



Analysis of Questions in Grade VIII Mathematics Textbooks Revised Edition 2017 Published by the Ministry of Education and Culture Based on the Cognitive Dimensions of TIMSS 2019

Nur Yuliany^{1)*}, Andi Halimah²⁾, Sabria³⁾, Munawarah⁴⁾, Sitti Zuhaerah Thalhah⁵⁾

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Alauddin Makassar^{1),2),3)}

Institut Agama Islam Negeri Bone⁴⁾

Institut Agama Islam Negeri Palopo⁵⁾

nur.yuliany@gmail.com¹⁾, andi.halimah@uin-alauddin.ac.id²⁾, sabria.abduh@uin-alauddin.ac.id³⁾, munawarah@iain-bone.ac.id⁴⁾, hera@iainpalopo.ac.id⁵⁾

ABSTRACT

This study aims to describe the first semester and second semester competency test questions contained in the revised 2017 edition of the junior high school mathematics textbook based on the cognitive dimensions of TIMSS 2019. This type of research is descriptive research using a qualitative approach. The data source in this study is the first semester competency test questions and the second semester competency test contained in the 2017 revised edition of the SMP/MTs grade VIII mathematics textbook written by Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron and Ibnu Taufiq entitled "Mathematics" SMP/MTs grade VIII. The data collection technique used in this study is to use the documentation method. The results of data analysis show that questions with the cognitive dimension of knowledge (knowing) dominate the number material which is characterized by the explicit presentation of the problem so that in the process of solving the problem without doing the analysis first. Then the problem with the cognitive dimension of applying dominates the geometry material which is characterized by the presentation of problems in the form of routine problems with the cognitive process of solving problems using concepts and presenting mathematical information into mathematical models, and problems with the cognitive dimension of reasoning dominate algebraic material which is the highest cognitive level and the presentation of the problem is in the form of non-routine problems.

Keywords: *Problem Analysis, Mathematics Textbooks, Cognitive Dimensions TIMSS 2019*

ARTICLE INFO

Article history

Received: 2023-04-04

Revised: 2023-05-31

Accepted: 2023-05-31

Analisis Soal dalam Buku Teks Matematika Kelas VIII Edisi Revisi 2017 Terbitan Kemendikbud Berdasarkan Dimensi Kognitif TIMSS 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan soal uji kompetensi semester 1 dan semester 2 yang terdapat dalam buku teks matematika SMP/MTs kelas VIII edisi revisi 2017 terbitan kemendikbud berdasarkan dimensi kognitif TIMSS 2019. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Sumber data dalam penelitian ini adalah soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 yang terdapat dalam buku matematika SMP/MTs kelas VIII edisi revisi 2017 yang ditulis oleh Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron dan Ibnu Taufiq yang berjudul "Matematika" SMP/MTs kelas VIII. Teknik pengumpulan data yang digunakan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode dokumentasi Hasil analisis data menunjukkan bahwa soal dengan dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) mendominasi materi bilangan yang ditandai dengan penyajian soal secara eksplisit sehingga dalam proses penyelesaian soal tanpa melakukan analisis terlebih dahulu. Kemudian soal dengan dimensi kognitif penerapan (*applying*) mendominasi materi geometri yang ditandai dengan penyajian soal berupa masalah rutin dengan proses kognitif penyelesaian soal menggunakan konsep dan menyajikan informasi matematika ke dalam model matematika, serta soal dengan dimensi kognitif penalaran (*reasoning*) mendominasi materi aljabar yang merupakan tingkatan kognitif tertinggi dan penyajian soalnya berupa masalah nonrutin.

