

## **Analisis Aspek Kognitif TIMSS pada Soal Latihan Buku Ajar Matematika Kelas VIII Kurikulum 2013 Semester II**

**Supriana<sup>1</sup>, Tasnim Rahmat<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>UIN Sjech M.Djamil Djambek, Bukittinggi, Bukittinggi, Indonesia

<sup>1</sup>Suprianna63@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh hasil laporan dari TIMSS yang menunjukkan rendahnya kemampuan matematika matematika peserta didik Indonseia, dimana hasil tersebut menjadi pemerkuat pentingnya keberadaan kurikulum 2013. Adapun untuk memperkuat tata kelola kurikulum 2013 Pemerintah telah menyiapkan buku siswa sebagai buku acuan wajib pembelajaran di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran empiris tentang mengetahui analisis aspek kognitif TIMSS pada soal latihan ajar buku ajar matematika kelas VIII kurikulum 2013 semester II. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif kepustakaan, dengan subjek penelitian adalah soal uji kompetensi tiap bab Kemendikbud. Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan metode dokumentasi. Pedoman analisis soal berdasarkan dimensi kognitif dari TIMSS 2019 Assesment Framework. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100 soal yang dianalisis diperoleh 56 soal hanya mencapai tingkat kognitif pada domain *knowing* dengan persentase 56%, 25 soal sudah mencapai tingkat kognitif pada domain *applying* dengan persentase 25% dan 19 soal sudah mencapai tingat kognitif pada domain *reasoning* dengan persentase 19%. Soal-soal pada domain knowing aspek kognitif yang termuat adalah *recall* 36.68%, *measure* 26.41%, *retrieve* 14.15%, *classify* dan *compute* 7.55%, dan *recognize* 5.66%. Untuk soal-soal pada domain *applying*, aspek kognitif yang termuat yaitu *determine* 60.6%, *implement* 36.36% dan *represent* 3.33%. Adapun untuk soal-soal pada domain reasoning, *integrate* 42.86%, *analyze* 35.71%, *generalize* dan *justify* 10.71%, dan *evaluate* 3.56%.

**Kata Kunci:** Analisis;Aspek Kognitif TIMSS;Kurikulum 2013.

### **ABSTRACT**

This research is motivated by the results of the report from TIMSS which shows the low mathematical ability of Indonesian students, where these results reinforce the importance of the existence of the 2013 curriculum.? This study aims to obtain an empirical description of knowing the analysis of cognitive aspects of TIMSS on the questions of teaching mathematics textbooks for class VIII curriculum 2013 semester II. The research method used is qualitative literature, with the research subject being a matter of competency test for each chapter of the Ministry of Education and Culture. Data collection was carried out using the documentation method. Question analysis guidelines based on the cognitive dimensions of the TIMSS 2019 Assessment Framework. The results showed that of the 100 questions analyzed, 56 questions only reached the cognitive level in the knowing domain with a percentage of 56%, 25 questions had reached the cognitive level in the domain applying with a percentage of 25% and 19 questions had reached the cognitive level in the reasoning domain with a percentage of 19. %. The questions in the cognitive aspect of knowing domain included recall 36.68%, measure 26.41%, retrieve 14.15%, classify and compute 7.55%, and recognize 5.66%. For questions in the domain applying, the cognitive aspects included are determine 60.6%, implement 36.36% and represent 3.33%. As for the questions in the reasoning domain, integrate 42.86%, analyze 35.71%, generalize and justify 10.71%, and evaluate 3.56.

**Keywords:** analysis;cognitive aspect of TIMSS; 2013 Curriculum

### **PENDAHULUAN**

TIMSS merupakan studi internasional yang diselenggarakan untuk mengukur kemajuan dalam pembelajaran matematika dan IPA. Soal-soal TIMSS sebagian besar berupa soal pilihan ganda. Soal-soal tersebut mempunyai dimensi penilaian kognitif yang

berbeda-beda salah satunya adalah penalaran. Pada domain kognitif penalaran, soal-soal pilihan ganda tersebut mencakup kemampuan menganalisa (*analyze*), menggeneralisasi (*generalize*), mengintegrasikan (*integrate*), memberikan alasan (*justify*), dan memecahkan soal non-rutin (*solve non-routine problems*). Selain itu, soal-soal model TIMSS tidak hanya menggunakan rumus tetapi juga mengharuskan siswa untuk menggunakan kemampuan bernalarnya dalam proses penyelesaiannya, sehingga mengharuskan siswa untuk menuliskan uraian jawaban sebelum memilih *option* yang disediakan.

Salah satu studi internasional yang diikuti Indonesia untuk melihat prestasi hasil belajar matematika dan sains peserta didik kelas VIII jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Soal-soal matematika dalam studi TIMSS mengukur tingkatan kemampuan siswa dari sekedar mengetahui fakta, prosedur atau konsep hingga menggunakannya untuk memecahkan masalah yang sederhana sampai masalah yang memerlukan penalaran tinggi.

