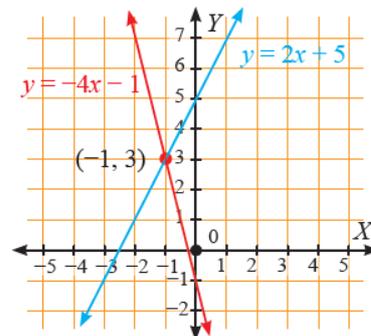
Contoh 5.6

Tentukan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut.

$$\begin{cases} y = 2x + 5 \\ y = -4x - 1 \end{cases}$$

Alternatif Penyelesaian

- Langkah 1. Gambar grafik kedua persamaan.
- Langkah 2. Perkirakan titik potong kedua grafik. Titik potongnya berada di (-1, 3).
- Langkah 3. Periksa titik potong.



Persamaan 1	persamaan 2
$y = 2x + 5$	$y = -4x - 1$
$3 \stackrel{?}{=} 2(-1) + 5$	$3 \stackrel{?}{=} -4(-1) - 1$
$3 = 3$ (benar)	$3 = 3$ (benar)

Jadi, selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel di atas adalah (-1, 3).

Gambar 1. Contoh Fakta Matematika

Apakah konsep yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?

Ya, konsep yang digunakan sudah benar. Konsep merupakan ide abstrak yang memungkinkan seseorang mengklasifikasikan suatu objek dan menerangkan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh. Penggunaan konsep yang benar dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Perhatikan bagaimana menentukan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut.

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

Dari persamaan $2x + y = 3$, kita dapat menentukan nilai x dengan mengganti (*menyubstitusi*) bentuk persamaan y seperti berikut.

Ubah persamaan $2x + y = 3$ menjadi $3 - 2x$.

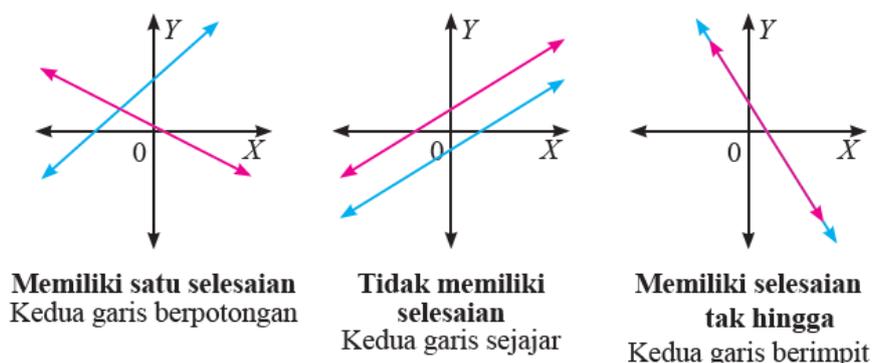
Substitusikan $3 - 2x$ untuk y ke persamaan $x - 3y = 5$, sehingga

$$\begin{aligned} x - 3y &= 5 \\ x - 3(3 - 2x) &= 5 \\ 7x - 9 &= 5 \\ 7x - 9 + 9 &= 5 + 9 \\ 7x &= 14 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Gambar 2. Contoh Konsep Matematika

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa konsep yang sudah benar. Contoh konsep yang ada adalah penggunaan konsep variabel yang dituliskan dengan simbol “ x ” dan “ y ”. Variabel termasuk konsep karena dapat ditentukan contoh variabel dan bukan variabel. Ada juga konsep konstanta yang pada gambar di atas dicontohkan dengan “3” dan “5”. Selain konsep variabel dan konstanta, ada pula konsep persamaan linear dua variabel yang dicontohkan dengan “ $2x + y = 3$ ” sudah ditulis dengan benar karena memuat dua variabel dan menggunakan tanda sama dengan.

Contoh konsep lainnya yang ada dalam buku adalah konsep dua buah garis yang saling berpotongan, saling sejajar, dan saling berimpit.



Memiliki satu selesaian
Kedua garis berpotongan

Tidak memiliki selesaian
Kedua garis sejajar

Memiliki selesaian tak hingga
Kedua garis berimpit

Gambar 3. Contoh Konsep Dua Buah Garis Saling Berpotongan, Sejajar, dan Berimpit

Apakah *skill* yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?

