

Analisis Tingkat Kognitif Buku Teks Matematika Kelas VII SMP

Oleh: Dea Rizkita¹, Suparman², Desti Haryani³

dearizkitakuliah@gmail.com¹, suparmansz46@gmail.com², haryanidesti@gmail.com³

doi: <https://doi.org/10.52850/jpn.v24i2.10752>

History article

Received: 17 August 2023

Accepted: 11 February 2024

Published: 29 February 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui kesesuaian sebaran tingkat kognitif soal pada buku teks Matematika Kelas VII SMP terbitan Kemendikbud yang ditulis Susanto, dkk (2022) dan buku teks Matematika Kelas VII SMP yang ditulis Mairing (2020).

Penelitian ini merupakan penelitian evaluatif, dengan menggunakan model evaluasi discrepancy (kesenjangan). Sumber data dalam penelitian ini adalah soal-soal dalam buku teks Matematika Kelas VII SMP (Susanto dkk., 2022) (disebut buku teks A) dan buku teks Matematika Kelas VII SMP (Mairing, 2020) (disebut buku teks B). Sampel diambil dengan teknik sampel acak stratifikasi proporsional untuk menentukan banyak sampel yang diambil pada setiap bab dan soal-soal yang menjadi sampel penelitian. Analisis soal-soal buku teks berdasarkan tingkat kognitif Taksonomi Bloom Revisi, dan dievaluasi dengan memperbandingkan sebaran tingkat kognitif buku teks terhadap dimensi kognitif TIMSS 2015 Assessment Framework.

Dari 135 soal yang dianalisis pada buku teks A, sebaran tingkat kognitifnya adalah 14,8% mengingat, 46,7% memahami, 20,7% mengaplikasikan, 9,6% menganalisis, 4,5% mengevaluasi, 3,7% mencipta. Sedangkan dari 188 soal yang dianalisis pada buku teks B, sebaran tingkat kognitifnya adalah 0,5% mengingat, 40% memahami, 40,4% mengaplikasikan, 11,2% menganalisis, 7,4% mengevaluasi, dan 0,5% mencipta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa soal-soal dalam buku teks A dan B cukup baik karena terdapat setiap tingkatan kognitif menurut Taksonomi Bloom Revisi dalam kedua buku teks. Namun, sebaran tingkat kognitif buku teks A dan B masih belum sesuai dengan proporsi dimensi kognitif TIMSS 2015. Sebaran tingkat kognitif menurut TIMSS 2015 Assessment Framework, yakni 35% knowing (mengingat dan memahami), 45% applying (mengaplikasikan), dan 25% reasoning (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Realisasi temuan pada buku teks A adalah 61,5% knowing, 20,7% applying, dan 17,8% reasoning. Sedangkan sebaran pada buku teks B adalah 40,5% knowing, 40,4% applying, dan 19,1% reasoning. Kedua buku teks masih kurang untuk soal-soal bertipe reasoning (menganalisis, mengevaluasi, mencipta). Dengan demikian, kedua buku teks memiliki kualitas cukup baik,

¹ Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

² Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

³ Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP UPR Jl. H. Timang Palangka Raya

namun perlu diadakan perbaikan dengan menambah soal-soal dengan tingkat kognitif menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Kata Kunci: Analisis; Buku Teks Matematika, Tingkat Kognitif

Cognitive Level Analysis of Class VII Middle School Mathematics Textbooks

Abstract

This study aims to determine the suitability of the distribution of cognitive level questions in the “Matematika Kelas VII SMP” textbook published by the Kemendikbud written by Susanto, et al (2022) and the “Matematika Kelas VII SMP” textbook written by Mairing (2020).

This research is an evaluative study, using the discrepancy evaluation model. The data sources in this study were questions in the “Matematika Kelas VII SMP” textbook (Susanto, et al, 2022) (called textbook A) and the “Matematika Kelas VII SMP” textbook (Mairing, 2020) (called textbook B). Samples were taken using a proportional stratification random sampling technique to determine the number of samples taken in each chapter and the questions that became the research sample. The analysis of textbook questions was based on the cognitive level of the Revised Bloom's Taxonomy and was evaluated by comparing the distribution of textbook cognitive levels to the cognitive dimensions of the TIMSS 2015 Assessment Framework.

Textbook A has 135 questions that have been analyzed throughout the distribution of cognitive levels 14.8% remembering, 46.7% understanding, 20.7% applying, 9.6% analyzing, 4.5% evaluating, 3.7% creating. Meanwhile, of the 188 questions analyzed in textbook B, the distribution of cognitive levels was 0.5% remembering, 40% understanding, 40.4% applying, 11.2% analyzing, 7.4% evaluating, and 0.5% creating. The results showed that the questions in textbooks A and B were quite good because there were each cognitive level according to the Revised Bloom's Taxonomy in both textbooks. However, the distribution of cognitive levels in textbooks A and B still does not match the proportions of the TIMSS 2015 cognitive dimensions. The distribution of cognitive levels according to the TIMSS 2015 Assessment Framework is 35% knowing (remembering and understanding), 45% applying (applying), and 25% reasoning (analyzing, evaluating, and creating). Realization of the findings in textbook A is 61.5% knowing, 20.7% applying, and 17.8% reasoning. While the distribution in textbook B is 40.5% knowing, 40.4% applying, and 19.1% reasoning. Both textbooks are still lacking in questions of the reasoning type (analyze, evaluate, create). Thus, both textbooks are of fairly good quality, but improvements need to be made by adding questions at the cognitive level of analyzing, evaluating, and creating.