**Tabel 1 Prestasi Siswa Indonesia kelas VIII dalam TIMSS 1999-2011**

Tahun	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta	Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional
1999	34	38	403	487
2003	35	46	411	467
2007	36	49	397	500
2011	38	42	386	500

Hasil tes skala internasional tersebut, Indonesia selalu mendapatkan urutan terendah. Hal ini memberikan gambaran adanya masalah dalam pembelajaran matematika. Yang menyebabkan siswa Indonesia belum bisa bersaing dengan siswa negara lain. Sedangkan tahun 2015 dan 2019 siswa SMP Indonesia tidak ikut serta dalam survei ini.

Untuk itu, diperlukan pengembangan soal-soal yang dapat melatih kemampuan berfikir siswa. Soal-soal yang dipakai dalam proses pembelajaran berpatokan pada buku pegangan siswa dan guru. Buku ajar atau buku teks merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang penting. Dalam Peraturan Pemerintah No.32 tahun 2013 pasal 1 ayat 23, disebutkan bahwa buku ajar adalah sumber pembelajaran utama untuk mencapai Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti.

Namun pada kenyataannya masih ditemukan kelemahan-kelemahan dalam buku ajar yang digunakan di sekolah saat ini, khususnya dalam buku ajar matematika. Salah satu kelemahan yang ditemukan dalam penelitian Masduki dkk tahun 2013 adalah rendahnya proporsi soal-soal dalam buku teks yang mendorong siswa untuk mampu menggunakan kemampuan penalaran mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Rinawati dan Tri Hapsari Utami tahun 2013 dalam penelitiannya menemukan fakta bahwa soal-soal dalam bahan ajar matematika ternyata masih belum memfasilitasi siswa untuk mencapai Kompetensi Dasar pada kurikulum yang berlaku karena kualitas soal yang ada belum sesuai yang diharapkan. Soal-soal dalam buku ajar digunakan sebagai alat ukur kemampuan siswa. Soal-soal itu digunakan untuk melatih tingkat kognitif siswa. Upaya untuk meningkatkan kemampuan matematika disamping melalui kegiatan pembelajaran yang menekankan berkembangnya domain kognitif, soal-soal yang digunakan dalam buku ajar harus mampu mendorong dan mengukur domain kognitif seperti karakteristik soal TIMSS.

Menurut Chai, dkk., Li, dkk., dan Fan sebagaimana dikutip dari Delill tahun 2006 menunjukkan bahwa penelitian tentang penelitian analisis buku lebih fokus pada isi. Hanya sedikit penelitian tentang analisis buku yang terfokus pada kualitas soal. Kenyataan lain menunjukkan bahwa masih banyak guru yang bergantung penuh pada buku teks sehingga

satu-satunya sumber dalam pembelajaran adalah buku teks tersebut. Menurut Pepin tahun 2015, sebagian besar guru lebih sering menyandarkan proses pembelajaran sehari-harinya pada penggunaan buku ajar, memutuskan apa yang harus diajarkan, bagaimana untuk mengajarkannya dan menyusun soal-soal serta latihan-latihan untuk siswa mereka berdasarkan buku ajar yang mereka pilih sekalipun sumber belajar selain buku ajar sangat banyak.

Oleh karenanya analisis soal sangat membantu dalam mengidentifikasi kekurangan soal dalam buku ajar yang dilakukan oleh pendidik untuk proses pembelajaran. Tidak hanya mengevaluasi hasil belajar siswa tapi mencari faktor penyebab siswa tidak dapat memahami materi pembelajaran. Sehingga diharapkan siswa mendapatkan soal yang bermutu dan pendidik bisa memilah atau menambahkan soal sebelum diberikan kepada siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan peneliti dalam metode penelitian adalah jenis penelitian kualitatif kepustakaan karena penelitian ini peneliti melakukan analisis soal-soal dalam buku siswa matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II terbitan Kemendikbud berdasarkan dimensi kognitif dari TIMSS. Penelitian kualitatif ini akan fokus dalam studi dokumen dimana akan melakukan kajian yang menitik beratkan pada analisis atau interpretasi bahan tertulis berdasarkan konteksnya. Dalam penelitian ini akan mengidentifikasi komponen soal-soal latihan setiap bab berdasarkan TIMSS *Assesment Framework 2019*.

### **1. Identitas Buku dan Waktu Penelitian**

(1)Judul Buku: Matematika (2)Kontributor Naskah: Abdur Rahman As'ari, Mohamad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ibnu Taufiq. (3)Penelaah: Agung Lukito, Turmudi, dan Dadang Juandi(4)Penyedia Penerbitan: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud (5)Tahun Terbit: 2018 (6)Cetakan: III . Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2021 hingga bulan Juni 2021.