Ya, *skill* yang digunakan sudah benar. *Skill* atau keterampilan merupakan kemampuan untuk menjalankan prosedur-prosedur atau operasi-operasi dalam matematika secara tepat, cermat, dan benar. Contoh penggunaan *skill* yang benar dapat dilihat pada gambar berikut.

Tentukan selesaian dari Sistem persamaan linear dua variabel $\begin{cases} y = 2x - 4 \\ 7x - 2y = 5 \end{cases}$



Karena persamaan pertama sudah terbentuk dalam persamaan y , maka $y = 2x - 4$ langsung disubstitusi ke persamaan 2.

$$\begin{aligned} 7x - 2y &= 5 \\ 7x - 2(2x - 4) &= 5 \\ 7x - 4x + 8 &= 5 \\ 3x + 8 &= 5 \\ 3x &= -3 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Nilai $x = -1$ disubstitusikan ke persamaan 1.

$$\begin{aligned} y &= 2x - 4 \\ &= 2(-1) - 4 \\ &= -2 - 4 \\ &= -6 \end{aligned}$$

Jadi, selesaian dari Sistem persamaan linear dua variabel $\begin{cases} y = 2x - 4 \\ 7x - 2y = 5 \end{cases}$ adalah $(-1, -6)$.

Gambar 4. Contoh penggunaan metode substitusi dalam penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel.

Gambar di atas menampilkan keterampilan dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan metode substitusi. Setiap tahapannya ditampilkan dengan urut dan tepat sehingga dapat membantu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

Apakah prinsip yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?

Ya, prinsip yang digunakan sudah benar. Prinsip terdiri atas beberapa fakta atau beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Prinsip dapat berupa sifat-sifat yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Contoh prinsip pada materi bentuk persamaan linear dua variabel ini seperti beberapa contoh sifat-sifat dasar dari aritmatika yang juga berlaku pada bentuk persamaan linear dua variabel. Contoh sifat yang digunakan yaitu sifat distributif “ $a(b + c) = ab + ac$; $a(b - c) = ab - ac$ ”.



Karena persamaan pertama sudah terbentuk dalam persamaan y , maka $y = 2x - 4$ langsung disubstitusi ke persamaan 2.

$$\begin{aligned} 7x - 2y &= 5 \\ 7x - 2(2x - 4) &= 5 \\ 7x - 4x + 8 &= 5 \\ 3x + 8 &= 5 \\ 3x &= -3 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

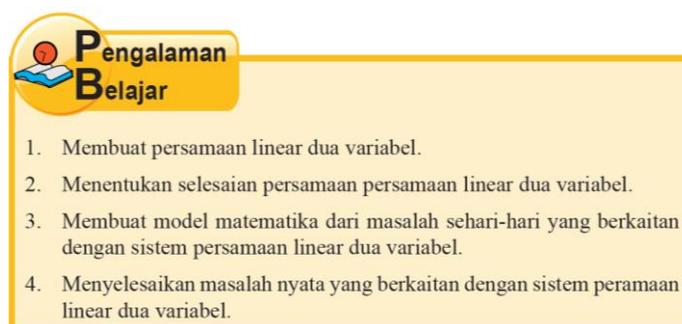
Gambar 5. Contoh Penggunaan Sifat Distributif terhadap

Apakah simbol dan notasi matematika dipergunakan?

Ya, buku ini juga menggunakan simbol dan notasi matematika. Seperti yang dijelaskan pada indikator pertama, buku ini menggunakan simbol-simbol matematika dengan benar, misalnya simbol “+”, “-”, dan “=” yang digunakan untuk menyatakan operasi penjumlahan, pengurangan, dan menyatakan simbol sama dengan. Penulisan bilangan pun telah menggunakan simbol yang benar, misalnya bilangan empat ditulis “4”.