Keywords: *Analysis; Mathematics Textbook, Cognitive Level*

Buku teks merupakan buku atau bahan ajar berisi uraian mata pelajaran atau bidang studi tertentu, yang disusun secara sistematis sebagai sarana dan sumber belajar dalam kegiatan belajar mengajar (baik di sekolah atau lembaga pendidikan lainnya), yang berisi bahan-bahan latihan sebagai buku pegangan siswa (Mudzakir, 2003; Muslich, 2010; Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8, 2016; Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 22, 2022). Peran penting buku teks dalam proses belajar mengajar diantaranya: sebagai sumber belajar, acuan dalam mengajar, penunjang efisiensi dan efektivitas pembelajaran, serta alat untuk mewujudkan kurikulum (Mudzakir, 2003; Muslich, 2010; Ni'mah, 2014; Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, 2017; Sitepu, 2005; Tarigan dan Tarigan, 1993; Valentino, 2015).

Analisis terhadap buku teks pada penelitian ini merujuk pada tingkatan kognitif Taksonomi Bloom Revisi, yang merupakan kerangka berpikir khusus untuk mengklasifikasikan tujuan-tujuan pendidikan yang dapat menjadi acuan dalam hal pengajaran, pembelajaran, dan asesmen. Taksonomi ini disusun oleh Bloom dan direvisi oleh Anderson dan Krathwohl pada tahun 2001, yang terdiri atas 6 tingkatan kognitif, meliputi mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Anderson dan Krathwohl, 2010).

Mengukur tingkat kognitif buku teks dilakukan dengan mengukur tingkat kognitif soal-soal dalam buku teks. Untuk menganalisis tingkat kognitif pada soal dilakukan dengan menguraikan soal-soal buku teks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan menarik hubungan diantaranya, sehingga diketahui aspek kognitif dalam buku teks, yang merujuk Taksonomi Bloom Revisi (Sudaryono, 2015).

Kualitas buku yang baik diantaranya memiliki sebaran tingkat kognitif pada buku teks yang tersebar merata dan proporsional (Sudjana, 2012). Dengan begitu, dapat membantu untuk mengembangkan secara seimbang kemampuan berpikir siswa dalam setiap tingkatan kognitifnya. Pemerintah Indonesia sendiri belum menetapkan standar tingkat kognitif yang ideal dalam suatu asesmen, sedangkan ajang internasional TIMSS telah memiliki standar dimensi kognitif dalam pelaksanaan asesmennya (Mawarni, 2019).

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) merupakan ajang internasional untuk mengasesmen kemampuan berpikir siswa pada kisaran usia 13 tahun

dalam bidang Matematika dan Sains, yang telah diikuti Indonesia sebagai peserta sejak tahun 1999. TIMSS 2015 *Assessment Framework* menerapkan standar dimensi kognitif dalam pelaksanaan asesmennya, yakni 35% *knowing*, 40% *applying*, dan 25% *reasoning*. Dimensi kognitif TIMSS memiliki relevansi dan mencerminkan dimensi kognitif Bloom Revisi, sehingga dapat dijadikan acuan untuk mengukur standar ideal dimensi kognitif menurut Bloom Revisi dalam buku teks (Mawarni, 2019). Oleh karena itu, dalam penelitian ini, kriteria sebaran tingkat kognitif yang ideal untuk buku teks dalam penelitian ini berdasarkan dimensi kognitif TIMSS 2015 *Assessment Framework*.

Pada berbagai penelitian untuk mengkaji dan menganalisis buku teks matematika yang telah dilakukan sebelumnya, ditemukan bahwa masih terdapat ketidaksesuaian-ketidaksesuaian pada buku teks tersebut. Salah satunya sebaran tingkat kognitif soal-soal dalam buku teks yang belum proporsional (Imanuddin, 2015; Prastica, 2020; Sari, Susanta, dan Hanifah, 2021).

Buku teks Matematika kelas VII SMP yang ditulis oleh Susanto, dkk (2022) dan Mairing (2020) cukup menarik untuk diteliti lebih jauh, karena merupakan buku yang terbit baru yakni terbitan tahun 2022 dan 2020, dan mengusung tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa, khususnya dalam bidang matematika. Namun, sampai saat ini belum terdapat penelitian yang meneliti kedua buku teks tersebut, khususnya sebaran tingkat kognitif buku tersebut.

Mengingat peran penting buku teks dalam proses belajar mengajar di kelas, maka penting pula untuk menganalisis dan mengkaji dua buku itu, untuk mengetahui kesesuaian sebaran tingkat kognitif soal pada buku teks Matematika kelas VII SMP yang ditulis Susanto, dkk (2022) dan Mairing (2020) berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi terhadap standar dimensi kognitif TIMSS 2015 *Assessment Framework*, sehingga dapat menunjang kualitas pembelajaran yang baik dan berkualitas.

Berdasarkan paparan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian evaluasi dengan judul, “Analisis Tingkat Kognitif Buku Teks Matematika Kelas VII SMP”.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian evaluatif dengan model *discrepancy* (kesenjangan), untuk mengetahui kesesuaian sebaran tingkat kognitif pada kedua buku teks yang diteliti, dengan cara membandingkan temuan sebaran tingkat kognitif kedua buku teks terhadap

standar sebaran tingkat kognitif buku teks, sehingga dapat diketahui ada tidaknya kesenjangan, dan dari kesenjangan tersebut dapat diberikan rekomendasi-rekomendasi untuk dapat memperkecil kesenjangan yang ada.