### **2. Sumber Data Penelitian**

Sumber data diperlukan untuk menunjang terlaksananya penelitian dan sekaligus untuk menjamin keberhasilan. Sumber data dalam penelitian ini termasuk sumber data primer adalah soal-soal latihan pada buku ajar SMP kelas VIII kurikulum 2013 semester genap.

### **3. Fokus Penelitian**

Kajian penelitian ini difokuskan pada mengkaji soal-soal latihan pada uji kompetensi setiap bab pada buku ajar SMP kelas VIII kurikulum 2013 semester genap terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Pedoman analisis soal berdasarkan dimensi kognitif dari *assessment framework* TIMSS 2019 yang intinya terletak pada kekuatan penalaran matematis siswa serta kemampuan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun fokus penelitian ini hanya terbatas pada soal-soal objektif uji kompetensi yang ada pada tiap bab dalam buku.

### **3. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian kualitatif adalah teknik yang memungkinkan diperoleh data detail dengan waktu yang relatif lama. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi. Teknik dokumentasi adalah cara mengumpulkan data melalui buku-buku, teori, dalil-dalil dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian. Dokumentasi merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan peneliti kualitatif untuk mendapatkan gambaran dari sudut pandang subjek melalui suatu media tertulis dan dokumen lainnya yang ditulis atau dibuat langsung oleh subjek yang bersangkutan. Pada tahap ini dokumen yang dipakai oleh peneliti berupa soal latihan pada buku ajar SMP kelas VIII kurikulum 2013 semester genap.

Metode dokumentasi dapat dilaksanakan dengan: (1)Pedoman dokumentasi yang memuat garis-garis besar atau kategori yang akan dicari datanya.(2)Check-list yaitu daftar variabel yang akan dikumpulkan datanya.dalam hal ini peneliti tinggal memberikan tanda atau *tally* setiap pemunculan gejala yang dimaksud.

### Menyiapkan data

- 1) Menyiapkan buku ajar matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II terbitan Kemendikbud Cetakan III tahun 2017.
- 2) Menentukan dan menyiapkan soal-soal yang akan dianalisis dalam buku ajar matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II terbitan Kemendikbud pada setiap bab.

#### a. Reduksi data

Reduksi data adalah proses analisis untuk memilih, memusatkan perhatian, menyederhanakan, mengabstraksikan serta menginformasikan data yang muncul dari penelitian. Mereduksi data berarti membuat rangkuman, memilih hal-hal pokok, menfokuskan pada hal-hal pokok, menfokuskan pada hal-hal penting, mencari tema dan pola, serta membuang yang dianggap tidak perlu.

#### b. Penyajian data

Penyajian data diarahkan agar data hasil reduksi terorganisasikan tersusun dalam pola hubungan sehingga makin mudah dipahami. Penyajian data dalam penelitian ini yaitu, *pertama* menyajikan hasil reduksi data pada soal-soal berdasarkan dimensi kognitif dari TIMSS. *Kedua*, mengkalkulasikan persentase kemunculan tiap domain dan aspek kognitif. Untuk menghitung persentase tiap-tiap domain dan aspek kognitif digunakan aturan sebagai berikut:

- 1) Untuk persentase tiap-tiap domain kognitif (pengetahuan, penerapan dan penalaran)

$$(\%) = \frac{\text{jumlah soal untuk masing-masing}}{\text{jumlah seluruh soal yang dianalisis}} \times 100\%$$

- 2) Untuk persentase tiap-tiap aspek kognitif pada masing-masing domain kognitif

$$(\%) = \frac{\text{jumlah aspek kognitif yang sesuai kategori}}{\text{jumlah aspek kognitif yang muncul secara keseluruhan}} \times 100\%$$

#### c. Verifikasi

Dalam hal ini hasil penyajian data akan ditarik kesimpulan sehingga dapat diketahui tingkat tiap domain dan aspek kognitif yang ditawarkan dalam buku ajar Matematika SMP Kelas VIII semester II terbitan Kemendikbud.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1 Hasil Penelitian

#### 1. Hasil Analisis pada Bab 6

Hasil rekap analisis pada Bab 6 secara keseluruhan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan domain kognitif, hasil rekap analisis soal-soal uji kompetensi pada bab 6 disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 2**  
**Hasil analisis soal-soal pada BAB 6 ditinjau dari domain kognitif**

Soal	Domain kognitif		
	Knowing	Applying	Reasoning
Uji Kompetensi 6	14	3	3
Total	20		
Persentase	70%	15%	15%

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 20 soal yang dianalisis pada bab 6, 14 soal mencapai tingkat kognitif pada domain knowing dengan persentase 70%, 3 soal mencapai tingkat kognitif pada domain applying dengan persentase 15%, sedangkan 3 soal telah mencapai tingkat kognitif pada domain reasoning dengan persentase 15%.