Kata Kunci: Analisis Soal, Buku Teks Matematika, Dimensi Kognitif TIMSS 2019

To cite this article: Yuliany, N., Halimah, A., Sabria., Munawarah., & Thalhah, S. Z., (2023). Analisis Soal dalam Buku Teks Matematika Kelas VIII Edisi Revisi 2017 Terbitan Kemendikbud Berdasarkan Dimensi Kognitif TIMSS 2019. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 5 (1), 47-58

1. Pendahuluan

TIMSS adalah studi internasional yang diselenggarakan untuk mengukur pengetahuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal berbasis literasi. Soal-soal yang digunakan dalam TIMSS adalah berupa soal pilihan ganda. Dalam soal-soal tersebut memiliki dimensi penilaian kognitif yang berbeda-beda dimana salah satunya adalah dimensi penalaran. Domain kognitif penalaran soal-soal pilihan ganda mencakup kemampuan menganalisis (*analyze*), menggeneralisasi (*generalize*), mengintegrasikan (*integrate*), memberikan alasan (*justify*), dan memecahkan soal-soal non rutin (*solve non-routine problems*). Dalam penyelesaian soal-soal model TIMSS peserta didik tidak hanya menyelesaikan soal menggunakan rumus tetapi peserta didik juga dituntut untuk menggunakan kemampuan bernalarnya dalam proses penyelesaiannya, sehingga peserta didik dituntut untuk menyelesaikan soal dalam bentuk uraian sebelum memilih opsi penyelesaian yang disediakan (Supriana & Rahmat, 2022).

Pemerintah melakukan berbagai upaya untuk menyediakan sistem pendidikan yang berkualitas dalam berbagai jenjang pendidikan mulai dari tingkat pendidikan paling dasar hingga tingkat pendidikan paling tinggi. Pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik sehingga proses pembelajaran bisa berjalan secara sistematis dan terencana hingga potensi yang ada dalam diri peserta didik baik itu dari segi kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik bisa berkembang dengan lebih baik. Berbagai aspek yang berhubungan

dengan pendidikan pasti tidak lepas dari kurikulum yang digunakan dalam pendidikan tersebut. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan soal uji kompetensi semester 1 dan semester 2 yang terdapat dalam buku teks matematika SMP/MTs kelas VIII edisi revisi 2017 terbitan kemendikbud berdasarkan dimensi kognitif TIMSS 2019.

Dalam kurikulum pembelajaran di sekolah mulai dari jenjang sekolah dasar hingga jenjang sekolah menengah atas terdapat mata pelajaran wajib bagi peserta didik yaitu matematika. Buku teks yang berstandar Kurikulum 2013 digunakan oleh pemerintah dalam mengaplikasikan Kurikulum 2013. Kualitas dari buku teks diharapkan sesuai standar Kurikulum 2013 dan kebutuhan peserta didik. Sehingga perumusan buku teks disesuaikan dengan standar internasional. Dalam penilaian buku teks oleh Badan Standar Nasional Perbukuan (BSNP), tidak hanya komponen isi/materi yang menjadi standar dari kualitas suatu buku teks. Namun, keakuratan soal sebagai penyajian soal dalam tiap bab harus sesuai dengan materi dan kompetensi dasar yang harus dicapai karena kualitas soal pun berpengaruh terhadap kualitas buku teks (Giani, 2012).

Buku teks memiliki peranan penting dalam menunjang proses pembelajaran dikarenakan dalam proses pembelajaran guru lebih sering menyandarkan proses pembelajaran pada penggunaan buku teks termasuk mengambil soal-soal yang ada dalam buku teks untuk dijadikan sebagai latihan soal dan untuk mengevaluasi keberhasilan dalam proses pembelajaran dan kemampuan berpikir peserta didik. Untuk merepresentasikan tingkat kemampuan yang ditunjukkan oleh peserta didik maka soal penalaran TIMSS dirancang agar dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu survei internasional yang telah diikuti oleh Indonesia dalam mengukur prestasi hasil belajar matematika dan sains peserta didik kelas IV SD (Sekolah Dasar) dan kelas VIII SMP (Sekolah Menengah Pertama) yaitu *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Peserta didik kelas VIII SMP diikutsertakan dalam TIMSS sebanyak 3 kali sementara siswa SD belum pernah. Soal-soal matematika dalam studi TIMSS mengukur tingkatan kemampuan peserta didik dari sekedar mengetahui fakta, prosedur atau konsep hingga menggunakannya dalam memecahkan masalah yang sederhana hingga masalah yang memerlukan penalaran tinggi (Sri Wardani, 2011). Dengan demikian soal penalaran TIMSS dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Survei yang dilansir oleh TIMSS bahwa persentase kemampuan matematika peserta didik di Indonesia masih jauh dibawah standar. Hasil studi TIMSS 2003, Indonesia menempati peringkat 35 dari 46 negara peserta dengan skor rata-rata 411, sedangkan rata-rata skor internasional yaitu 467. Hasil studi TIMSS 2007, Indonesia menempati peringkat 36 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397. Hasil studi TIMSS 2011, Indonesia menempati peringkat 38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500. Hasil studi TIMSS 2015, Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397 (Hadi & Novaliyosi, 2019).