Penelitian ini dilakukan pada buku teks berjudul “Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII” yang ditulis oleh Susanto, dkk (2022) dan diterbitkan oleh pemerintah pusat, yakni oleh Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, yang dalam penelitian ini disebut sebagai buku teks A. Dan, buku teks berjudul “Matematika SMP Kelas VII: Siswa Mengembangkan HOTS dan Sikap Positif Melalui Belajar Menyelesaikan Masalah Matematika”, ditulis oleh Mairing (2020) dan diterbitkan oleh penerbit swasta yakni CV. Zukzez Express, yang dalam penelitian ini disebut sebagai buku teks B.

Bagian yang dianalisis tingkat kognitifnya adalah soal-soal latihan siswa dalam kedua buku teks. Populasi dalam penelitian ini adalah semua soal dalam semua bab pada Buku Teks A dan Buku Teks B, sebanyak 859 soal dari buku teks A dan 1182 soal dari buku teks B, dengan total sebanyak 2041 soal. Dengan menggunakan rumus (Eriyanto, 2013) banyak sampel yang diambil 323 soal. Teknik pemilihan sampel yang digunakan yakni sampel acak stratifikasi proporsional (*proportional stratified random sampling*), dengan sampel soal yang diambil dari buku teks A sebanyak 135 soal dan dari buku teks B sebanyak 188 soal.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode dekomendasi dan wawancara. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan soal-soal dalam kedua buku teks untuk dianalisis dan diperbandingkan dengan standar ideal sebaran tingkat kognitif. Sedangkan wawancara dilakukan untuk mengetahui faktor penyebab saat ditemui ketidaksesuaian antara tingkat kognitif dalam buku teks menurut Taksonomi Bloom Revisi terhadap standar dimensi kognitif TIMSS 2015. Sumber informan wawancara adalah salah satu penulis dari buku teks yang diteliti yang mungkin untuk dijumpai oleh peneliti, yakni Bapak Prof. Dr. Jackson Pasini Mairing, M.Pd. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar penilaian berisi daftar cek (*check list*) dan pedoman penilaian yang dibuat merujuk pada Taksonomi Bloom Revisi.

Langkah awal penelitian ini dimulai dengan memilih buku teks matematika yang diteliti dan memilih soal-soal yang menjadi sampel penelitian. Seluruh sampel soal yang diteliti, dianalisis berdasarkan indikator tingkat kognitif Taksonomi Bloom Revisi yang dikemukakan oleh Anderson dan Krathwohl (2010). Langkah selanjutnya dengan

mendokumentasikan sampel soal dari kedua buku. Setiap soal yang akan dianalisis dijawab terlebih dahulu, kemudian dianalisis secara deskriptif di bagian pertanyaan dan penyelesaian soal tersebut termasuk dalam kategori tingkat kognitif yang sesuai. Penilaian dilakukan oleh peneliti beserta dan dua orang pakar sebagai penilai dengan menggunakan instrumen yang telah disusun oleh peneliti. Setelah itu, hasil penilaian diolah ke dalam bentuk frekuensi dan persentase serta disajikan dalam bentuk tabel dan grafik supaya mudah dimengerti. Hasil analisis dievaluasi dengan memperbandingkan sebaran tingkat kognitif buku teks terhadap sebaran dimensi kognitif TIMSS 2015 *Assessment Framework*, sehingga diketahui besar kesenjangan (*discrepancies*) antara standar ideal dengan realisasi temuan. Peneliti kemudian memberikan penafsiran terkait sesuai tidaknya sebaran tingkat kognitif buku teks, mencari tahu penyebab ketimpangan antara standar dengan realisasi temuan, menyusun aktivitas dan rekomendasi perubahan untuk menghilangkan ketimpangan yang ditemukan, dan menyusun kesimpulan mengenai kesesuaian tingkat kognitif buku teks.

Untuk memastikan validitas penelitian yang digunakan validitas konkuren, dengan menggunakan pedoman penilaian yang merujuk Taksonomi Bloom Revisi, dan standar dimensi kognitif yang merujuk TIMSS 2015 *Assessment Framework*.

Untuk memastikan reliabilitas penelitian dilakukan dengan teknik *inter-ratter*. Selain peneliti, penilai yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini adalah para pakar atau ahli yang terdiri dari 2 dosen prodi Pendidikan Matematika UPR, sebagai Penilai 1 dan Penilai 2. Untuk mengukur Koefisien Kesepakatan (KK) dari semua penilai yang terlibat, digunakan rumus yang dikembangkan dari rumus Formula Holsti berikut (Holsti, 1969, dalam Eriyanto, 2013):

$$\text{Persentase Koefisien Kesepakatan (KK)} = \frac{3 \times \text{Banyak Penilaian Sama}}{N_1 + N_2 + N_3} \times 100\%$$

Keterangan:

- N_1 : Banyak Penilaian oleh Peneliti
- N_2 : Banyak Penilaian oleh Penilai 1
- N_3 : Banyak Penilaian oleh Penilai 2

Dalam formula Holsti, nilai reliabilitas minimum yang ditoleransi adalah 0,7 atau 70%. Artinya, jika hasil perhitungan menunjukkan nilai reliabilitas sama dengan atau lebih dari 0,7, maka hasil penilaian antar penilai dinilai reliabel dan dapat digunakan. Namun, jika nilai berada di bawah angka 0,7 berarti perlu dilakukan analisis ulang (Eriyanto, 2013).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis tingkat kognitif soal-soal buku teks berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi dilakukan oleh peneliti, penilai 1, dan penilai 2. Setelah analisis tingkat kognitif buku teks selesai dilakukan, peneliti membuat rekapitulasi hasil analisis tingkat kognitif dari semua penilai. Terdapat beberapa perbedaan hasil analisis tingkat kognitif soal kedua buku teks oleh Peneliti, Penilai 1, dan Penilai 2, namun perbedaan tersebut tidak terlalu signifikan. Tabel 1 menunjukkan koefisien kesepakatan (KK) antara Peneliti, Penilai 1, dan Penilai 2 dalam menganalisis tingkat kognitif kedua buku teks menurut Taksonomi Bloom Revisi.