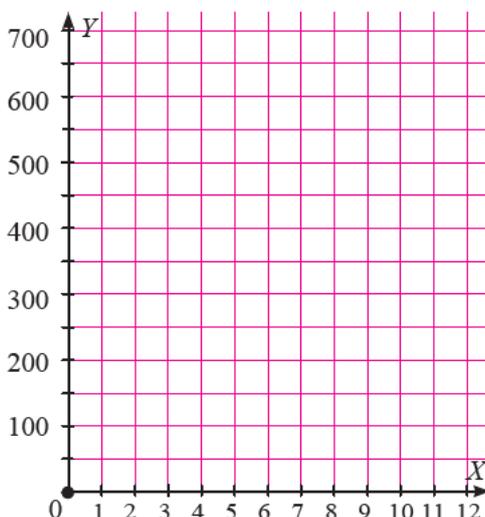
Apakah buku memuat kesalahan cetak dan jawaban salah pada materi SPLDV?

Ya, buku memuat cukup banyak kesalahan cetak berupa kesalahan penulisan. Pertama, terdapat kesalahan penulisan pada kata “peramaan” yang seharusnya ditulis “persamaan”. Kesalahan tersebut terletak di halaman 190.



Gambar 6. Kesalahan penulisan kata “persamaan”

Selanjutnya merupakan kesalahan penulisan identitas gambar. Identitas gambar yang tertulis di halaman 208 adalah “Gambar 5.4” sedangkan identitas gambar 5.4 sudah ada di halaman 199. Identitas gambar yang seharusnya ditulis adalah “Gambar 5.5”.



Gambar 5.4 Grafik pengeluaran dan pendapatan penyewaan kamar

Gambar 7. Kesalahan identitas gambar 5.5

Kesalahan selanjutnya adalah kesalahan penulisan kata “kalikan 2” yang seharusnya ditulis “kalikan 3”. Kesalahan tersebut dapat ditemukan di halaman 224.



Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menyamakan salah satu koefisien kedua persamaan. Misal, kalikan persamaan kedua dengan 3 untuk mengeliminasi variabel x .

$$\begin{array}{r} -6x + 5y = 25 \\ -2x - 4y = 14 \quad (\text{kalikan } 2) \end{array} \quad \begin{array}{r} -6x + 5y = 25 \\ -6x - 12y = 42 \end{array}$$

Gambar 8. Kesalahan penulisan kata “kalikan 3”

Terdapat pula kesalahan dalam penulisan kata “berlari”. Pada halaman 228, kata “berlari” ditulis dengan “berlali”.

4. Kamu berlali mengelilingi taman satu kali dan dua kali mengelilingi lapangan dekat rumahmu dalam waktu 10 menit. Dengan kecepatan yang sama, kamu juga mampu berlari mengelilingi taman tiga kali dan dua kali mengelilingi lapangan dekat rumahmu dalam waktu 22 menit.
 - a. Tulis sistem persamaan linear yang menyatakan situasi di atas.
 - b. Berapa lama waktu yang kamu butuhkan untuk mengelilingi taman satu kali?

Gambar 9. Kesalahan penulisan kata “berlari”

Kesalahan penulisan selanjutnya terjadi di halaman 234. Kesalahan ini merupakan kesalahan penulisan identitas contoh. Identitas contoh yang ditulis adalah “Contoh 5.11” sedangkan contoh yang dimaksud merupakan “Contoh 5.15”. Kesalahan tersebut dapat dilihat pada gambar 10 berikut.



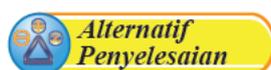
Persamaan $0 = 0$ selalu benar. Dalam konteks ini, x dan y pasti positif. Sehingga selesaiannya adalah semua titik pada garis $4x + 8y = 36$ di kuadran pertama. Sehingga, sistem persamaan linear ini memiliki penyelesaian yang tak terhingga.

Apa yang terjadi pada selesaian Contoh 5.11 jika keliling persegi panjang 54 dm? Jelaskan.

Gambar 10. Kesalahan penulisan identitas contoh “5.15”

Apakah materi yang disajikan terlalu banyak memakai simbol yang tidak sesuai standar internasional?

Tidak, materi yang disajikan dalam buku sudah menggunakan simbol-simbol yang sesuai dengan standar internasional. Seperti yang telah dijelaskan pada indikator pertama dan kelima bahwa fakta-fakta yang digunakan sudah benar sehingga simbol-simbol yang digunakan juga pasti benar.