Survei TIMSS menggunakan soal sebagai salah satu instrumen untuk mengetahui kualitas peserta didik di negara partisipan. Adapun soal yang digunakan merupakan soal yang menantang peserta didik untuk berpikir logis. Namun soal yang demikian masih jarang diberikan pada peserta didik Indonesia. Hal ini yang menjadi salah satu penyebab prestasi peserta didik Indonesia yang masih rendah, yakni karena kurang berpengalaman dalam mengerjakan soal-soal yang serupa TIMSS. Oleh karena itu, seorang guru harus memahami

karakteristik soal-soal model TIMSS dalam buku teks agar dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini pun didukung oleh penelitian dari Lessani yang mengatakan bahwa penggunaan buku teks matematika yang mengandung dimensi TIMSS menjadi faktor prestasi peserta didik Singapura yang selalu menduduki ranking teratas dalam penilaian TIMSS sejak 1999 sampai 2011 (Lessani dkk., 2014).

Dalam kerangka penilaian TIMSS disusun berdasarkan dimensi konten dan dimensi kognitif. Dimensi kognitif digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir peserta didik dalam mengerjakan soal-soal matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Benyamin S Bloom yang mengatakan bahwa tujuan pendidikan harus berlandaskan pada 3 domain yaitu domain kognitif, domain afektif, dan domain psikomotorik. Domain kognitif yang memegang peranan paling penting dikarenakan domain kognitif menjadi sumber sekaligus pengendali dari domain afektif dan psikomotorik (Ina Magdalena, Amilanadzma Hidayah, 2021). Maka perlu adanya analisis soal dalam buku teks berdasarkan dimensi kognitif TIMSS. Hal ini dilakukan agar guru mampu memilih dan menyusun soal berdasarkan dimensi kognitif TIMSS. Dengan demikian, dapat memudahkan guru dalam proses pembelajaran, serta untuk mencapai kemampuan kognitif peserta didik secara maksimal.

Adapun hasil observasi peneliti terhadap lima sekolah di Kabupaten Majene, ditemukan bahwa buku teks matematika yang digunakan oleh guru sebagai rujukan pembelajaran adalah buku teks matematika SMP/MTs kelas VIII edisi revisi 2017 yang ditulis oleh Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron dan Ibnu Taufiq. Selain itu peneliti memilih analisis soal karena kondisi lingkungan sekolah dan kelas pun telah menunjang proses pembelajaran. Baik dari segi fasilitas ataupun sarana dan prasarana di sekolah. Begitupun dengan penjelasan dari salah satu guru matematika di SMP Negeri 5 Majene yang menggunakan buku teks tersebut mengungkapkan bahwa berbagai sumber belajar dapat dengan mudah didapatkan saat ini, namun soal-soal yang ada dalam buku teks tetap menjadi sumber utama dalam proses pembelajaran termasuk mengambil soal-soal dalam buku teks untuk diberikan kepada peserta didik. Oleh karena itu, seorang guru harus mampu memahami tingkatan kognitif soal sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

Menurut Given, aspek kognitif berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam menerima informasi dari luar, mengolah, dan menafsirkannya serta kemampuannya dalam memecahkan masalah dan mengambil keputusan (Rosyita Anindyarini, 2017). Aspek kognitif yang terkandung dalam buku teks matematika perlu diseleksi dan dianalisis terlebih dahulu oleh guru sesuai kemampuan peserta didik. Begitupun dengan hasil penelitian dari mengatakan bahwa gambaran yang tampak dalam proses pembelajaran matematika selama ini adalah soal-soal yang diberikan oleh guru lebih menekankan pada pemahaman konsep, sedangkan proses berpikir tingkat tinggi termasuk bernalar jarang dilatihkan (Amrina Rizta, Zulkardi, 2013).