Tabel 1. Koefisien Kesepakatan (KK) untuk Kedua Buku Teks yang Dianalisis

	Buku Teks		Rata-rata KK
	A	B	
Koefisien Kesepakatan	84%	78%	81%

Koefisien kesepakatan rata-rata kedua buku teks adalah 81%, yang lebih besar dari 70%. Ini berarti reliabilitas pengamatan antara Peneliti, Penilai 1, dan Penilai 2 terkategori baik, sehingga tidak perlu dilakukan analisis ulang dalam menentukan tingkat kognitif soal-soal buku teks.

Karena terdapat kesenjangan dari hasil analisis yang berbeda dalam menentukan tingkat kognitif soal-soal buku teks A dan buku teks B, peneliti lalu meninjau ulang sehingga diperoleh kesimpulan terhadap hasil analisis tingkat kognitif soal-soal buku teks A dan buku teks B. Sebaran hasil analisis tingkat kognitif yang telah disimpulkan oleh peneliti dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kesimpulan Tingkat Kognitif Kedua Buku Teks

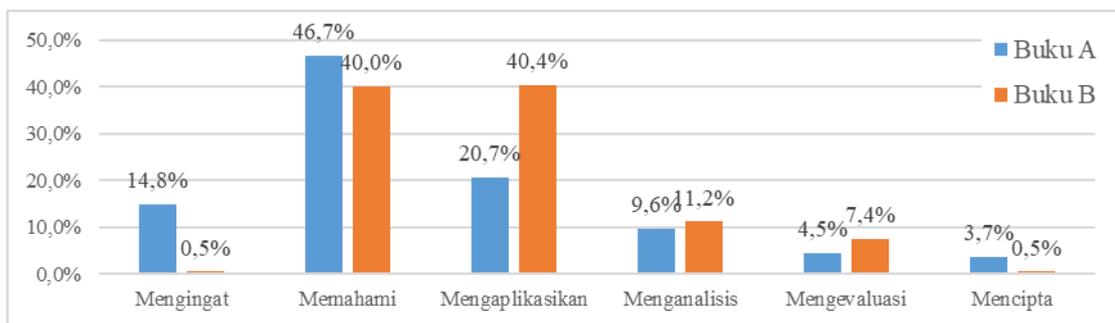
Tingkat Kognitif	Buku Teks A		Buku Teks B	
	Banyak sampel (n)	Persentase	Banyak sampel (n)	Persentase
Mengingat	20	14,8%	1	0,5%
Memahami	63	46,7%	75	40%
Mengaplikasikan	28	20,7%	76	40,4%
Menganalisis	13	9,6%	21	11,2%
Mengevaluasi	6	4,5%	14	7,4%
Mencipta	5	3,7%	1	0,5%
Jumlah (Σ)	135	100%	188	100%

Dari 135 soal yang dianalisis pada buku teks A, terdapat soal dengan tingkat kognitif mengingat sebanyak 20 soal dengan persentase 14,8%, memahami sebanyak 63 soal dengan

persentase 46,7%, mengaplikasikan sebanyak 28 soal dengan persentase 20,7%, menganalisis sebanyak 13 soal dengan persentase 9,6%, mengevaluasi sebanyak 6 soal dengan persentase 4,5%, dan mencipta sebanyak 5 soal dengan persentase 3,7%.

Sedangkan, dari 188 soal yang dianalisis pada buku teks B, terdapat soal dengan tingkat kognitif mengingat sebanyak 1 soal dengan persentase 0,5%, memahami sebanyak 75 soal dengan persentase 40%, mengaplikasikan sebanyak 76 soal dengan persentase 40,4%, menganalisis sebanyak 21 soal dengan persentase 11,2%, mengevaluasi sebanyak 14 soal dengan persentase 7,4%, dan mencipta sebanyak 1 soal dengan persentase 0,5%.

Gambar 1 menggambarkan sebaran tingkat kognitif soal-soal buku teks A dan buku teks B yang telah disimpulkan oleh Peneliti.



Gambar 1. Kesimpulan Sebaran Tingkat Kognitif Kedua Buku Teks

Menurut TIMSS 2015 *assessment framework*, proporsi dimensi kognitif dalam asesmen yang ditujukan untuk tingkat SMP yakni 35% untuk *knowing* (mengingat dan memahami), 40% untuk *applying* (mengaplikasikan) dan 25% untuk *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) (Mawarni, 2019). Dengan demikian, banyak soal yang seharusnya terdapat dalam buku teks sesuai dengan proporsi TIMSS 2015 tersebut dan banyak sampel soal dalam buku teks, dapat dihitung dengan rumus:

$$n = \frac{\text{Persentase tingkat kognitif (\%)}}{100\%} \times \Sigma$$

Keterangan:

n : Banyak sampel soal dengan dimensi kognitif tertentu menurut TIMSS 2015 dalam buku teks