Misalkan harga satu kaos adalah x dan harga satu topi adalah y , maka sistem persamaan linear dua variabel.

$$3x + 4y = 960.000$$

$$2x + 5y = 990.000$$

Untuk menentukan harga setiap kaos, eliminasi variabel y .

Kalikan persamaan pertama dengan 5 dan kalikan persamaan kedua dengan 4.

$$3x + 4y = 960.000 \quad (\text{kalikan } 5) \quad 15x + 20y = 4.800.000$$

$$2x + 5y = 990.000 \quad (\text{kalikan } 4) \quad 8x + 20y = 3.960.000$$

Gambar 11. Penggunaan simbol yang susah sesuai standar internasional

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa simbol-simbol seperti simbol operasi penjumlahan, operasi pengurangan, dan tanda “sama dengan” sudah sesuai dengan standar internasional, sehingga pertanyaan tersebut salah.

Apakah struktur yang mendasari sistem matematika disajikan secara jelas?

Ya, struktur yang disajikan sudah jelas. Struktur yang digunakan terlihat nyata yakni dari memodelkan hingga menyelesaikan persamaan linear dua variabel, semua contoh yang digunakan saling terkait satu sama lain sehingga akan menjadi satu kesatuan yang memudahkan siswa saat mengerjakan sebuah soal persamaan linear dua variabel. Gambar 12 berikut menampilkan penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel secara terstruktur yang diawali dengan pemodelan, metode eliminasi, kemudian metode substitusi, juga menggunakan konsep yang ada untuk menentukan nilai variabel x dan y .

$$\begin{aligned} x + 3y &= -2 \\ \underline{x - 3y &= 16} \quad + \\ 2x &= 14 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Substitusikan $x = 7$ ke salah satu persamaan semula dan tentukan nilai y .

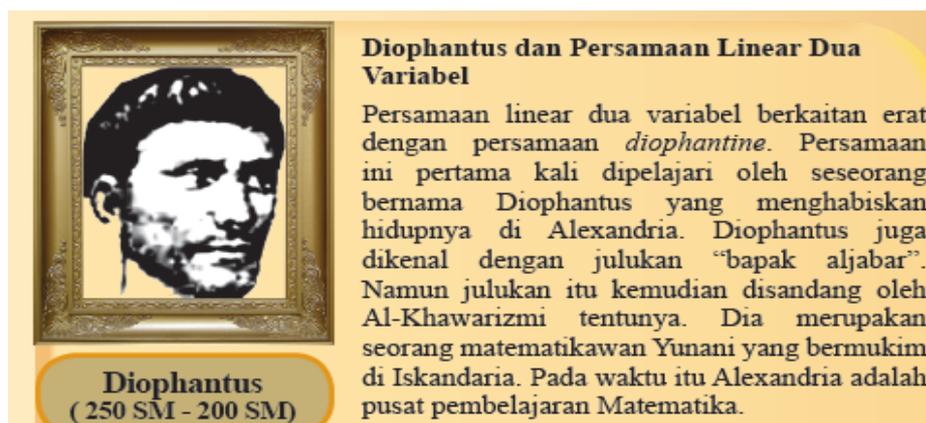
$$\begin{aligned} x + 3y &= -2 \\ 7 + 3y &= -2 \\ 3y &= -9 \\ y &= -3 \end{aligned}$$

Jadi, selesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + 3y = -2 \\ x - 3y = 16 \end{cases}$ adalah $(7, -3)$.

Gambar 12. Contoh penyelesaian masalah terstruktur

Apakah buku memuat kisah matematikawan yang berkaitan dengan materi SPLDV?