Menurut Chai, dkk., Li, dkk., dan Fan sebagaimana dikutip dari Delill tahun 2006 menyatakan bahwa penelitian tentang analisis buku lebih fokus pada isi atau konten. Hanya sedikit hasil penelitian yang menganalisis tentang penelitian buku lebih fokus pada kualitas soal. Banyak juga soal-soal yang mengacu pada buku teks sehingga buku teks menjadi sumber satu-satunya dalam pembelajaran (Supriana & Rahmat, 2022). Demikian pula dengan beberapa penelitian yang sejenis menunjukkan bahwa masih banyak sekolah yang menggunakan buku teks namun penyebaran soal domain kognitifnya masih belum merata. Sebagaimana hasil penelitian

yang dilakukan oleh Tri Asih Soleha, Karlimah dan Nana Ganda (2021) bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase domain kognitif pengetahuan (*knowing*) melampaui persentase domain kognitif pengetahuan (*knowing*) pada TIMSS 2015 sedangkan hasil penelitian domain kognitif penalaran (*reasoning*) justru masih belum memenuhi persentase dan terpaut jauh dari persentase domain kognitif penalaran TIMSS 2015. Penelitian ini memberikan kontribusi lebih banyak terkait dengan soal-soal yang dianalisis pada tiap bab Kemendikbud. Dimana pada penelitian sebelumnya soal yang dianalisis terbatas pada bab-bab tertentu saja.

Berdasarkan uraian di atas bahwa penyajian soal dalam buku teks matematika akan efektif jika disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan kognitif peserta didik. Oleh karena itu, seorang guru harus mampu memahami tingkatan kognitif soal dalam buku teks agar dapat memudahkan guru dalam mengukur kemampuan peserta didik hingga menyusun soal selain soal dalam buku teks. Maka peneliti mengangkat judul penelitian “Analisis Soal dalam Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Kelas VIII Terbitan Kemendikbud Berdasarkan Dimensi Kognitif TIMSS 2019”

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini menyajikan dalam bentuk kata-kata yang mendeskripsikan soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 berdasarkan dimensi kognitif TIMSS 2019. Sumber data dalam penelitian ini adalah soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 yang terdapat dalam buku teks matematika kelas VIII edisi revisi 2017. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi yaitu pengumpulan data yang sudah siap diolah berupa soal yang diambil menggunakan dokumentasi.

Peneliti kualitatif sebagai *human instrument* berperan menentukan fokus penelitian, memilih informasi sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya (Sugiyono, 2013). Adapun instrumen bantu yang digunakan penelitian ini adalah tabel tingkat kognitif soal yang berisi indikator dari kerangka dimensi kognitif TIMSS 2019. Penelitian ini menggunakan analisis data model interaktif Miles dan Huberman yang terdiri atas 3 komponen, yaitu: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) verifikasi. Dalam penelitian ini pengujian keabsahan datanya menggunakan teknik triangulasi sumber. Berikut tabel indikator dari kerangka dimensi kognitif TIMSS 2019.

Tabel 1. Indikator Dimensi Kognitif TIMSS 2019

Dimensi Kognitif	Aspek Kognitif
<i>Knowing</i>	<p><i>Recall</i> yaitu Mengingat definisi, terminologi, sifat-sifat bilangan, satuan pengukuran, sifat geometri, dan notasi dalam matematika.</p> <p><i>Recognize</i> yaitu mengenali bilangan, ekspresi, besaran dan bangun; dan mengenali entitas matematika.</p> <p><i>Classify/order</i> yaitu mengklasifikasikan bilangan, ekspresi, besaran, dan bentuk berdasarkan sifat-sifat tertentu</p>