- b. Berdasarkan aspek kognitif yang terkandung dalam tiap domain, hasil rekapnya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3**  
**Persentase aspek kognitif pada setiap domain di bab 6**

Domain kognitif	Soal uji	%
-----------------	----------	---

Aspek kognitif		kompetensi	
Knowing	<i>Recall</i>	11	29.7
	<i>Recognize</i>	2	5.42
	<i>Classify/order</i>	5	13.51
	<i>Compute</i>	1	2.70
	<i>Retrieve</i>	6	16.21
	<i>Measure</i>	12	0.32
Total		37	
Applying	<i>Determine</i>	2	33.34
	<i>Represent</i>	1	16.67
	<i>Implement</i>	3	50
	Total	6	
Reasoning	<i>Analyze</i>	3	75
	<i>integrate/ shynthesize</i>	1	25
	<i>Evaluate</i>	0	0.00
	<i>Draw conclusion</i>	0	0.00
	<i>Generalize</i>	0	0.00
	<i>Justify</i>	0	0.00
	Total	4	

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa pada bab 6 untuk domain pengetahuan (*knowing*) aspek yang dominan termuat dalam soal adalah *recall* dengan persentase 29.7%, kemudian *retrieve* (16.21%), *classify* (13.51%), *recognize* (5.42%), *compute* (2.70%), dan *measure* (0.32%). Untuk domain penerapan (*applying*), *implement* adalah aspek dominan dengan persentase 50%. kemudian *determine* dengan persentase 33.34% dan *represent* (16.67%). Untuk domain penalaran (*reasoning*), *analyze* merupakan aspek yang dominan termuat dalam soal bab 6 dengan persentase 75%. Kemudian *integrate* dengan persentase 21.43%. adapun untuk *evaluate*, *draw conclusion*, *generalize* dan *justify* tidak temuat dalam soal-soal bab 6.

## 2. Hasil analisis pada bab 7

Hasil rekap analisis pada Bab 7 secara keseluruhan sebagai berikut:

a. Berdasarkan domain kognitif, hasil rekap analisis soal uji kompetensi pada bab 7 disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4**  
**Hasil analisis soal-soal pada BAB 7 ditinjau dari domain kognitif**

Soal	Domain kognitif		
	<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
Uji Kompetensi 7	15	4	1
Total	20		
Persentase	75%	20%	5%

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa dari 20 soal yang dianalisis pada bab 7, 15 soal mencapai tingkat kognitif pada domain *knowing* dengan persentase 75%, 4 soal mencapai tingkat kognitif pada domain *applying* dengan persentase 20%, sedangkan 1 soal telah mencapai tingkat kognitif pada domain *reasoning* dengan persentase 5%.

b. Berdasarkan aspek kognitif yang terkandung dalam tiap domain, hasil rekapnya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 5**  
**Persentase aspek kognitif setiap domain di bab 7**

Domain kognitif	Aspek kognitif	Soal uji kompetensi	%
Knowing	<i>Recall</i>	7	26.92
	<i>Recognize</i>	2	7.70
	<i>Classify/order</i>	1	3.84
	<i>Compute</i>	2	7.70
	<i>Retrieve</i>	3	11.54
	<i>Measure</i>	11	42.3
	Total	26	
Applying	<i>Determine</i>	2	50
	<i>Represent</i>	0	0.00

	<i>Implement</i>	2	50
	<b>Total</b>	<b>4</b>	
Reasoning	<i>Analyze</i>	1	50
	<i>integrate/ shyntesize</i>	0	0.00
	<i>Evaluate</i>	1	50
	<i>Draw conclusion</i>	0	0.00
	<i>Generalize</i>	0	0.00
	<i>Justify</i>	0	0.00
	<b>Total</b>	<b>2</b>	

Dari tabel 5 dapat diketahui bahwa pada bab 7 untuk domain pengetahuan (*knowing*) aspek yang dominan termuat dalam soal adalah *measure* dengan persentase 42.3%, kemudian *recall* (26.9%), *retrieve* (11.54%), *recognize* dan *compute* (7.70%), dan *classify* (3,84%).

Untuk domain penerapan (*applying*) aspek yang dominan dalam soal adalah *determine* dan *implement* dengan persentase 50%. Adapun untuk *represent* tidak termuat dalam soal-soal bab 7. Untuk domain penalaran (*reasoning*), *analyze* dan *evaluate* merupakan aspek yang dominan termuat dalam soal bab 7 dengan persentase 50%. Adapun untuk *integrate*, *draw conclusion*, *generalize* dan *justify* tidak memuat dalam soal-soal bab 7.

