



Analisis komparasi buku matematika indonesia dan singapura pada materi persamaan kuadrat

Adlina Khoerunisa*, Nurjanah, Didi Suryadi

Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*e-mail: adlinakhoerunisa@upi.edu

Diserahkan: 01/06/2024; Diterima: 27/08/2024; Diterbitkan: 30/10/2024

Abstrak. Kurikulum merupakan salah satu hal utama yang menyebabkan kemampuan matematis peserta didik di Indonesia rendah. Sebuah penelitian memaparkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan diantara *output* pembelajaran matematika peserta didik dan buku teks yang digunakan. Kita dapat mengetahui kualitas buku teks dalam mengembangkan keterampilan peserta didik dengan membandingkan buku teks antar negara. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif-komparatif dan pendekatan kualitatif. Buku Indonesia yang digunakan adalah buku teks matematika kelas IX yang diterbitkan oleh Kemendikbudristek Indonesia edisi revisi 2018. Buku Singapura yang ditelaah yaitu buku *Discovering Mathematics 2A (2nd Edition)*. Penelitian menunjukkan bahwa buku teks matematika Indonesia dan Singapura memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Kelebihan buku teks matematika Indonesia adalah tersedianya soal-soal kontekstual yang mengantarkan peserta didik pada pemahaman konsep. Buku teks matematika Singapura lebih memerhatikan tata letak dan cara penyajian hal-hal esensial seperti rumus dan sifat.

Kata kunci: kurikulum, perbandingan buku teks matematika, persamaan kuadrat

Abstract. Curriculum is one of the main causes of low mathematical ability of students in Indonesia. A study explained that there is a significant relationship between students' mathematics learning output and the textbooks used. One of the things that can be done to determine the quality of textbooks in developing learners' skills is to compare textbooks between countries. This research was conducted using descriptive-comparative method and qualitative approach. The Indonesian book used was a grade IX mathematics textbook published by the Ministry of Education and Culture of Indonesia in the 2018 revised edition. The Singaporean book that was reviewed was the *Discovering Mathematics 2A (2nd Edition)* book. The results showed that Indonesian and Singaporean mathematics textbooks have their own advantages and disadvantages. The advantages of Indonesian mathematics textbooks are the availability of contextual questions that lead students to concept understanding. Singaporean math textbooks pay more attention to the layout and presentation of essential things such as formulas and properties.

Keywords: curriculum, math textbook comparison, quadratic equations

Pendahuluan

Untuk mewujudkan Indonesia Emas 2045, diperlukan sumber daya manusia yang memiliki kualitas tinggi. Namun, realitanya kualitas sumber daya manusia Indonesia saat ini tergolong rendah. Hal ini bisa kita lihat dari penilaian *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 yang menunjukkan bahwa Indonesia menduduki peringkat ke-68 dari 81 negara.

Pembelajaran merupakan investasi utama bagi seluruh bangsa, utamanya bagi bangsa yang masih membutuhkan perkembangan. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada seluruh tingkatan pendidikan formal di Indonesia adalah matematika (Simamora et al., 2018). Menurut Cornelius sebagaimana yang dikutip (Abdurrahman, 2012) matematika perlu

dipelajari karena matematika bisa digunakan sebagai (1) alat untuk berpikir dengan jelas dan logis, (2) alat untuk memecahkan masalah sehari-hari, (3) alat untuk memahami pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) alat untuk meningkatkan kreativitas, dan (5) alat untuk meningkatkan kesadaran akan perkembangan budaya. Meskipun demikian, kualitas pendidikan matematika di Indonesia tergolong rendah. Kemampuan matematis peserta didik dalam TIMSS dan PISA bisa dikatakan cukup mengkhawatirkan (Fauziyah & Hobri, 2018). Untuk itu, diperlukan upaya yang baik dan tepat sehingga kualitas kemampuan matematis peserta didik di Indonesia bisa mengalami peningkatan.

Singapura merupakan negara yang menduduki peringkat pertama dalam penilaian PISA tahun 2022. Seperti tahun-tahun sebelumnya, Singapura juga berhasil menempati posisi yang baik dalam TIMSS. Keunggulan sistem pendidikan Singapura salah satunya dikarenakan kurikulumnya yang lengkap (Syakrani et al., 2022). Terdapat perbedaan antara kurikulum pembelajaran matematika di Indonesia dan Singapura. Anggraena (2016) mengemukakan bahwa kurikulum pembelajaran matematika di Indonesia lebih berfokus pada pendekatan ilmiah yang mendorong siswa untuk mengamati, mempertanyakan, mengumpulkan informasi, menalar, dan berkomunikasi. Sedangkan menurut Kaur (2019), kurikulum pembelajaran matematika di Singapura disusun dalam bentuk pemecahan masalah matematika yang berdasarkan pada lima komponen yang saling terhubung, yaitu: konsep, keterampilan, proses menyelesaikan masalah, sikap, dan metakognisi.