Dimensi Kognitif	Aspek Kognitif
	<p><i>Compute</i> yaitu menghitung prosedur-prosedur algoritmik, +, -, x, :, pada bilangan bulat, pecahan, dan desimal serta melaksanakan prosedur aljabar sederhana.</p> <p><i>Retrieve</i> yaitu mengambil informasi dari grafik, tabel, atau sumber lain yang sederhana.</p> <p><i>Measure</i> yaitu menggunakan instrumen-instrumen pengukuran dan memilih unit pengukuran yang sesuai.</p>
<i>Applying</i>	<p><i>Determine</i> yaitu memilih operasi, metode serta strategi yang tepat dalam memecahkan masalah dimana prosedur, metode atau algoritma untuk menyelesaikan masalah tersebut sudah diketahui.</p> <p><i>Represent/model</i> yaitu menyajikan informasi matematika atau data dalam bentuk tabel atau grafik, membuat persamaan, pertidaksamaan, menggunakan model matematika untuk memecahkan masalah rutin, menghasilkan representasi setara untuk entitas matematika yang diberikan atau yang saling berhubungan.</p> <p><i>Implement</i> yaitu menerapkan strategi dan operasi untuk memecahkan masalah yang melibatkan konsep dan prosedur matematika.</p>
<i>Reasoning</i>	<p><i>Analyze</i> yaitu mendeskripsikan atau menggunakan hubungan antar bilangan, ekspresi aljabar, jumlah dan bentuk.</p> <p><i>Integrate/synthesize</i> yaitu membuat hubungan dari elemen-elemen pengetahuan, representasi terkait dan prosedur untuk memecahkan masalah.</p> <p><i>Evaluate</i> yaitu mengevaluasi alternatif strategi pemecahan masalah dan solusi pemecahannya.</p> <p><i>Draw conclusions</i> yaitu membuat kesimpulan yang valid berdasarkan informasi dan bukti.</p> <p><i>Generalize</i> yaitu membuat pernyataan yang mewakili hubungan lebih umum dan istilah lebih luas yang berlaku.</p> <p><i>Justify</i> yaitu memberikan argumen matematis untuk mendukung strategi atau solusi.</p>

3. Hasil Penelitian

3.1 Hasil Analisis Deskriptif

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh data hasil klasifikasi soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Klasifikasi Dimensi Kognitif Pengetahuan (*knowing*) TIMSS 2019

No Soal	Materi	Hasil Klasifikasi	
		Dimensi Kognitif	Aspek Kognitif
1	Bilangan	<i>Knowing</i>	<i>Recall</i>
4	Bilangan	<i>Knowing</i>	<i>Recognize</i>
5	Bilangan	<i>Knowing</i>	<i>Recall</i>
6	Bilangan	<i>Knowing</i>	<i>Recall</i>
11	Bilangan	<i>Knowing</i>	<i>Retrieve</i>
12	Aljabar	<i>Knowing</i>	<i>Recall</i>
21	Aljabar	<i>Knowing</i>	<i>Recall</i>
		<i>Knowing</i>	<i>Retrieve</i>
4	Data	<i>Knowing</i>	<i>Retrieve</i>
		<i>Knowing</i>	<i>Retrieve</i>

Berdasarkan hasil klasifikasi dan deskripsi soal terdapat 10 soal dengan pertanyaan dari soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 memenuhi kategori dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) dengan hanya tiga aspek yang memenuhi dari dimensi kognitif pengetahuan yaitu *recall*, *recognize*, dan *retrieve*. Adapun materi yang mendominasi dari soal dengan dimensi kognitif pengetahuan yaitu materi bilangan sebanyak 5 soal.

Dalam jenjang kemampuan ini dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) termasuk dalam kriteria paling rendah tingkatannya atau berada pada jenjang yang paling dasar. Adapun karakteristik soal berdasarkan dari hasil deskripsi dimensi kognitif pengetahuan adalah bentuk soal yang sering digunakan yaitu bentuk pilihan ganda dan penyajian soal secara eksplisit sehingga mudah dipahami. Kemudian proses kognitif yang digunakan dalam menyelesaikan soal ini adalah memanfaatkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya, mengenali dan mengambil informasi serta mengidentifikasi hal-hal yang konkret hingga sampai pada tahap memahami informasi dari soal yang disajikan.