### 3. Hasil analisis pada bab 8

Hasil rekap analisis pada bab 8 secara keseluruhan sebagai berikut:

a. Berdasarkan domain kognitif, hasil rekap analisis soal-soal uji kompetensi pada bab 8 disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 6**  
**Hasil analisis soal-soal pada BAB 8 ditinjau dari domain kognitif**

Soal	Domain kognitif		
	<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
Uji Kompetensi 8	9	6	5
Total		20	
Persentase	45%	30%	25%

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa dari 20 soal yang dianalisis pada bab 8, 9 soal mencapai tingkat kognitif pada domain *knowing* dengan persentase 45%, 6 soal mencapai tingkat kognitif pada domain *applying* dengan persentase 30%, sedangkan 5 soal telah mencapai tingkat kognitif pada domain *reasoning* dengan persentase 25%.

b. Berdasarkan aspek kognitif yang terkandung dalam tiap domain, hasil rekapnya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 7**  
**Persentase aspek kognitif pada setiap domain di bab 8**

Domain kognitif	Aspek kognitif	Soal uji kompetensi	%
Knowing	<i>Recall</i>	8	42.1
	<i>Recognize</i>	1	5.26
	<i>Classify/order</i>	1	5.26
	<i>Compute</i>	4	21.1
	<i>Retrieve</i>	0	0.00
	<i>Measure</i>	5	26.31
	<b>Total</b>		<b>19</b>
Applying	<i>Determine</i>	4	50
	<i>Represent</i>	0	0.00
	<i>Implement</i>	4	50
	<b>Total</b>	<b>8</b>	
Reasoning	<i>Analyze</i>	4	50
	<i>integrate/ shyntesize</i>	4	50
	<i>Evaluate</i>	0	0.00
	<i>Draw conclusion</i>	0	0.00
	<i>Generalize</i>	0	0.00
	<i>Justify</i>	0	0.00
	<b>Total</b>	<b>8</b>	

Dari tabel 7 dapat diketahui bahwa pada bab 8 untuk domain pengetahuan (*knowing*) aspek yang dominan termuat dalam soal adalah *recall* dengan persentase 42.1%, *measure* (26.31%), *compute* (21.1%), kemudian *recognize* dan *classify* dengan persentase 5.26%. Adapun untuk *retrieve* tidak memuat dalam soal-soal bab 8.

Untuk domain penerapan (*applying*) aspek yang dominan dalam soal adalah *determine* dan *implement* dengan persentase 50%,. Adapun untuk *represent* tidak temuat dalam soal-soal bab 8. Untuk domain penalaran (*reasoning*), *analyze* dan *integrate* merupakan aspek yang dominan termuat dalam soal bab 8 dengan persentase 50%. Adapun untuk *evaluate*, *draw conclusion*, *generalize* dan *justify* tidak memuat dalam soal-soal bab 8.

**4. Hasil analisis pada bab 9**

Hasil rekap analisis pada bab 9 secara keseluruhan sebagai berikut:

- a. Berdasarkan domain kognitif, hasil rekap analisis soal-soal uji kompetensi pada bab 9 disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 8**  
**Hasil analisis soal-soal pada bab 9 ditinjau dari domain kognitif**

Soal	Domain kognitif		
	<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
Uji Kompetensi 9	10	4	6
Total		20	
Persentase	50%	20%	30%

- b. Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa dari 20 soal yang dianalisis pada bab 9, 10 soal mencapai tingkat kognitif pada domain *knowing* dengan persentase 50%, 4 soal mencapai tingkat kognitif pada domain *applying* dengan persentase 20%, sedangkan 6 soal telah mencapai tingkat kognitif pada domain *reasoning* dengan persentase 30%.
- c. Berdasarkan aspek kognitif yang terkandung dalam tiap domain, hasil rekapnya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 9**  
**Persentase aspek kognitif pada setiap domain di bab 9**

Domain kognitif	Aspek kognitif	Soal uji kompetensi	%
Knowing	<i>Recall</i>	8	57.14
	<i>Recognize</i>	1	7.14
	<i>Classify/order</i>	1	7.14
	<i>Compute</i>	0	0.00
	<i>Retrieve</i>	4	28.57
	<i>Measure</i>	0	0.00
	<b>Total</b>		<b>14</b>
Applying	<i>Determine</i>	4	80
	<i>Represent</i>	0	0.00
	<i>Implement</i>	1	20
	<b>Total</b>		<b>5</b>
Reasoning	<i>Analyze</i>	2	15.38
	<i>integrate/ shyntesize</i>	5	38.46
	<i>Evaluate</i>	0	0.00
	<i>Draw conclusion</i>	0	0.00
	<i>Generalize</i>	2	15.38
	<i>Justify</i>	4	30.76
	<b>Total</b>		<b>13</b>

Dari tabel 4.8 dapat diketahui bahwa pada bab 9 untuk domain pengetahuan (*knowing*) aspek yang dominan termuat dalam soal adalah *recall* dengan persentase 57.4%, *retrieve* (28.57%), kemudian *recognize* dan *classify* dengan persentase 7.14%. Adapun untuk *compute* dan *measure* tidak memuat dalam soal-soal bab 9.