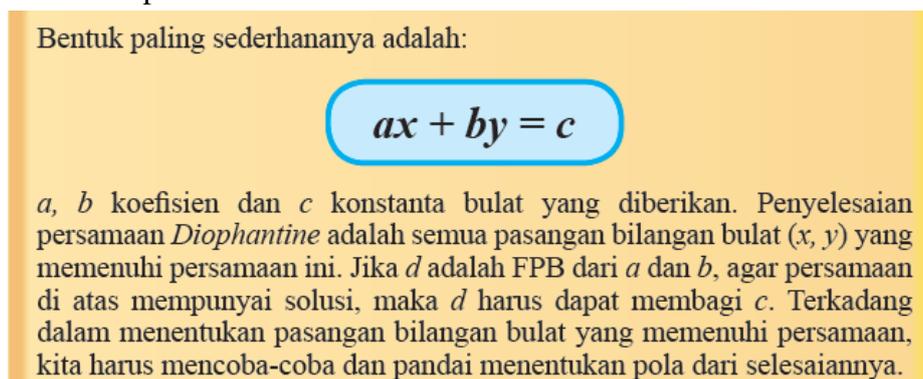
Ya, buku memuat kisah matematikawan yang berkaitan dengan SPLDV. Materi sistem persamaan linear dua variabel berkaitan dengan persamaan *Diophantine*. Tokoh yang diperkenalkan adalah Diophantus dengan persamaannya yaitu persamaan *Diophantine*.



Gambar 13. Hubungan PLDV dan *Diophantine*

Apakah bentuk logika yang benar digunakan dalam pembuktian dalil/teorema?

Bab sistem persamaan linear dua variabel dalam buku tidak membahas pembuktian suatu dalil/teorema sehingga tidak ditemukan suatu bentuk logika yang benar dalam pembuktian teorema. Bab ini lebih banyak menggunakan rumus atau langkah-langkah terbimbing dalam menyelesaikan suatu permasalahan.



Gambar 14. Rumus persamaan linear dua variabel

Dapat dilihat pada gambar bahwa hanya disajikan sebuah rumus persamaan linear dua variabel dan tidak ada sebuah pembuktian yang dilakukan untuk membuktikan teorema yang ada sehingga penentuan logika yang digunakan benar atau salah pun tidak dapat dilakukan.

Apakah pemecahan masalah dipertimbangkan pada materi SPLDV?

Tentu saja pemecahan masalah digunakan. Bab ini banyak menggunakan contoh soal dengan memberikan alternatif penyelesaiannya agar siswa dapat memahami cara penyelesaian masalah yang ada dengan mudah. Perlu diperhatikan contoh soal dan alternatif penyelesaiannya hanya berbentuk contoh umum penyelesaian soal SPLDV, sedangkan dalam buku terdapat beberapa soal kompleks yang tentunya memerlukan ketelitian dan kemahiran siswa dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian soal yang telah diberikan.

Contoh 5.6

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut.

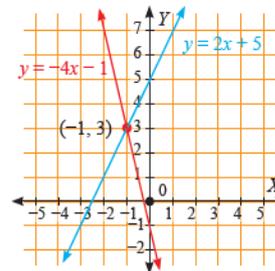
$$\begin{cases} y = 2x + 5 \\ y = -4x - 1 \end{cases}$$

Alternatif Penyelesaian

Langkah 1. Gambar grafik kedua persamaan.

Langkah 2. Perkirakan titik potong kedua grafik. Titik potongnya berada di $(-1, 3)$.

Langkah 3. Periksa titik potong.



Persamaan 1	persamaan 2
$y = 2x + 5$	$y = -4x - 1$
$3 \stackrel{?}{=} 2(-1) + 5$	$3 \stackrel{?}{=} -4(-1) - 1$
$3 = 3$ (benar)	$3 = 3$ (benar)

Jadi, penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel di atas adalah $(-1, 3)$.

Gambar 15. Contoh pemecahan masalah sistem persamaan linear

Apakah contoh disajikan secara lengkap pada materi SPLDV?

Contoh soal dan penyelesaiannya telah disajikan secara lengkap sesuai dengan materi yang diberikan. Terdapat banyak contoh soal untuk setiap materi yang dibahas beserta penyelesaian yang telah disampaikan dengan jelas.

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut dengan menggunakan grafik.

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

Alternatif Penyelesaian

Langkah 1. Gambar grafik kedua persamaan.

Langkah 2. Perkirakan titik potong kedua grafik. Titik potongnya berada di $(2\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2})$

Langkah 3. Periksa titik potong.