Tabel 2. Hasil Klasifikasi Dimensi Kognitif Penerapan (*Applying*) TIMSS 2019

No Soal	Materi	Hasil Klasifikasi	
		Dimensi Kognitif	Aspek Kognitif
7	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Represent/model</i>
9	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Represent/model</i>
10	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Represent/model</i>
13	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
14	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
15	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
16	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
17	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
18	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
19	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
20	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
22	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Represent/model</i>

24	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Represent/model</i>
25	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Represent/model</i>
1	Bilangan	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
2	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Represent/model</i>
		<i>.Applying</i>	<i>Represent/model</i>
3	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
4	Aljabar	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
		<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
		<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
1	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
2	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
3	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
4	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
5	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
6	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
7	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
8	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
9	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
10	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
11	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
12	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
14	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
15	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
16	Data	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
17	Data	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
18	Data	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
19	Data	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
20	Data	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
21	Peluang	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
22	Peluang	<i>Applying</i>	<i>Determine</i>
23	Peluang	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
24	Peluang	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
25	Peluang	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
1	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
2	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
3	Geometri	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>
5	Peluang	<i>Applying</i>	<i>Implement</i>

Berdasarkan hasil klasifikasi dan deskripsi soal terdapat 49 soal dengan pertanyaan dari soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 memenuhi kategori dimensi kognitif penerapan (*applying*) dengan tiga aspek kognitif yang memenuhi yaitu *determine*,

implement dan *represent/model*. Adapun materi yang mendominasi dari soal dengan dimensi kognitif penerapan yaitu materi geometri yakni sebanyak 21 soal.

Dalam jenjang kemampuan ini dimensi kognitif penerapan (*applying*) termasuk tingkatan kognitif kedua atau pertengahan dalam tingkatan dimensi kognitif TIMSS. Dalam hal ini karakteristik soal yang didapatkan yaitu bentuk soal yang sering digunakan adalah bentuk soal pilihan ganda dan esai, kemudian soal yang disajikan dominan menggunakan masalah rutin yaitu permasalahan yang sering muncul dalam pembelajaran matematika sehingga dalam proses penyelesaian soal tidak akan merasa kesulitan dan tidak memerlukan proses yang panjang. Adapun proses kognitif yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah menggunakan operasi, metode ataupun prosedur baik itu dalam menyajikan informasi matematika ke dalam grafik, diagram ataupun kedalam model matematika dalam menyelesaikan masalah.

Tabel 3. Hasil Klasifikasi Dimensi Kognitif Penalaran (*Reasoning*) TIMSS 2019

No Soal	Materi	Hasil Klasifikasi	
		Dimensi Kognitif	Aspek Kognitif
3	Aljabar	<i>Reasoning</i>	<i>Analyze</i>
5	Aljabar	<i>Reasoning</i>	<i>Analyze</i>
13	Geometri	<i>Reasoning</i>	<i>Integrate</i>
3	Aljabar	<i>Reasoning</i>	<i>Analyze</i>

Berdasarkan hasil klasifikasi dan deksripsi soal terdapat 4 soal dengan pertanyaan dari soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 memenuhi kategori dimensi kognitif penalaran (*reasoning*) dengan hanya dua aspek yang memenuhi aspek konitif yaitu *analyze* dan *integrate*. Adapun materi yang mendominasi dari soal dengan dimensi kognitif penalaran yaitu materi aljabar sebanyak 3 soal.

Dalam jenjang kemampuan ini dimensi kognitif penalaran (*reasoning*) termasuk tingkatan kognitif tertinggi dalam tingkatan dimensi kognitif TIMSS. Dalam hal ini, karakteristik soal yang didapatkan yaitu bentuk soal yang sering digunakan adalah soal esai. Kemudian soal yang disajikan berupa masalah nonrutin yaitu melibatkan logika dan penalaran dalam proses pemecahan masalah hingga menguraikan dan membuat hubungan dari beberapa konsep hingga menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut dihubungkan satu sama lain.