Berbagai penelitian sudah dilakukan untuk mencari tahu apa saja yang bisa menyebabkan rendahnya kemampuan matematis peserta didik di Indonesia, penelitian menunjukkan bahwa kurikulum yang digunakan merupakan salah satu faktor utamanya (Li, 2000). Buku ajar atau buku teks merupakan bagian integral dari kurikulum (Tausiah et al., 2019). Buku teks juga dianggap sebagai salah satu indikator penting bagi proses pembelajaran siswa karena isinya mencerminkan kurikulum sekolah (Erbas et al., 2012).

Menurut Octavia (2016), buku teks merupakan buku yang dibuat sebagai alat untuk mendukung kegiatan belajar mengajar yang sumbernya adalah hasil penelitian atau hasil sebuah pemikiran dirumuskan menjadi bahan pembelajaran. Pendidik biasanya menjadikan buku teks sebagai salah satu alat bantu dalam menjalankan proses belajar mengajar. Erbas et al. (2012) mengemukakan bahwa buku teks memiliki peran penting dalam pendidikan, yaitu: sebagai panduan untuk menentukan topik apa saja yang perlu diajarkan kepada peserta didik, membantu guru dalam mengatur topik secara terstruktur dan berurutan, serta memberikan gagasan kepada guru untuk menyusun kegiatan mengajar. Dalam penelitiannya, Fischer et al. (2015) menunjukkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara output pembelajaran matematika dan buku teks yang digunakan.

Untuk mengetahui kualitas buku teks yang dipakai oleh peserta didik dan guru dalam mengembangkan keterampilan mereka, kita dapat membandingkan buku teks antar negara (Hendriyanto et al., 2023). Banyak peneliti yang telah membandingkan buku teks antar negara sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kualitas buku teks yang telah ada, diantaranya adalah analisis perbandingan buku teks sains dan panduan guru di Iran dan Amerika (Ghaderi, 2010), perbandingan buku teks sekolah dasar di Tiongkok, Jepang, dan Malaysia (Solis & Isoda, 2023), analisis topik aljabar pada buku teks China dan Indonesia (Huang et al., 2021), serta penelitian lainnya.

Buku teks yang akan dibandingkan adalah buku teks matematika Indonesia dengan Singapura karena perbandingan skor PISA diantara keduanya yang sangat signifikan. Selain itu, peneliti juga tertarik untuk mencari tahu bagaimana sistematika buku teks matematika Singapura yang mampu memberikan hasil memuaskan pada peningkatan SDM nya. Materi yang akan ditelaah pada penelitian ini adalah materi Persamaan Kuadrat.

Dari uraian yang telah disampaikan, penelitian ini memiliki tujuan untuk membandingkan buku teks matematika Indonesia dan Singapura pada materi Persamaan Kuadrat supaya bisa terjadi peningkatan kualitas buku teks pada masing-masing negara.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-komparatif dengan pendekatan kualitatif. (Moleong, 2005) mendefinisikan metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis dan lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati. Penelitian komparatif merupakan metode penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda (Sugiyono, 2006).

Pada penelitian ini, data diperoleh dengan metode analisis dokumen. Metode ini sering digunakan dalam penelitian ketika buku teks atau kurikulum dijadikan sebagai sumber utamanya (Hendriyanto et al., 2023). Dokumen yang diteliti adalah buku teks matematika yang tersedia di Indonesia serta Singapura. Hal-hal yang dianalisis pada penelitian ini diadaptasi dari penelitian yang dilakukan oleh Ozdogan (2010). Buku yang dianalisis adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Buku Teks yang Dianalisis

Negara	Buku Teks yang Dipilih
Indonesia	Subchan, Winarni, Mufid, M. S., Fahim, K., Syaifudin, W. H. (2018). <i>Buku Matematika Kelas IX SMP/MTs Kurikulum 2013 (Edisi Revisi)</i> . Jakarta, Indonesia: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
Singapura	Keung, C.W., Da, H., Min, N.K. (2020). <i>New Discovering Mathematics 2A (2nd Edition)</i> . Singapura: Star Publishing

Tabel 1 menunjukkan informasi mengenai buku teks yang ditelaah. Buku matematika yang merupakan objek penelitian merupakan buku teks yang hampir digunakan oleh seluruh sekolah. Survei diagnostik yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan dan Budaya menemukan bahwa banyak guru matematika di Indonesia menggunakan buku teks matematika terbitan pemerintah Indonesia (Hadi, 2015). Kedua buku dipilih karena memuat materi yang akan dibahas, yaitu Persamaan Kuadrat, meskipun jenjang nya berbeda.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Komponen Konten Materi

Tabel 2 menjelaskan tentang topik-topik yang dibahas pada buku teks matematika.