Persamaan 1	Persamaan 2
$x - y = 1$	$3x - y = 6$
$2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \stackrel{?}{=} 1$	$3 \times 2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \stackrel{?}{=} 6$
$1 = 1$ (benar)	$6 = 6$ (benar)

Gambar 16. contoh soal dan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel

Ketika topik baru diperkenalkan, apakah hubungannya dengan topik sebelumnya nyata sehingga struktur sistem matematika menjadi jelas?

Ya, sebelum menyampaikan tentang sistem persamaan linear dua variabel, disampaikan terlebih dahulu mengenai materi sebelumnya yaitu materi persamaan linear satu variabel, operasi bentuk aljabar, dan persamaan garis lurus. Hal tersebut dilakukan untuk mengingatkan kembali materi-materi yang telah dipelajari sebelumnya sehingga dapat memudahkan siswa dalam menerima materi baru yang akan disampaikan.

Pada saat Kelas VII, kalian sudah mempelajari konsep persamaan linear dengan satu variabel. Selain itu, kalian sudah mempelajari operasi bentuk aljabar serta persamaan garis lurus di semester ini. Materi-materi tersebut adalah konsep dasar yang akan kalian gunakan untuk memahami sistem persamaan linear dua variabel. Namun sebelum kalian mengenal sistem persamaan linear dua variabel, terlebih dahulu kalian harus memahami konsep persamaan linear dua variabel. Pada kegiatan ini kalian akan mempelajari bagaimana menulis persamaan linear dengan dua variabel dari situasi yang diberikan.

Gambar 17. hubungan topik sebelumnya dengan topik sistem persamaan linear dua variabel

Apakah teks menunjukkan kesalahan logika umum seperti alasan yang membingungkan?

Tidak ditemukan kesalahan logika seperti alasan yang membingungkan dalam buku teks materi sistem persamaan linear dua variabel yang diteliti. Semua penyelesaian masalah yang digunakan sangat jelas dan tidak membingungkan, juga tidak menggunakan simbol-simbol yang tidak sesuai standar internasional yang dapat membuat bingung pembaca.

Persamaan $0 = 0$ selalu benar. Dalam konteks ini, x dan y pasti positif. Sehingga selesaiannya adalah semua titik pada garis $4x + 8y = 36$ di kuadran pertama. Sehingga, sistem persamaan linear ini memiliki selesaian yang tak terhingga.

Gambar 18. Contoh logika yang benar berupa alasan yang tidak membingungkan

Apakah istilah matematika didefinisikan dengan mudah dan mudah dipahami?

Terdapat istilah-istilah yang ditemukan dalam buku matematika, contohnya istilah PLDV dan SPLDV yang merujuk pada persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel. Istilah matematika untuk memahami konsep dalam bab ini sudah dapat dimengerti. Buku teks tidak menggunakan istilah-istilah rumit yang sulit dipahami.

Perhatikan bahwa pada situasi yang dialami oleh Pak Mursalin terdapat dua persamaan. Kumpulan dua (atau lebih) persamaan linear dua variabel disebut sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Sehingga, dua persamaan yang dimaksud adalah

Gambar 19. Penggunaan istilah SPLDV

Apakah penggunaan istilah matematika tepat?

Penggunaan istilah dalam buku ini sudah tepat karena digunakan pada materi yang sesuai, misalnya istilah SPLDV untuk menyatakan sistem persamaan linear dua variabel.

Apakah terdapat suatu perbedaan yang jelas antara unsur yang tidak terdefiniskan, unsur yang terdefiniskan dan teorema?

Materi sistem persamaan linear dua variabel menyajikan unsur yang didefinisikan seperti definisi sistem persamaan linear dua variabel.

Sistem persamaan linear dua variabel adalah kumpulan dua atau lebih persamaan linear dua variabel dalam variabel yang sama. Perhatikan contoh berikut.

Gambar 20. Definisi sistem persamaan linear dua variabel

Buku ini juga menyampaikan unsur-unsur yang tidak didefinisikan seperti garis, titik, dan bidang. Selain itu, disampaikan juga sifat distributif maupun asosiatif dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel.

Apakah terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal?