Untuk domain penerapan (*applying*) aspek yang dominan dalam soal adalah *determine* dengan persentase 80%,kemudian *implement* (20%) Adapun untuk *represent* tidak temuat dalam soal-soal bab 9. Untuk domain penalaran (*reasoning*), *integrate* merupakan aspek yang dominan termuat dalam

soal bab 9 dengan persentase 38.84%, kemudian justufy (30.76%), analyze dan generalize (15.38%). Adapun untuk *evaluate* dan *draw conclusion* tidak memuat dalam soal-soal bab 9.

#### 5. Hasil analisis pada bab 10

a. Berdasarkan domain kognitif, hasil rekap analisis soal-soal uji kompetensi pada bab 10 disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 9**  
**Persentase aspek kognitif pada setiap domain di bab 10**

Soal	Domain kognitif		
	<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
Uji Kompetensi 10	8	8	4
Total	20		
Persentase	40%	40%	20%

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa dari 20 soal yang dianalisis pada bab 10, 8 soal mencapai tingkat kognitif pada domain *knowing* dengan persentase 40%, 8 soal mencapai tingkat kognitif pada domain *applying* dengan persentase 40%, sedangkan 4 soal telah mencapai tingkat kognitif pada domain *reasoning* dengan persentase 20%.

b. Berdasarkan aspek kognitif yang terkandung dalam tiap domain, hasil rekapnya disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 10**  
**Persentase aspek kognitif pada setiap domain di bab 10**

Domain kognitif	Aspek kognitif	Soal uji kompetensi	%
Knowing	<i>Recall</i>	8	80
	<i>Recognize</i>	0	0.00
	<i>Classify/order</i>	0	0.00
	<i>Compute</i>	1	10
	<i>Retrieve</i>	2	20
	<i>Measure</i>	0	0.00
	<b>Total</b>		<b>10</b>
Applying	<i>Determine</i>	7	77.77
	<i>Represent</i>	0	0.00
	<i>Implement</i>	2	22.22
	<b>Total</b>		<b>9</b>
Reasoning	<i>Analyze</i>	0	0.00
	<i>integrate/ synthesize</i>	2	25
	<i>Evaluate</i>	0	0.00
	<i>Draw conclusion</i>	0	0.00
	<i>Generalize</i>	3	37.5
	<i>Justify</i>	3	37.5
	<b>Total</b>		<b>8</b>

Dari tabel 10 dapat diketahui bahwa pada bab 10 untuk domain pengetahuan (*knowing*) aspek yang dominan termuat dalam soal adalah *recall* dengan persentase 80%, kemudian *retrieve* (20%), *compute* (10%). Adapun untuk *recognize*, *classify*, dan *measure* tidak memuat dalam soal-soal bab 10.

Untuk domain penerapan (*applying*) aspek yang dominan dalam soal adalah *determine* dengan persentase 77.77%, kemudian *implement* (22.22%) Adapun untuk *represent* tidak termuat dalam soal-soal bab 10. Untuk domain penalaran (*reasoning*), *generalize* dan *justify* merupakan aspek yang dominan termuat dalam soal bab 10 dengan persentase 37.5%, kemudian *integrate* (25%). Adapun untuk *analyze*, *evaluate* dan *draw conclusion* tidak memuat dalam soal-soal bab 10.

### 1.2 Pembahasan

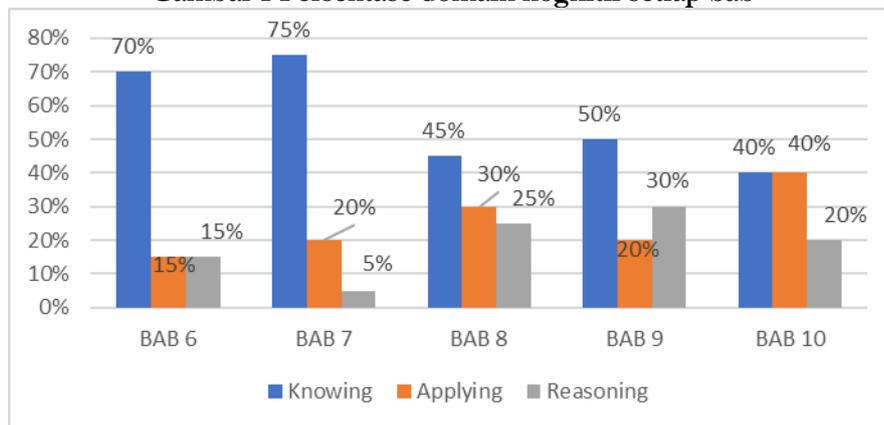
Berdasarkan hasil analisis dimensi kognitif yang terdapat dalam soal-soal pada buku ajar matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II dapat diketahui bahwa kandungan domain kognitif yang terdapat pada masing-masing bab belum seimbang. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 11**