Tabel 2. Daftar Materi pada Buku Teks Indonesia dan Singapura

Buku Teks Indonesia (Kelas 9)	Buku Teks Singapura (Kelas 8A)
1. Perpangkatan dan Bentuk Akar	1. Pertidaksamaan Linear
2. Persamaan dan Fungsi Kuadrat	2. Persamaan Linear Dua Variabel
3. Transformasi	3. Penjabaran dan Faktorisasi Aljabar
4. Kekongruenan dan Kesebangunan	4. Pecahan Aljabar dan Rumus-Rumusnya
5. Bangun Ruang Sisi Lengkung	5. Fungsi, Grafik, dan Persamaan Kuadrat
6. Peluang	6. Perbandingan
7. Bidang Kartesius	7. Kekongruenan dan Kesebangunan
8. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	
9. Fungsi Kuadrat	

Dari tabel 2, diperoleh informasi bahwa materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat disampaikan lebih dulu di buku teks Singapura dibandingkan Indonesia. Buku teks Singapura mengenalkan materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat kelas di kelas 8 sedangkan Indonesia membahas topik tersebut di kelas 9. Selain itu, buku teks Indonesia membahas topik Fungsi Kuadrat sebanyak dua kali, yaitu pada bab 2 dan bab 9. Namun, peneliti menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan materi kedua bab tersebut. Materi yang dibahas pada kedua bab cenderung sama dan bersifat pengulangan saja.

Tabel 3. Daftar Materi di Buku Teks Indonesia dan Singapura

Buku Teks	Jumlah Halaman	Jumlah Halaman Materi yang Dibahas	Proporsi Materi dari Keseluruhan Buku
Indonesia	448	117 (448)	26,116%
Singapura	246	30 (246)	12,195%

Tabel 3. menjelaskan tentang proporsi materi yang diteliti dari kedua buku. Pada buku teks matematika Indonesia, 117 dari 448 halaman membahas materi tersebut, ini berarti sebanyak 26,116% isi buku membahas tentang materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat. Berbeda dengan buku matematika Indonesia, buku matematika Singapura tidak banyak membahas materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat. Materi ini hanya dibahas dalam 30 dari 246 halaman yang berarti hanya 12,195% dari keseluruhan buku.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, ditemukan perbedaan mengenai konten materi Persamaan Kuadrat pada kedua buku. Pada buku teks Indonesia, topik persamaan kuadrat dibahas setelah topik perpangkatan dan bentuk akar yang merupakan materi prasyaratnya. Pada buku teks Singapura, topik persamaan kuadrat disampaikan setelah peserta didik mengenal materi persamaan dan pertidaksamaan linear. Hal ini merupakan hal yang baik karena materi prasyarat memengaruhi hasil belajar matematika (Putri et al., 2014).

Komponen Penyajian Materi

Perbandingan buku teks matematika Indonesia dan Singapura dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Aspek Konten Materi

Aspek yang dibahas terdiri dari kelengkapan materi dan kedalaman materi. Berikut merupakan uraian mengenai apa saja topik yang dibahas dalam kedua buku yang dianalisis.

Bab II Persamaan dan Fungsi Kuadrat	63	Latihan 2.3 Sumbu Simetri dan Nilai Optimum	102
Tokoh Matematika	65	2.4 Menentukan Fungsi Kuadrat	103
2.1 Persamaan Kuadrat	66	Latihan 2.4 Menentukan Fungsi Kuadrat	115
Latihan 2.1 Persamaan Kuadrat	81	2.5 Aplikasi Fungsi Kuadrat	116
2.2 Grafik Fungsi Kuadrat	82	Latihan 2.5 Aplikasi Fungsi Kuadrat	126
Latihan 2.2 Grafik Fungsi Kuadrat	92	Proyek 2	128
2.3 Sumbu Simetri dan Nilai Optimum	93	Uji Kompetensi 2	129