4. Pembahasan

4.1 Dimensi Kognitif Pengetahuan (*Knowing*)

Dari hasil analisis soal bahwa sebanyak 10 soal dengan pertanyaan dari soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 masuk dalam kategori dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) dan mendominasi pada materi bilangan. Adapun karakteristik soal yang didapatkan dari dimensi kognitif ini yaitu soal dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) merupakan tingkatan kognitif paling rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Martin yang mengatakan bahwa dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) merupakan tingkatan kognitif yang pertama dan terendah (O.Martin, 2019). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suyatno dalam jurnalnya yang berjudul "Tingkat Kognitif Soal Latihan Berdasarkan Taksonomi TIMSS pada Buku Teks Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013 Universitas

Muhammadiyah Surakarta” bahwa sebagian besar soal-soal yang masuk dalam konten bilangan bersifat pengetahuan (*knowing*) yang merupakan tingkatan terendah menurut kriteria tingkatan kognitif (Suyatno, 2016). Bentuk soal yang sering digunakan untuk soal dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) adalah pilihan ganda dengan penyajian soal secara eksplisit sehingga mudah dipahami. Soal dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) merupakan tingkatan kognitif paling dasar. Adapun proses kognitif yang digunakan dalam menyelesaikan soal ini adalah memanfaatkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya atau proses menarik kembali informasi yang tersimpan dengan cara mengenali dan mengambil informasi serta mengidentifikasi hal-hal yang konkret hingga sampai pada tahap memahami informasi dari soal yang disajikan sehingga dapat dengan mudah menyelesaikan soal.

4.2 Dimensi Kognitif Penerapan (*Applying*)

Dari hasil analisis soal bahwa sebanyak 49 soal dengan pertanyaan dari soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 masuk dalam kategori dimensi kognitif penerapan (*applying*) dan mendominasi materi geometri. Karakteristik soal yang didapatkan dari dimensi kognitif ini berdasarkan dari hasil deskripsi soal yaitu bentuk soal yang sering digunakan dalam dimensi kognitif ini adalah bentuk soal pilihan ganda dan esai. Adapun proses kognitif yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini adalah menyajikan informasi matematika, menggunakan konsep, operasi dan metode dalam menyelesaikan masalah rutin. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Subandriah dalam jurnalnya yang berjudul “Level Kognitif Soal-Soal Buku Pelajaran Matematika SMP” yang mengungkapkan bahwa semua buku teks pelajaran menempatkan aspek penerapan (*applying*) yang meliputi memilih operasi, metode, serta strategi yang tepat dalam memecahkan masalah sesuai prosedur, menyajikan informasi matematika atau data dalam bentuk diagram atau tabel, menggunakan model untuk memecahkan masalah rutin, mengimplementasikan sekumpulan perintah-perintah matematika, serta menyelesaikan masalah matematika dalam konteks yang sederhana atau familiar pada porsi yang paling besar (Subandriah et al., 2013).

4.3 Dimensi Kognitif Penalaran (*Reasoning*)

Dari hasil analisis soal bahwa hanya 4 soal dengan pertanyaan dari soal uji kompetensi semester 1 dan uji kompetensi semester 2 masuk dalam kategori dimensi kognitif penalaran (*reasoning*) dan mendominasi materi aljabar. Penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian dari Suyatno (2016:13) dalam jurnalnya yang berjudul “Tingkat Kognitif Soal Latihan Berdasarkan Taksonomi TIMSS pada Buku Teks Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kurikulum 2013 Universitas Muhammadiyah Surakarta” yang mengungkapkan bahwa sebagian besar soal-soal yang masuk dalam konten geometri bersifat penalaran (*reasoning*). Sedangkan dalam penelitian ini ditemukan bahwa justru sebagian besar soal-soal yang masuk dalam konten geometri bersifat penerapan (*applying*). Dalam jenjang kemampuan ini karakteristik soal yang didapatkan yaitu bentuk soal yang sering muncul dalam penelitian ini adalah bentuk soal esai. Kemudian proses kognitif yang diperlukan untuk memecahkan suatu permasalahan adalah menguraikan dan membuat hubungan dari beberapa konsep hingga menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut dihubungkan satu sama lain. Dalam hal ini, dimensi kognitif penalaran mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah nonrutin. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gunawan yang mengatakan bahwa dalam menyelesaikan soal-soal serupa TIMSS membutuhkan berpikir kritis dari peserta didik dalam hal kemampuan untuk

berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis dan evaluasi. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir pada level yang kompleks dan menggunakan proses analisis dan evaluasi hingga melibatkan keahlian berpikir induktif (Gunawan et al., 2017).