**Distribusi domain kognitif setiap bab**

NO	BAB	BANYAK DOMAIN KOGNITIF						Jml
		Knowing	%	Applying	%	Reasoning	%	
1.	6	14	70	3	15	3	15	20
2.	7	15	75	4	20	1	5	20
3.	8	9	45	6	30	5	25	20
4.	9	10	50	4	20	6	30	20
5.	10	8	40	8	40	4	20	20
Jumlah		56	56%	25	25%	19	19%	100

**Gambar 1** Persentase domain kognitif setiap bab



Berdasarkan tabel 11 dan gambar 1, soal-soal yang hanya mencapai tingkat kognitif pada domain *knowing* dengan persentase tertinggi terdapat di bab 7 dengan persentase 75%. Soal-soal yang mencapai tingkat kognitif pada domain *applying* dengan persentase tertinggi terdapat di bab 10 dengan persentase 45%. Sedangkan soal-soal yang telah mencapai tingkat kognitif pada domain *reasoning* dengan persentase tertinggi terdapat pada bab 9 dengan persentase 30%. Soal-soal yang disajikan pada bab 6,7,8,9 dan 10 sudah mencakup semua domain kognitif menurut TIMSS 2019 *Assesment framework*.

Soal-soal dalam buku siswa matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II terbitan Kemendikbud sebagian besar merupakan soal-soal *knowing* yaitu soal-soal yang mengacu pada dasar pengetahuan tentang fakta, konsep, dan prosedur untuk mendukung pencapaian kompetensi yang diharapkan melalui pengalaman belajar. Hal ini dapat dilihat dari persentase setiap domain knowing yang selalu tertinggi di setiap bab, terkecuali pada bab 10 karena domain yang mendapat persentase tertinggi pada bab 10 adalah domain kognitif *applying*.

Secara keseluruhan, berdasarkan hasil analisis terhadap muatan domain kognitif pada soal-soal latihan dan soal uji kompetensi tiap bab pada buku ajar matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II terbitan Kemendikbud, maka diperoleh data yang disajikan pada tabel berikut:

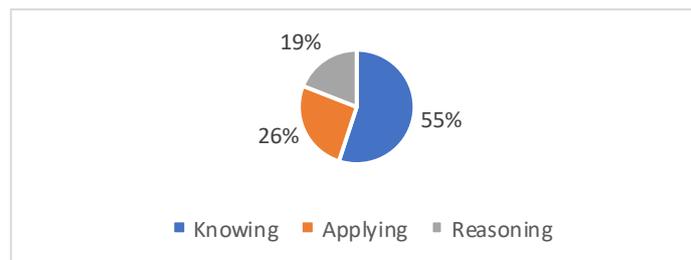
**Tabel 12**

**Jumlah dan persentase domain kognitif dalam buku**

Buku matematika kelas VIII kurikulum 2013	Domain Kognitif		
	<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
Jumlah	56	25	19
Persentase	55%	26%	19%

Gambar dibawah ini menunjukkan persentase setiap domain kognitif yang tercapai dalam soal pada buku ajar matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II terbitan Kemendikbud:

**Gambar 5**  
Persentase Domain Kognitif pada buku matematika kelas VIII kurikulum 2013



Dari tabel 12 dan gambar 5, dari 100 soal yang dianalisis dalam buku siswa matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II, diperoleh 56 soal hanya mencapai tingkat kognitif pada domain *knowing* dengan persentase 56%, 25 soal sudah mencapai tingkat kognitif pada domain *applying* dengan persentase 25% dan 19 soal sudah mencapai tingkat kognitif pada domain *reasoning* dengan persentase 19%. Jadi, soal-soal dalam buku siswa ajar matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II sebagian besar merupakan soal yang telah mencapai tingkat kognitif pada domain *knowing*.

Adapun data mengenai kandungan aspek kognitif pada masing-masing domain kognitif dapat disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 13**

**Jumlah dan persentase aspek kognitif pada masing-masing domain dalam buku**

Domain Kognitif	Aspek kognitif	BAB					Jml	%
		6	7	8	9	10		
Knowing	<i>Recall</i>	11	7	8	8	7	41	38.68%
	<i>Recognize</i>	2	2	1	1	0	6	5.66%
	<i>Classify</i>	5	1	1	1	0	8	7.55%
	<i>Compute</i>	1	2	4	0	1	8	7.55%
	<i>Retrieve</i>	6	3	0	4	2	15	14.15%
	<i>Measure</i>	12	11	5	0	0	28	26.41%
	<b>Jumlah</b>		<b>37</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>106</b>
Applying	<i>Determine</i>	2	2	4	4	8	20	60.6%
	<i>Represent</i>	1	0	0	0	0	1	3.03%
	<i>Implement</i>	3	2	4	1	2	12	36.36%
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>
Reasoning	<i>Analyze</i>	3	1	4	2	0	10	35.71%
	<i>Integrate/Synthesize</i>	1	0	4	5	2	12	42.86%
	<i>Evaluate</i>	0	1	0	0	0	1	3.56%
	<i>Draw conclusions</i>	0	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Generalize</i>	0	0	0	0	3	3	10.71%
	<i>Justify</i>	0	0	0	0	3	3	10.71%
	<b>Jumlah</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 13 dapat diketahui bahwa soal-soal pada domain *knowing*, aspek kognitif yang lebih banyak termuat adalah *recall* yaitu sebanyak 36.68%, *measure* 26.41%, *retrieve* 14.15%, *classify* dan *compute* 7.55%, *recognize* 5.66%. Untuk soal-soal pada domain *applying*, aspek kognitif yang lebih banyak termuat yaitu *determine* 60.6%, *implement* 36.36% dan *represent* 3.33%. Adapun untuk soal-soal pada domain *reasoning* aspek kognitif yang lebih banyak termuat adalah *integrate* 42.86%, *analyze* 35.71%, *generalize* dan *justify* 10.71%, dan yang paling sedikit yaitu *evaluate* sekitar 3.56%.