Gambar 1. Sub Materi pada Buku Teks Matematika Indonesia

Chapter 5	Quadratic Functions, Graphs and Equations	129
5.1	Graphs of Quadratic Functions	130
5.2	Solving Quadratic Equations by Factorisation	143
5.3	Applications of Quadratic Equations in Real-world Contexts	150
	Let's Sum Up!	155
	Problem-Solving Task	158
	Maths Journal	158

Gambar 2. Sub Materi pada Buku Teks Matematika Singapura

Tabel 4. Perbandingan Materi yang Dibahas pada Kedua Buku yang Dianalisis

Topik Persamaan dan Fungsi Kuadrat	Indonesia	Singapura
Pengertian Persamaan Kuadrat	✓	✓
Bentuk Umum Persamaan Kuadrat	✓	✓
Cara Menemukan Akar Persamaan Kuadrat dengan Memfaktorkan	✓	✓
Cara Menemukan Akar Persamaan Kuadrat dengan Melengkapkan Kuadrat Sempurna dan Rumus Kuadrat	✓	✗
Aplikasi Persamaan Kuadrat	✓	✓
Grafik Fungsi Kuadrat	✓	✓
Pergeseran Grafik Fungsi Kuadrat	✓	✓
Sumbu Simetri dan Nilai Optimum	✓	✓
Cara Menyusun Bentuk Fungsi Kuadrat Dengan Beberapa Metode	✓	✗
Aplikasi Grafik Fungsi Kuadrat dalam Kehidupan Sehari-hari	✓	✓

Berdasarkan Tabel 4. di atas didapatkan hasil analisis bahwa ada perbedaan yang signifikan antara konten materi yang disajikan pada kedua buku. Buku teks matematika Indonesia mencakup materi yang lebih lengkap dan rinci, sedangkan buku teks matematika Singapura tidak terlalu membahas materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat secara rinci. Namun, jika diperhatikan materi-materi esensial yang perlu disampaikan mengenai topik ini sudah tercakup dengan baik dalam kedua buku. Perbedaannya terletak pada buku teks matematika

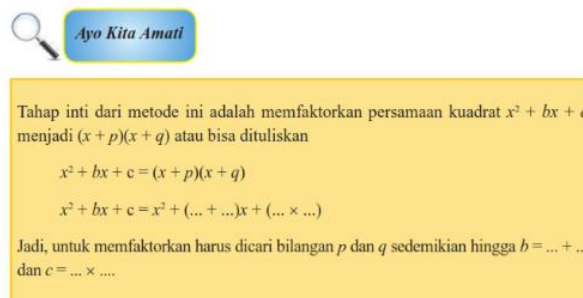
Indonesia yang menjabarkan hal-hal tersebut secara detail, sedangkan buku teks Singapura mengemas materinya dengan lebih ringkas dan padat.

2. Aspek Penyajian Materi

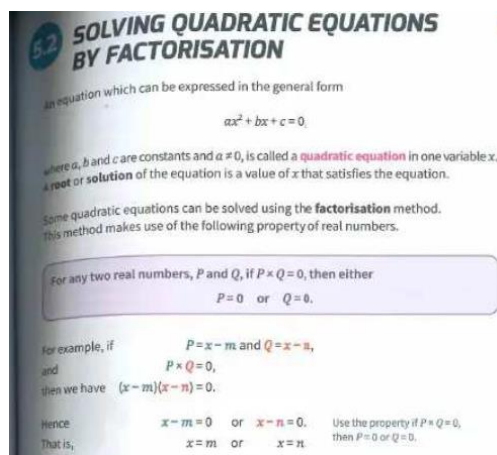
Aspek ini terdiri dari 8 komponen, yaitu:

a. Penyajian Konsep

Komponen ini berhubungan dengan bagaimana cerita/ilustrasi, gambar, tabel, dan skema/grafik digunakan untuk menjelaskan konsep matematika yang abstrak. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua buku tidak banyak menggunakan hal-hal tersebut untuk menjelaskan konsep. Namun demikian, kedua buku yang dianalisis menyediakan bab khusus yang membahas aplikasi persamaan dan fungsi kuadrat dalam kehidupan sehari-hari. Pada buku teks matematika Indonesia, konsep dijelaskan dalam bentuk contoh soal abstrak yang memiliki kesamaan dalam proses penyelesaiannya. Dari contoh-contoh tersebut, peserta didik diharapkan mampu menemukan suatu pola tentang konsep yang akan dibahas. Berikut merupakan contoh penyajian konsep pada buku teks matematika Indonesia.