Tidak. Bab ini tidak memiliki bukti ataupun perkiraan yang masuk akal dikarenakan tidak adanya teorema/dalil yang dibuktikan keabsahannya. Buku ini tidak menyampaikan sebuah pembuktian dari teorema ataupun prinsip yang digunakan sehingga tidak terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal.

Apakah cakupan materi buku sesuai dengan kompetensi dasar?

Materi yang disampaikan sudah sesuai dengan kompetensi dasar yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, yang di dalamnya dijelaskan mengenai pemodelan persamaan linear dua variabel, juga cara penyelesaian dengan metode grafik, substitusi, dan eliminasi.

Sekelompok siswa SMP Sukamaju merencanakan studi lapangan. Perwakilan kelompok mereka mengamati brosur spesial yang ditawarkan oleh sebuah agen bus. Agen Bus Galaksi melayani tur satu hari dengan biaya sewa bus sebesar Rp2.000.000,00 dan untuk makan serta retribusi lainnya, tiap siswa dikenakan biaya sebesar Rp150.000,00. Untuk memudahkan menghitung biaya yang dikeluarkan oleh rombongan, ketua rombongan menulis persamaan seperti berikut.

Total biaya yang dikeluarkan sama dengan biaya sewa bus ditambah biaya retribusi dikalikan banyak siswa yang mengikuti studi lapangan

Variabel dari persamaan dimisalkan h , yakni total biaya yang dikeluarkan, dan s , yakni banyak siswa yang mengikuti studi lapangan. Sehingga, persamaannya menjadi $h = 2.000.000 + 150.000 \times s$ atau $h = 2.000.000 + 150.000s$.

Persamaan $h = 2.000.000 + 150.000s$ merupakan *persamaan linear dua variabel*. Persamaan ini terdapat dua variabel, yakni h dan s yang keduanya berpangkat satu.

Gambar 4.43 Pemodelan persamaan linear dua variabel

Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas, terlihat bahwa ada empat kriteria yang tidak sesuai yaitu kriteria “apakah materi yang disajikan terlalu banyak memakai simbol yang tidak sesuai standar internasional?”, “apakah bentuk logika yang benar digunakan dalam pembuktian dalil/teorema?”, “apakah teks menunjukkan kesalahan logika umum seperti alasan yang membingungkan?”, dan “apakah terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal?”.

Pada kriteria “apakah materi yang disajikan terlalu banyak memakai simbol yang tidak sesuai standar internasional?” sudah jelas bahwa buku menggunakan simbol yang sesuai dengan standar internasional seperti yang dijelaskan pada kriteria pertama. Oleh karena itu, tentu tidak benar bahwa materi yang disajikan memakai simbol yang tidak sesuai dengan standar internasional. Untuk tiga kriteria yang tidak sesuai “apakah bentuk logika yang benar digunakan dalam pembuktian dalil/teorema?”, “apakah teks menunjukkan kesalahan logika umum seperti alasan yang membingungkan?”, dan “apakah terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal?”, ketiganya mempunyai alasan yang sama yaitu tidak adanya pembuktian teorema/dalil yang dilakukan dalam buku sehingga ketiga kriteria tersebut berakhir tidak sesuai dengan kriteria yang ada.