Σ : Jumlah banyak sampel soal dalam buku teks

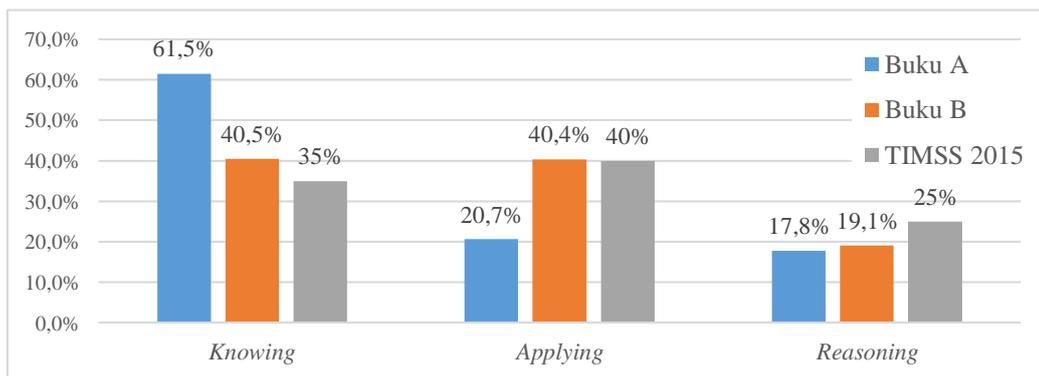
Dengan menggunakan rumus tersebut, diperoleh bahwa dari 135 sampel soal buku A seharusnya terdapat 47 soal *knowing*, 54 soal *applying*, dan 34 soal *reasoning*. Sedangkan

dari 188 sampel soal buku teks B seharusnya terdapat 66 soal *knowing*, 75 soal *applying*, dan 47 soal *reasoning*.

Kesimpulan sebaran tingkat kognitif soal-soal buku teks A dan buku teks B yang dapat dilihat pada Tabel 1 dibandingkan dengan tingkat kognitif Taksonomi TIMSS 2015, disajikan dalam Tabel 3 dan Gambar 2 berikut:

Tabel 3. Kesimpulan Perbandingan Tingkat Kognitif dengan TIMSS 2015

Tingkat Kognitif	Realisasi Temuan		TIMSS 2015
	Buku Teks A	Buku Teks B	
<i>Knowing</i> (Mengingat, Memahami)	61,5%	40,5%	35%
<i>Applying</i> (Mengaplikasikan)	20,7%	40,4%	40%
<i>Reasoning</i> (Menganalisis, Mengevaluasi, Mencipta)	17,8%	19,1%	25%



Gambar 2. Kesimpulan Perbandingan Tingkat Kognitif dengan TIMSS 2015

Besar kesenjangan tingkat kognitif kedua buku teks yang telah disimpulkan peneliti terhadap TIMSS 2015 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kesimpulan Kesenjangan Tingkat Kognitif dengan TIMSS 2015

Buku	Tingkat Kognitif	Standar (TIMSS 2015)		Realisasi Temuan		Tanda Beda	Besarnya Beda	
		Persentase	Banyak	Persentase	Banyak		Persentase	Banyak
Buku Teks A	<i>Knowing</i>	35%	47	61,5%	83	+	26,5%	36
	<i>Applying</i>	40%	54	20,7%	28	-	19,3%	26
	<i>Reasoning</i>	25%	34	17,8%	24	-	7,2%	10
Buku Teks B	<i>Knowing</i>	35%	66	40,5%	76	+	5,5%	10
	<i>Applying</i>	40%	75	40,4%	76	+	0,4%	1
	<i>Reasoning</i>	25%	47	19,1%	36	-	5,9%	11

Pada buku teks A domain *knowing* (mengingat dan memahami) melebihi proporsi yang diuji dalam TIMSS, sedangkan domain *applying* (mengaplikasikan) dan domain

reasoning (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) lebih sedikit dari proporsi yang diuji dalam TIMSS. Sedangkan, pada buku teks B domain *applying* (mengaplikasikan) hampir sesuai dengan proporsi yang diuji dalam TIMSS, namun domain *knowing* (mengingat dan memahami) melebihi proporsi yang diuji dalam TIMSS, dan domain *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) lebih sedikit dari proporsi yang diuji dalam TIMSS.

Berdasarkan hasil penelitian dalam menganalisis sebaran tingkat kognitif pada buku teks A dan buku teks B, maka dapat dijelaskan bahwa secara keseluruhan aspek tingkat kognitif menurut Taksonomi Bloom revisi teridentifikasi pada soal-soal di buku teks A maupun buku teks B. Namun, terdapat kesenjangan antara tingkat kognitif pada kedua buku teks dengan tingkat kognitif menurut standar TIMSS 2015. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sebaran kognitif buku teks A dan buku teks B belum mencapai standar TIMSS 2015.

1. Perbedaan Buku Teks A dan B Berdasarkan Tingkat Kognitif Taksonomi Bloom Revisi

Terdapat perbedaan antara buku teks A dan buku teks B terkait sebaran tingkat kognitif Taksonomi Bloom Revisi. Sebaran tingkat kognitif untuk tiap tingkatan kognitif menurut Taksonomi Bloom Revisi pada buku teks A memiliki persentase sebanyak 14,8% mengingat, 46,7% memahami, 20,7% mengaplikasikan, 9,6% menganalisis, 4,5% mengevaluasi, dan 3,7% mencipta. Sedangkan pada buku teks B memiliki persentase sebanyak 0,5% mengingat, 40% memahami, 40,4% mengaplikasikan, 11,2% menganalisis, 7,4% mengevaluasi, dan 0,5% mencipta. Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui bahwa buku teks A memiliki sebaran yang lebih merata dibandingkan buku teks B ditinjau dari sebaran tiap aspek kognitif menurut Taksonomi Bloom Revisi.