Menurut TIMSS 2019 *Assesment framework*, proporsi kemampuan yang diuji pada dimensi kognitif untuk kelas VIII SMP mencapai 35% untuk *knowing* (pengetahuan), 45% untuk *applying* (penerapan) dan 25% untuk *reasoning* (penalaran). Hal ini dapat disimpulkan bahwa buku ajar matematika kurikulum 2013 untuk kelas VIII semester II cakupan domain kognitifnya belum sesuai proporsi yang diuji pada dimensi kognitif dalam TIMSS, yang mana untuk domain *knowing* justru melebihi proporsi yang diuji dalam TIMSS sedangkan domain *applying* dan *reasoning* lebih sedikit dari proporsi yang diuji dari TIMSS. Akan tetapi, soal-soal dalam buku ajar SMP sudah memberikan

bekal untuk mengingat konsep pengetahuan, fakta, dan prosedur serta melatih kapasitas berpikir logis dan sistematis peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari persentase domain *knowing* lebih tinggi dari domain *applying* dan *reasoning*, dan domain *reasoning* sudah mendekati persentase sesuai ketentuan dari TIMSS 2019. Meskipun soal pada tingkat *knowing* lebih ditekankan dalam buku ini, peserta didik perlu mengaplikasikan pengetahuannya dan memahami konsep pada suatu permasalahan. Kemampuan memecahkan masalah pada kehidupan sehari-hari Memecahkan permasalahan dapat menggunakan simbol, tabel, atau media lain untuk memperjelas keadaan suatu masalah. Sedangkan menyelesaikan soal pada tingkat *reasoning* peserta didik dituntut menggunakan logika dan kemampuan berpikir sistematis termasuk menggunakan penalaran intuitif dan penalaran induktif yang berdasar pada pola-pola yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.

## PENUTUP

Persentase domain kognitif yang termuat dalam soal-soal pada buku siswa matematika kurikulum 2013 kelas VIII semester II terbitan Kemendikbud cakupan domain kognitifnya belum sesuai proporsi yang diuji pada dimensi kognitif dalam TIMSS. Akan tetapi, soal-soal dalam buku sudah memberikan bekal untuk mengingat konsep pengetahuan, fakta, dan prosedur serta melatih kapasitas berpikir logis dan sistematis peserta didik. Peserta didik perlu mengaplikasikan pengetahuannya dan memahami konsep pada suatu permasalahan Oleh karena itu, buku ini masih perlu perbaikan.

## REFERENSI

- Johar, Rahmah. (2012). "*Domain Soal Untuk Literasi Matematika*". Jurnal Peluang. Vol.1, No.1
- Rizta, Amrina Zulkardi & Yusuf Hartono. (2013). *Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS Matematika SMP*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Vol.17, No.2
- Syamsul Hadi & Novalyosi. *TIMSS Indonesia (Trends In International Mathematics Science and Study)*. Prosiding Seminar Nasional, Universitas Siliwangi. Tasikmalaya. 2019
- Munaji & Mochamad Iman Setiawahyu. *Profil Kemampuan Matematika SMP di Kota Cirebon Berdasarkan Standar TIMSS*. Teori dan Riset Matematika. September 2020. PP No.32 thn 2013 pasal 1 ayat 23
- Prasetya, Irfan Yuni. 2017. "*Analisis Soal-Soal dari Buku Ajar Matematika kelas VII dari Taksonomi Bloom Revisi*". Pendidikan Matematika.Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Cahyono, Budi & Nurul Adilah.(2016). *Analisis Soal dalam Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas VIII berdasarkan Metode Kognitif TIMSS*.Jurnal Review Pendidikan Matematika. Vol.1, No.1
- Jusuf Suwadi, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2012), hal.160
- Arikunto, Suharsimi "*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. (Jakarta: Bumi Aksara 2013) hal.220
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D* (Bandung,Alfabeta, 2008).
- Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. (Jakarta: Kencana Perdana Media Group, 2010)