Kriteria yang sesuai ada lima belas kriteria dengan lebih menekankan pada kesesuaian simbol, fakta, dan konsep yang ada dalam buku. Simbol-simbol yang digunakan dalam buku sudah sesuai standar internasional sehingga fakta-fakta yang ada tentunya benar. Selain itu, terdapat cukup banyak kesalahan dalam penulisan. Beberapa kesalahana yang menonjol adalah salah penulisan identitas gambar dan contoh. Kesalahan penulisan angka maupun kata juga sering dijumpai dalam buku. Hal tersebut dapat mempengaruhi siswa dalam memahami materi yang ada karena jika siswa tidak kritis dengan kesalahan penulisan misalnya kesalahan penulisan “kalikan 2” yang seharusnya ditulis “kalikan 3” maka siswa akan kebingungan melihat jawaban yang tidak sesuai. Selain kesalahan cetak dan penggunaan simbol yang sesuai standar internasional, buku ini juga menggunakan prosedur atau langkah-langkah yang sudah tepat dalam menyampaikan cara penyelesaian soal. Langkah-langkah yang dilakukan terstruktur dan memudahkan siswa dalam memahami cara penyelesaian soal yang diberikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, disimpulkan bahwa kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan kriteria Bell pada buku teks matematika kurikulum 2013 edisi revisi 2017 yaitu dari 19 kriteria Bell yang diteliti ada 15 kriteria yang sesuai dengan persentase kesesuaian sebesar 78,9% dan 4 kriteria yang tidak sesuai dengan persentase ketidaksesuaian sebesar 21,1%. Simbol-simbol yang digunakan dalam buku sudah sesuai dengan standar internasional sehingga fakta-fakta yang disajikan sudah benar. Buku yang diteliti juga memuat beberapa kesalahan cetak yaitu kesalahan dalam penulisan baik angka maupun kata, namun kesalahan yang paling sering muncul adalah kesalahan penulisan angka, khususnya penulisan identitas gambar.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta.
- Arifin, Z. (2012). *Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum* (2nd ed.). remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2003). *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta.
- As'ari, A. R., dkk. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017* (A. Lukito, A. Mahmudi, Turmudi, Y. Marpaung, Y. Satria, & Widowati, Eds.; 2nd ed.). Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Azizah, R. (2015). *Analisis Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk SMA Kelas XI Pokok Bahasan Statistika berdasarkan Kriteria Bell* [Skripsi]. Universitas Jember.

- Bell, F. H. (1978). *Teaching and Learning Mathematic (In Secondary Schools)*. Wm. C. Brown Company.
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur* (M. I. A. Syauqi, Ed.; 1st ed.). Laksita Indonesia.
- Čeretková, S., Šedivý, O., Molnár, J., & Petr, D. (2008). The Role and Assessment of Textbooks in Mathematics Education. *Problems of Education in the 21st Century*, 6, 27–37.
- Darwati. (2011). *Pemanfaatan Buku Teks oleh Guru dalam Pembelajaran Sejarah: Studi Kasus di SMA Negeri Kabupaten Semarang* (Vol. 21, Issue 1).
- Depdiknas. (2014). *Buku Teks*. Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Fajriatin, A. (2015). *Analisis Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas IX Bab Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Konten Pada Kriteria Bell*.
- Hamalik, O. (2007). *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum* (B. Ramdhani, Ed.). Remaja Rosdakarya.
- Hasratuddin. (2013). Membangun Karakter melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 6(2), 130–141.
- Hidayah, S. N. (2021). *Analisis Kelayakan Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1 ditinjau dari Implementasi Pendekatan Saintifik dan Pendekatan Autentik [Skripsi]*. Universitas Widya Dharma.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Pena Salsabila.
- Lutviana, I. (2017). *Analisis Kelayakan Materi Buku Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 Kelas VII Bab Segiempat dan Segitiga Berdasarkan Kriteria Bell [Skripsi]*. Universitas Islam Sultan Agung.
- Melissa, M. (2015). *Analisis Buku Siswa Matematika Kelas VIII Semester 1 berdasarkan Kriteria Bell [Skripsi]*. Universitas Jember.
- Muljono, P. (2007). Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah. *Buletin BSNP*, 2(1), 14–23.
- Muslich, M. (2010). *Text Book Writing: Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks*. Ar-Ruzz Media.
- Ramda, A. H., Kurnila, V. S., & Jundu, R. (2018). Implementasi Kurikulum 2013 pada Standar Isi Buku Teks Matematika Kelas VIII. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 2(2), 162. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/231>
- Russeffendi, E. T. (1990). *Pengajaran Matematika Modern Dan Masa Kini Untuk Guru Dan PGSD D2* (1st ed.). Penerbit Tarsito.
- Shield, M., & Dole, S. (2013). Assessing the potential of mathematics textbooks to promote deep learning. *Educational Studies in Mathematics*, 82(2), 183–199. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9415-9>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1), 58–67.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Tarigan, H. G., & Tarigan, D. (1986). *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Angkasa.
- Wahidah, D. N., Nuraida, I., & Sobarningsih, N. (2021). Analisis Konten pada Buku Paket Matematika Siswa SMP menggunakan Kriteria Bell. *Jurnal Analisa*, 7(1), 1–12. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>