Urutan sebaran tingkat kognitif pada buku teks A dari paling banyak menuju paling sedikit adalah memahami, mengaplikasikan, mengingat, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Sedangkan urutan sebaran tingkat kognitif pada buku teks B adalah mengaplikasikan, memahami, menganalisis, mengevaluasi, mengingat, dan mencipta. Kedua buku teks sama-sama memiliki sebaran tingkat kognitif yang lebih banyak pada tingkat kognitif memahami dan mengaplikasikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imanuddin (2015) yang meneliti tingkat kognitif soal apersepsi pada Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013, dan penelitian yang dilakukan oleh Sari,

Susanta, dan Hanifah (2021) yang meneliti tingkat kognitif soal Buku Matematika Kelas VII Materi Garis dan Sudut, menemukan pada buku yang diteliti memiliki sebaran tingkat kognitif terbanyak pada tingkatan memahami dan mengaplikasikan.

Soal-soal dengan tingkat kognitif memahami dan mengaplikasikan, dapat membantu siswa untuk membangun konsep pemahaman terhadap materi yang dipelajari dan belajar menerapkan prosedur-prosedur untuk menyelesaikan soal dan memecahkan masalah (Anderson & Krathwohl, 2010). Hal ini sesuai dengan tujuan dari adanya buku teks, yakni dengan membaca buku teks siswa dapat melakukan serangkaian kegiatan pembelajaran, baik dalam rangka tujuan pemahaman dan melatih keterampilan siswa (Muslich, 2010).

Buku teks A dan buku teks B telah memiliki kualitas cukup baik dengan mengembangkan setiap tingkatan kognitif menurut Taksonomi Bloom Revisi pada kumpulan soal pada bagian akhir setiap bab dan berbagai latihan-latihan pada bagian pembahasan materi tiap bab. Dengan menggunakan buku teks A atau buku teks B, siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa pada setiap tingkatan kognitif.

Penting bagi siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir di setiap tingkat kognitif, sesuai dengan pernyataan Nugroho (2018), yang menyarankan agar soal-soal yang diberikan pada siswa tidak hanya berkonsentrasi pada soal yang mengukur tingkat kognitif pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, namun hendaknya pembelajaran dapat memberi peluang kepada siswa untuk berkenalan dan akhirnya terbiasa dengan berbagai level pemikiran, mulai dari tingkat kognitif terendah sampai tertinggi. Karena, tujuan pembelajaran yang ideal bukan ibarat sebuah proses yang hanya mengarah pada akhir pencapaian level tertinggi. Siswa tidak hanya naik tangga dari bawah ke atas lalu selesai. Tetapi selalu naik dan turun berulang-ulang sehingga terbiasa dan paham setiap detil anak tangga. Semakin terbiasa seorang anak menjelajahi berbagai level kognisi, maka akan semakin mudah baginya menghadapi berbagai permasalahan yang ada (Nugroho, 2018).

2. Perbandingan Tingkat Kognitif Buku Teks A dan B terhadap TIMSS 2015

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang merupakan ajang asesmen tingkat internasional, telah menetapkan standar terkait dimensi kognitif pada soal-soal yang diujikan pada pelaksanaan asesmen tersebut. Dari hasil penelitian ditemukan terdapat perbedaan sebaran dimensi kognitif TIMSS 2015 dengan sebaran pada soal-soal buku teks A dan buku teks B.

Sebaran dimensi kognitif menurut TIMSS 2015 dengan persentase sebanyak 35% *knowing* (mengingat, memahami), 40% *applying* (mengaplikasikan), dan 25% *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, mencipta). Pada buku teks A memiliki persentase sebanyak 61,5% *knowing* (mengingat, memahami), 20,7% *applying* (mengaplikasikan), dan 17,8% *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, mencipta). Sedangkan, pada buku teks B memiliki persentase sebanyak 40,5% *knowing* (mengingat, memahami), 40,4% *applying* (mengaplikasikan), dan 19,1% *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, mencipta).

Hasil penelitian, buku teks B memiliki persentase sebaran tingkat kognitif yang lebih mendekati persentase sebaran dimensi kognitif menurut TIMSS 2015, dibandingkan buku teks A. Namun, kedua buku teks masih belum sesuai dengan standar TIMSS 2015 tersebut, yakni pada dimensi kognitif *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, mencipta) di kedua buku teks dan dimensi kognitif *applying* (mengaplikasikan) di buku teks A.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti terhadap salah satu penulis buku teks yang diteliti, yakni penulis buku teks B, penyebab dari kesenjangan antara sebaran tingkat kognitif soal buku teks terhadap standar TIMSS 2015 adalah dari tujuan penulisan buku teks yang tidak merujuk pada standar TIMSS 2015. Buku teks B dimaksudkan untuk dapat membimbing siswa untuk menyelesaikan masalah, dengan cara siswa diarahkan untuk banyak berlatih melalui penyelesaian soal-soal rutin untuk kemudian bisa memecahkan masalah dalam tingkatan berpikir yang lebih tinggi. Oleh sebab itu di dalam buku teks lebih banyak terdapat soal-soal dengan tingkat kognitif *knowing* (mengingat dan memahami) dan *applying* (mengaplikasikan) daripada tingkat kognitif *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta).

3. Rekomendasi

Proporsi sebaran dimensi kognitif dalam TIMSS 2015 *Assessment Framework* dirancang dengan menyesuaikan kemampuan berpikir yang ditargetkan dikuasai siswa pada usia dan pengalaman siswa tingkat SMP (kelas 8) (Grønmo, Lindquist, Arora, & Mullis, 2013). TIMSS merupakan ajang asesmen internasional (Mawarni, 2019). Jika proporsi sebaran tingkat kognitif soal buku teks sesuai dengan standar TIMSS, siswa dapat melatih kemampuan berpikirnya dengan level berpikir secara internasional. Sehingga, terhadap penulis buku dan pihak-pihak yang terlibat dalam produksi kedua buku yang diteliti dalam penelitian ini, hendaknya memperhatikan kembali tingkat-tingkatan kognitif dalam soal-soal

yang terdapat dalam buku teks agar siswa-siswa yang menggunakan buku teks dapat melatih kemampuan berpikirnya pada level berpikir pada tingkat internasional. Khususnya pada buku teks A, yang merupakan buku wajib pada sekolah-sekolah yang menerapkan Kurikulum Merdeka (Susanto dkk., 2022).