Gambar 3. Buku Teks Matematika Indonesia saat Menyajikan Konsep



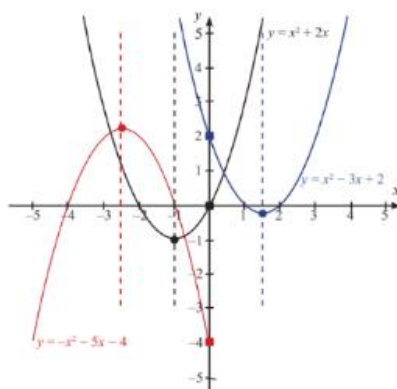
Gambar 4. Buku Teks Matematika Singapura saat Menyajikan Konsep

b. Penyajian Rumus dan Sifat

Bagian ini berkaitan dengan bagaimana tata letak rumus dan sifat dicantumkan dalam buku. Rumus dan sifat merupakan hal esensial yang perlu dibedakan cara penyajiannya, misalnya dengan diberi *highlight* atau diletakkan di posisi yang mudah dilihat oleh peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa buku teks matematika Singapura lebih baik daripada buku teks matematika Indonesia dalam hal variasi tata letak rumus dan sifat.

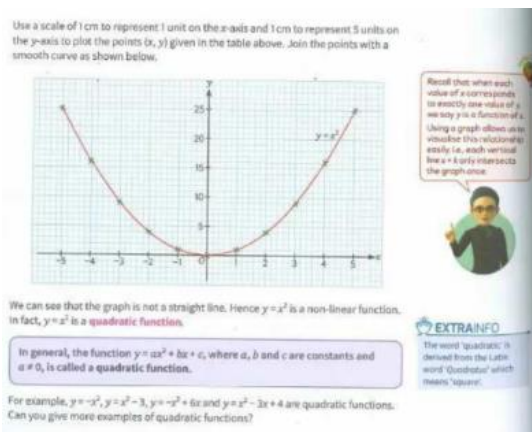
Dalam menyajikan rumus dan sifat, buku teks matematika Indonesia sudah membedakan cara penyajiannya dengan memberi *highlight* dan menuliskannya dengan huruf tebal tetapi belum memperhatikan tata letak dengan baik. Rumus dan sifat diletakkan sejajar dengan materi lainnya sehingga peserta didik mungkin merasa kesulitan dalam mencari hal-hal esensial yang seharusnya mereka pahami dengan lebih mendalam. Penyajian rumus dan sifat pada buku matematika Indonesia terlampir pada gambar di bawah.

Nilai a pada fungsi $y = ax^2 + bx + c$ akan mempengaruhi bentuk grafiknya. Jika a positif maka grafiknya akan terbuka ke atas. Sebaliknya jika a negatif maka grafiknya akan terbuka ke bawah. Jika nilai a semakin besar maka grafiknya menjadi lebih "kurus".



Gambar 5. Buku Teks Matematika Indonesia dalam Menyajikan Rumus dan Sifat

Pada buku teks matematika Singapura, rumus dan sifat dibedakan cara penyajiannya dengan memberi *highlight*, menambahkan gambar yang cukup mencolok, dan diletakkan dalam tempat khusus yang terpisah dari paragraf sehingga peserta didik tidak menemukan kesulitan dalam mencari hal-hal esensial yang seharusnya mereka pahami dengan lebih mendalam. Cara buku Singapura menyajikan rumus dan sifat terlampir pada gambar berikut ini.



Gambar 6. Buku Teks Matematika Singapura dalam Menyajikan Rumus dan Sifat

c. Penyajian Rangkuman

Komponen penyajian rangkuman berkaitan dengan bagaimana hal-hal penting yang sudah dipelajari disimpulkan pada akhir sub bab dan bab serta bagaimana peserta didik memaknai hal-hal yang telah mereka pelajari. Hasil analisis menemukan bahwa kedua buku teks memiliki kekurangan masing-masing dalam penyajian rangkuman.

Buku teks matematika Indonesia hanya menyajikan rangkuman di akhir sub bab dan tidak ada rangkuman di akhir bab. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk memahami materi setiap selesai membahas satu sub bab, tetapi dikhawatirkan cepat lupa karena tidak ada peninjauan ulang secara umum mengenai bab yang dipelajari. Berbeda dengan buku Indonesia, buku teks matematika Singapura justru hanya mencantumkan rangkuman di akhir bab saja, tidak ada rangkuman di akhir sub bab. Rangkuman di akhir bab mencakup keseluruhan isi sub bab dan ditampilkan dalam warna dan bentuk yang bervariasi sehingga lebih nyaman untuk dibaca.

d. Penyajian Contoh Soal

Komponen ini berkaitan dengan kualitas soal dan bagaimana penyelesaian soal tersebut disajikan. Hasil analisis menemukan bahwa kedua buku menyajikan konsep, prinsip, dan prosedur penyelesaian soal. Selain itu, soal-soal yang dibahas pun merupakan soal kontekstual yang erat kaitannya dengan kehidupan. Akan tetapi, jika ditinjau aspek penyelesaiannya buku teks matematika Singapura lebih baik daripada buku teks matematika Indonesia karena mencantumkan catatan kecil yang memudahkan peserta didik dalam memahami proses penyelesaian soal. Selain itu, pada buku teks matematika Singapura disajikan suatu permasalahan lain yang bisa didiskusikan oleh peserta didik.

Berikut merupakan contoh soal dan penyelesaiannya yang tercantum di buku teks matematika Singapura.

WORKED EXAMPLE 3

A horizontal bridge 20 m long is supported by a suspension cable. The height, h m, of the cable over the bridge at a distance, x m, from one end of the bridge can be modelled by the equation

$$h = 0.03x^2 - 0.6x + 5 \text{ for } 0 \leq x \leq 20.$$

(a) Draw the graph of $h = 0.03x^2 - 0.6x + 5$ for $0 \leq x \leq 20$ on a sheet of graph paper, using a scale of 2 cm to represent 5 units on the x -axis and 1 cm to represent 1 unit on the h -axis.

(b) Use your graph to find

- the height of the cable at one end,
- the minimum height of the cable above the bridge.

(c) State the equation of the line of symmetry of the graph.

SOLUTION

(a) We set up a table of values for the function.

x	0	4	8	10	12	16	20
h	5	3.08	2.12	2	2.12	3.08	5

The diagram below shows the graph of $h = 0.03x^2 - 0.6x + 5$.

(b) (i) When $x = 0$, $h = 5$.
The height of the cable at one end is 5 m.
(ii) The minimum point of the graph is (10, 2).
The minimum height of the cable is 2 m when the cable is 10 m from one end.

(c) The equation of the line of symmetry of the graph is $x = 10$.

DISCUSS

How will the shape of the parabola usually change if both axes use the same scale?

1. We usually use a scale counting by 1, 2, 5 or 10, etc.
2. The scale chosen should cover the range of the values and be within the size of the graph paper.

Gambar 7. Buku Teks Matematika Singapura dalam Menyajikan Contoh Soal

e. Miskonsepsi Peserta Didik

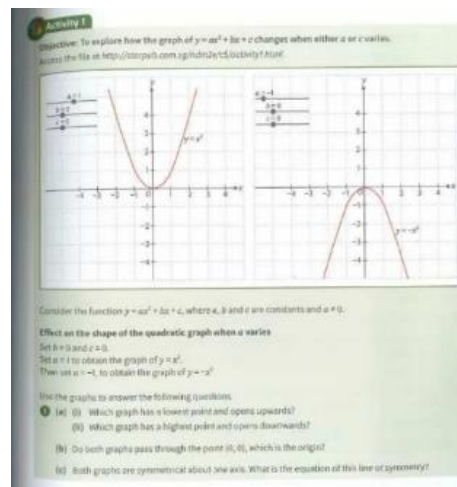
Komponen ini berhubungan dengan penjelasan mengenai istilah-istilah baru dan catatan kecil untuk hal-hal esensial yang perlu diketahui oleh peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa buku teks matematika Singapura lebih baik daripada buku teks matematika Indonesia. Hal tersebut karena pada buku teks matematika Singapura, disajikan kolom kecil berupa catatan untuk mengingatkan peserta didik pada poin-poin esensial

sehingga peluang terjadinya miskonsepsi akan lebih rendah. Selain itu, terdapat pula bagian kecil yang mencantumkan kata-kata kunci pada materi yang sedang dibahas sehingga peserta didik bisa mengenal istilah-istilah baru mengenai topik yang sedang dipelajari.

f. Pemanfaatan Teknologi

Komponen pemanfaatan teknologi berhubungan dengan penggunaan teknologi seperti kalkulator, *software*, atau hal lainnya yang mampu menunjang proses pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan mengenai komponen ini.