Berdasarkan hasil pembahasan diatas, maka pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa soal uji kompetensi semester 1 dan soal uji kompetensi semester 2 dalam buku teks Matematika SMP/MTs Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 bahwa soal yang dianalisis mendominasi soal yang berada pada taraf dimensi kognitif penerapan (*applying*). Adapun karakteristik dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) yaitu penyajian soal secara eksplisit sehingga dalam penyelesaian soal tanpa melakukan analisis terlebih dahulu. Karakteristik dimensi kognitif penerapan (*applying*) yaitu penyajian soal berupa masalah rutin dengan proses kognitif penyelesaian soal menggunakan konsep dan menyajikan informasi matematika ke dalam model matematika, grafik, diagram dan sebagainya. Karakteristik dimensi kognitif penalaran (*reasoning*) yaitu penyajian soalnya berupa masalah nonrutin dan termasuk dalam tingkatan kognitif tertinggi.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa soal dengan dimensi kognitif pengetahuan (*knowing*) mendominasi materi bilangan yang ditandai dengan penyajian soal secara eksplisit sehingga dalam proses penyelesaian soal tanpa melakukan analisis terlebih dahulu. Kemudian soal dengan dimensi kognitif penerapan (*applying*) mendominasi materi geometri yang ditandai dengan penyajian soal berupa masalah rutin dengan proses kognitif penyelesaian soal menggunakan konsep dan menyajikan informasi matematika ke dalam model matematika, serta soal dengan dimensi kognitif penalaran (*reasoning*) mendominasi materi aljabar yang merupakan tingkatan kognitif tertinggi dan penyajian soalnya berupa masalah nonrutin. Saran dari penelitian untuk penelitian kedepannya dapat menganalisis soal pada materi-materi lain yang termuat dalam buku teks matematika SMP/MTs kelas VIII edisi revisi 2017 terbitan kemendikbud.

Daftar Pustaka

- Amrina Rizta, Zulkardi, Y. H. (2013). *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 2, 230–240.
- Giani, Z. dan C. H. (2012). *Analisis Tingkat Kognitif Soal-soal Buku Teks Matematika Kela VII Berdasarkan Taksonomi Bloom*.
- Gunawan, G., Pgri, U., Jalan, Y., & Sonosewu, P. (2017). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Konstruktivisme Developing Mathematics Learning Kits Based on Constructivism*. 12(117), 47–56.
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional*.
- Ina Magdalena, Amilanadzma Hidayah, T. S. (2021). Kognitif, Afektif, Psikomotorik Siswa Kelas II B SDN Kunciran 5 Tangerang. *Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3, 48–62.
- Lessani, A., Yunus, A. S. M., Tarmiz, R. A., & Mahmud, R. (2014). Why Singaporean 8th grade students gain highest mathematics ranking in TIMSS (1999-2011). *International Education Studies*, 7(11), 173–181. <https://doi.org/10.5539/ies.v7n11p173>
- O-Martin, I. V. S. M. dan M. (2019). *Assessment Frameworks*. TIMSS & PIRLS International Study Center.

- Rosyita Anindyarini. (2017). Pemetaan Aspek Kognitif Soal pada Buku Ajar Matematika SMP Kelas VII Kurikulum 2013 Edisi Revisi. *Naskah Publikasi*, 1–13.
- Sri Wardani, R. (2011). *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Kementerian Pendidikan Nasional.
- Subandriah, M. R., Irawan, D. Y., & Prihantoro, A. (2013). *Masduki, Marlina Ratna Subandriah, Dhiki Yudha Irawan, Agus Prihantoro. November, 978–979*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Supriana, S., & Rahmat, T. (2022). Analisis aspek kognitif TIMSS pada soal latihan buku ajar matematika kelas VIII Kurikulum 2013 semester II. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(6), 549–559.
<https://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner/article/view/13380>
- Suyatno, E. (2016). *Taksonomi Timss Pada Buku Teks Matematika Smp / Mts Kelas Viii Kurikulum 2013*.