Agar dapat sesuai dengan standar TIMSS 2015, dari 135 sampel soal buku teks A, sebaiknya mengurangi 36 soal *knowing* (mengingat, memahami), menambah 26 soal *applying* (mengaplikasikan), dan menambah 10 soal *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, mencipta). Sedangkan, dari 188 sampel soal buku teks B, sebaiknya mengurangi 10 soal *knowing* (mengingat, memahami), mengurangi 1 soal *applying* (mengaplikasikan), dan menambah 11 soal *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, mencipta).

Sesuai pernyataan Ariyana, Pudjiastuti, Bestary, & Zamroni (2018) pembelajaran masa kini diarahkan agar siswa dan guru menerapkan pembelajaran berorientasi kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* (HOTS). Maka diharapkan kedua buku teks dapat meningkatkan soal-soal pada tingkatan kognitif menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Terutama karena tingkatan kognitif menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta termasuk dalam tingkatan kognitif dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Krathwohl, 2002 dalam Hamidah, 2019).

Bagi guru maupun para pengguna dari buku teks A atau buku teks B, yang dapat dilakukan untuk mengatasi kekurangan tersebut yakni dapat disiasati diantaranya dengan memfasilitasi proses berpikir siswa melalui pembelajaran yang mendorong siswa belajar secara aktif memahami materi, berkerjasama dan berkomunikasi, dan menyelesaikan masalah matematika melalui pemberian serangkaian pertanyaan maupun aktivitas-aktivitas pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa pada tingkatan kognitif menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Ariyana dkk., 2018; Ervina, Mairing, & Yumiati, 2022). Diantaranya dengan menerapkan belajar penemuan, dan berbasis masalah atau proyek yang dapat mengembangkan HOTS siswa (Ervina dkk., 2022).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yeo (2007), agar siswa dapat mempelajari konsep baru matematika atau mengembangkan kemampuan proses berpikir matematis adalah dengan memberikan berbagai macam tugas maupun aktivitas belajar yang beragam yang dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah matematika dan kehidupan nyata yang

tidak familiar. Untuk mencapai tujuan tersebut, hal yang tepat adalah dengan memberikan tugas-tugas yang mengembangkan kemampuan analitis, berpikir kritis dan kreatif siswa.

Penelitian Wijaya (2015) menemukan bahwa para guru lebih sering menggunakan ‘pengajaran langsung’ (*directive teaching*), yakni memberi tahu siswa apa yang dimaksud dalam soal, mengubah soal menjadi bentuk permasalahan matematika, dan menjelaskan prosedur atau konsep matematika apa yang dibutuhkan, sehingga siswa tidak terlibat secara aktif dalam menyelesaikan dan melakukan refleksi atas proses penyelesaian soal. Hendaknya guru melakukan pengajaran konsultatif (*consultative teaching*), dimana siswa terlibat secara aktif dalam penyelesaian soal. Buku teks A dan buku teks B memiliki berbagai macam tugas dan aktivitas yang dapat dijadikan guru sebagai pilihan bahan pembelajaran dalam mengembangkan proses pembelajaran di kelas dengan berbagai tingkatan berpikir. Guru perlu melatih proses pembelajaran di kelas, agar proses pembelajaran tidak hanya berupa pembelajaran langsung, namun lebih sering melakukan pembelajaran aktif, misalnya dengan bermodalkan tugas dan aktivitas pada buku teks A dan buku teks B, yang diharapkan dapat meningkatkan setiap tingkatan kognitif siswa.

Kesimpulan

Dari 135 soal yang dianalisis pada buku teks Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII yang ditulis oleh Susanto, dkk (2022), terdapat soal dengan tingkat kognitif mengingat sebanyak 20 soal dengan persentase 14,8%, memahami sebanyak 63 soal dengan persentase 46,7%, mengaplikasikan sebanyak 28 soal dengan persentase 20,7%, menganalisis sebanyak 13 soal dengan persentase 9,6%, mengevaluasi sebanyak 6 soal dengan persentase 4,5%, dan mencipta sebanyak 5 soal dengan persentase 3,7%. Sedangkan, dari 188 soal yang dianalisis pada buku teks Matematika SMP Kelas VII yang ditulis oleh Mairing (2020), terdapat soal dengan tingkat kognitif mengingat sebanyak 1 soal dengan persentase 0,5%, memahami sebanyak 75 soal dengan persentase 40%, mengaplikasikan sebanyak 76 soal dengan persentase 40,4%, menganalisis sebanyak 21 soal dengan persentase 11,2%, mengevaluasi sebanyak 14 soal dengan persentase 7,4%, dan mencipta sebanyak 1 soal dengan persentase 0,5%.