Pada buku teks matematika Indonesia, peserta didik belum diarahkan untuk memanfaatkan teknologi dalam menyelesaikan masalah, sedangkan pada buku matematika Singapura terdapat arahan untuk memanfaatkan *software* dalam penyajian materinya. Dengan adanya *software* tersebut, peserta didik akan lebih memahami materi karena ada ilustrasi yang lebih jelas. Contoh integrasi teknologi pada buku Singapura dapat dilihat pada gambar berikut.



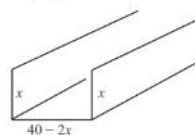
Gambar 8. Buku Teks Matematika Singapura dalam Pemanfaatan Teknologi

g. Aktivitas Peserta Didik

Hal ini mencakup tentang ada atau tidaknya suatu aktivitas yang memfasilitasi peserta didik untuk memperluas pengetahuannya. Kedua buku menyajikan materi atau kegiatan untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik dengan baik.

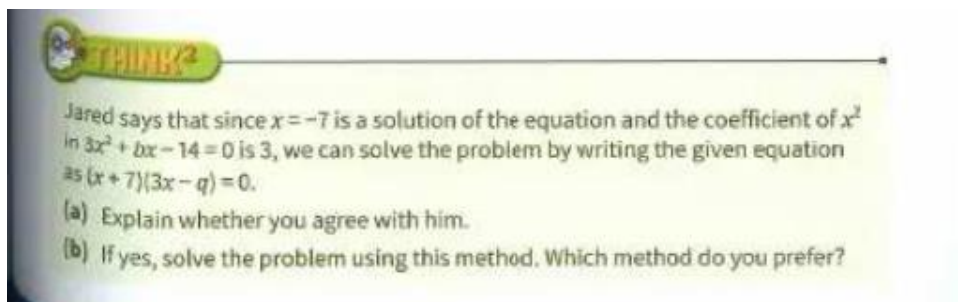


1. Pada Contoh 1, bagaimana ukuran talang jika bentuk gambarnya sebagai berikut? Apakah menghasilkan hal yang sama?



2. Pada Contoh 2, bagaimana jika $f(x) = -16x^2 + 112x - 111$? Apa yang terjadi? Bagaimana hal itu bisa terjadi? Jelaskan?

Gambar 9. Buku Teks Matematika Indonesia dalam Menyajikan Aktivitas Siswa



Gambar 10. Buku Teks Matematika Singapura dalam Menyajikan Aktivitas Siswa

h. Ilustrasi dan Visualisasi

Komponen ini berkaitan dengan relevansi ilustrasi yang disajikan pada buku dengan materi yang sedang dibahas. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua buku mampu menyajikan ilustrasi yang relevan dan bisa dimanfaatkan oleh peserta didik untuk memahami materi.

Pada komponen penyajian materi, terdapat beberapa perbedaan yang cukup signifikan antara buku teks matematika Indonesia dan Singapura. Buku teks matematika Indonesia cenderung menyajikan submateri secara detail dan sangat lengkap sehingga konten materinya termuat dalam halaman yang banyak. Hal ini tentu akan memudahkan peserta didik dalam memperdalam materi karena semuanya sudah tersedia dalam satu buku. Akan tetapi, penjelasannya yang terlalu bertele-tele juga bisa membuat peserta didik merasa malas untuk membaca buku tersebut. Berbeda dengan buku teks matematika Indonesia, buku teks matematika Singapura justru memuat materi secara ringkas dan memberi *highlight* pada hal-hal penting terkait topik yang sedang dibicarakan. Hal seperti ini akan lebih disukai peserta didik karena visualisasi yang lebih menarik. Penelitian menunjukkan bahwa buku bergambar atau dengan ilustrasi yang menarik dapat meningkatkan minat baca siswa (Hidaya et al., 2022).

Buku teks matematika Singapura mengintegrasikan teknologi dengan baik sehingga peserta didik dapat merasakan pembelajaran yang bervariasi dan tidak monoton. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi pembelajaran memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Dengan menggunakan teknologi dalam pembelajaran, siswa dapat mengakses sumber belajar yang beragam dan mendalam, yang meningkatkan pemahaman mereka tentang ide-ide dan meningkatkan pengalaman belajar mereka (Nathaniela & Esfandiari, 2023).

Kesimpulan dan Saran

Penelitian menemukan perbedaan yang signifikan antara buku teks matematika Indonesia dan Singapura. Kedua buku tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing, namun perlu diperbaiki agar kualitasnya lebih baik. Buku teks Indonesia memberikan isi yang lebih rinci, ekstensif, dan memuat pendekatan yang lebih kontekstual untuk melibatkan siswa dalam memahami konsep, sedangkan buku teks Singapura membahas materi dengan lebih ringkas, berfokus pada pengaplikasian materi yang sedang dibahas, dan mengintegrasikan teknologi ke dalam kegiatan pembelajaran dengan baik. Penelitian ini belum menganalisis contoh soal dan latihan yang terdapat pada kedua buku. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji



tentang kualitas soal yang terdapat pada buku teks Matematika dua negara. Selain itu, penelitian lain juga bisa meninjau beberapa buku dari berbagai negara untuk diteliti.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis dan Remediasinya*. Rieneka Cipta.
- Anggraena, Y. (2016). *Guru Pembelajar Modul Matematika SMP: Kelompok Kompetensi D Pedagogik Kurikulum Matematika SMP I*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan: PPPPTK Matematika.
- Erbas, A. K., Alacaci, C., & Bulut, M. (2012). A comparison of mathematics textbooks from Turkey, Singapore, and the United States of America. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(3), 2324–2330.
- Fauziyah, M. E., & Hobri, M. F. (2018). Using problembased learning through blended learning based on JUMPISA problem against students' mathematical literacy. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(14), 5641–5652.
- Fischer, L., Hilton, J., Robinson, T. J., & Wiley, D. A. (2015). A multi-institutional study of the impact of open textbook adoption on the learning outcomes of post-secondary students. *Journal of Computing in Higher Education*, 27(3), 159–172. <https://doi.org/10.1007/s12528-015-9101-x>
- Ghaderi, M. (2010). The comparison analysis of the science textbooks and teacher's guide in Iran with America (science anytime). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5427–5440. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.886>
- Hadi, S. (2015). The Mathematics Education Reform Movement in Indonesia. In *Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education* (pp. 253–267). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6_15
- Hendriyanto, A., Suryadi, D., Dahlan, J. A., & Juandi, D. (2023). Praxeology review: Comparing Singaporean and Indonesian textbooks in introducing the concept of sets. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(2), em2229. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12953>
- Hidaya, Z. Y. P., Laily, I. F., & Ummah, I. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Buku Cerita Bergambar Terhadap Minat Baca Siswa Kelas III Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Integrated Elementary Education*, 2(2), 144–156. <https://doi.org/10.21580/jieed.v2i2.13058>
- Huang, Y., Zhou, Y., Wijaya, T. T., Kuang, K., & Zhao, M. (2021). A Comparative Analysis on Algebraic Questions in Chinese and Indonesian textbook. *Journal of Physics: Conference Series*, 2084(1), 012024. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2084/1/012024>
- Kaur, B. (2019). *Evolution of Singapore's School Mathematics Curriculum* (pp. 21–37). https://doi.org/10.1007/978-981-13-6312-2_2
- Li, Y. (2000). A Comparison of Problems That Follow Selected Content Presentations in American and Chinese Mathematics Textbooks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(2), 234. <https://doi.org/10.2307/749754>

- Moleong, L. J. (2005). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosda Karya.
- Nathaniela, H., & Esfandiari, N. S. (2023). Pengaruh Penggunaan Teknologi Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Siswa di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Merdeka Belajar*, 1(1).
- Octavia, R. U. (2016). Pengembangan Buku Teks Kelas V Sekolah Dasar Berbasis Tematik Dengan Model Multiple Games. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 2(2), 184. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v2n2.p184-194>
- Ozdogan, S. (2010). *A comparative analysis of perimeter, area and volume topics in the selected sixth, seventh and eighth grades mathematics textbooks from Turkey, Singapore and The United States*. Middle East Technical University.
- Putri, A. P., Nursalam, & Sulasteri, S. (2014). Pengaruh Penguasaan Materi Prasyarat Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sinjai Timur. *Jurnal MAPAN: Matematika Dan Pembelajaran*, 2(1).
- Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin, H. (2018). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1). <https://doi.org/10.12973/iejme/3966>
- Solis, D., & Isoda, M. (2023). Comparing elementary school textbooks of China, Japan, and Malaysia: a praxeological and developmental progression analysis regarding length measurement. *Research in Mathematics Education*, 25(3), 359–378. <https://doi.org/10.1080/14794802.2022.2103022>
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta.
- Syakrani, A. W., Malik, A., Hasbullah, Budi, M., & Maulidan, M. R. (2022). Sistem Pendidikan di Negara Singapura. *ADIBA: JOURNAL OF EDUCATION*, 2(4), 517–527.
- Tausiah, H., Rosita, E., Amanillah, S., & Sauri, S. (2019). Analysis of Compiling Textbooks for Developing Reading Skills in Arabic Language. *Edutech: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(3).