Soal-soal dalam buku teks yang ditulis oleh Susanto, dkk (2022) dan buku teks yang ditulis oleh Mairing (2020) cukup dapat memberikan bekal untuk melatih dan mendorong

tingkat perkembangan berpikir peserta didik karena terdapat setiap tingkatan kognitif menurut Taksonomi Bloom Revisi dalam kedua buku teks tersebut. Akan tetapi, sebaran tingkat kognitif menurut Taksonomi Bloom Revisi yang dimiliki kedua buku teks masih belum sesuai dengan proporsi yang diuji pada dimensi kognitif dalam TIMSS 2015. Sebaran tingkat kognitif menurut TIMSS 2015 *assessment framework*, yakni 35% *knowing* (mengingat dan memahami), 45% *applying* (mengaplikasikan), dan 25% *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Realisasi temuan pada buku teks yang ditulis oleh Susanto, dkk (2022) adalah 61,5% *knowing*, 20,7% *applying*, dan 17,8% *reasoning*. Sedangkan sebaran pada buku teks yang ditulis oleh Mairing (2020) adalah 40,5% *knowing*, 40,4% *applying*, dan 19,1% *reasoning*. Kedua buku teks masih kurang untuk soal-soal bertipe *reasoning* (menganalisis, mengevaluasi, mencipta). Dengan demikian, kedua buku teks memiliki kualitas cukup baik, namun perlu diadakan perbaikan pada buku teks dengan memperhatikan kembali tingkat-tingkat kognitif yang terdapat dalam buku teks.

Daftar Pustaka

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesment* (A. Prihantoro, Ed.). Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamroni. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Eriyanto. 2013. *Analisis Isi: Pengantar Metodologi untuk Penelitian Ilmu Komunikasi dan Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ervina, Mairing, J. P., & Yumiati. 2022. Peningkatan Higher Order Thinking Skills dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan*, 23(2), 59–71. <https://doi.org/10.52850/jpn.v23i2.5306>
- Grønmo, L. S., Lindquist, M., Arora, A., & Mullis, I. V. 2013. *TIMSS 2015 Mathematics Framework*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study.
- Hamidah. 2019. *Higher Order Thinking Skills: Seni Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*. Temanggung: Desa Pustaka Indonesia.
- Imanuddin, T. N. F. 2015. *Analisis Tingkat Kognitif Soal Apersepsi pada Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Berdasarkan Taksonomi Bloom* (Skripsi). Universitas Jember.
- Mairing, J. P. 2020. *Matematika SMP Kelas VII: Siswa Mengembangkan HOTS dan Sikap Positif Melalui Belajar Menyelesaikan Masalah Matematika*. Banjarbaru: Zukzez Express.
- Mawarni, Y. E. 2019. Analisis Isi Buku Matematika Kurikulum 2013 SMP Kelas VII Semester I Berdasarkan Taksonomi TIMSS. *Jurnal Varidika*, 31(2), 9–20. <https://doi.org/10.23917/varidika.v31vi2i.10214>

- Mudzakir. 2003. Penulisan Buku Teks Bahasa Arab. *Seminar Nasional Pengajaran Bahasa Arab yang dilaksanakan Program Pendidikan Bahasa Arab JPBA FPBS UPI*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Muslich, M. 2010. *Textbook Writing: Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ni'mah, Z. 2014. *Buku Teks dan Komponen Penilaian Buku Teks Kurikulum 2013* (Skripsi). Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Walisongo, Semarang.
- Nugroho, R. A. 2018. *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*. Jakarta: Grasindo (Gramedia Widiasarana Indonesia).
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 8. 2016. *Buku yang Digunakan oleh Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Diambil dari <https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/Permendikbud%20Nomor%208%20Tahun%202016.pdf>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 22. 2022. *Standar Mutu Buku, Standar Proses dan Kaidah Pemerolehan Naskah, serta Standar Proses dan Kaidah Penerbitan Buku*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Diambil dari [https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/salinan_20220610_150113_salinan%20permendikbudristek%20nomor%2022%20tahun%202022%20\(upload%20jdih%20kemdikbud\).pdf](https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/salinan_20220610_150113_salinan%20permendikbudristek%20nomor%2022%20tahun%202022%20(upload%20jdih%20kemdikbud).pdf)
- Prastica, F. R. 2020. *Analisis Soal dalam Buku Teks Matematika SMP Kelas VII Semester I Berdasarkan pada Taksonomi Bloom Revisi* (Skripsi). Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Salatiga, Salatiga.
- Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Kajian Buku Teks dan Pengayaan: Kelengkapan dan Kelayakan Buku Teks Kurikulum 2013 Serta Kebijakan Penumbuhan Minat Baca Siswa*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Diambil dari <https://litbang.kemdikbud.go.id>
- Sari, R. A., Susanta, A., & Hanifah. 2021. Analisis Tingkat Kognitif Soal Buku Matematika Kelas VII Materi Garis dan Sudut Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Farabi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 102–111. <https://doi.org/10.47662/farabi.v4i2.157>
- Sitepu, B. P. 2005. Memilih Buku Pelajaran. *Jurnal Penabur*, 4(4), 113–126.
- Sudaryono. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendekia.
- Sudjana, N. 2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susanto, D., Sihombing, S., Radjawane, M. M., Wardani, A. K., Kurniawan, T., Candra, Y., & Mulyani, S. 2022. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Tarigan, H. G., & Tarigan, D. 1993. *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Bandung: Angkasa.
- Valentino, E. 2015. Analisis Kesalahan dan Rekomendasi Perbaikan Buku Siswa Matematika Kelas VII SMP/MTs Semester II Kurikulum 2013. Dalam Y. M. Sari (Ed.), *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (hlm. 111–116). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Wijaya, A. 2015. *Context-based Mathematics Tasks in Indonesia: Toward Better Practice and Achievement* (Disertasi Doktor). Utrecht University, Utrecht.
- Yeo, J. B. W. 2007. *Mathematical Tasks: Clarification, Classification and Choice of Suitable Tasks for Different Types of Learning and Assessment*. Technical Report Me 2007-01. National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore.