

**ANALISIS SOAL PADA BUKU MATEMATIKA KELAS VIII
SEMESTER 1 DITINJAU DARI ASPEK KOGNITIF TIMSS**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I Pada
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

**APRILIA KUSUMANINGTYAS
A410160026**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS SOAL PADA BUKU MATEMATIKA KELAS VIII
SEMESTER 1 DITINJAU DARI ASPEK KOGNITIF TIMSS**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

**APRILIA KUSUMANINGTYAS
NIM. A410160026**

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Dr. Sumardi, M.Si
0008035301

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS SOAL PADA BUKU MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 1
DITINJAU DARI ASPEK KOGNITIF TIMSS

Oleh:

APRILIA KUSUMANINGTYAS
A410160026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 18 Agustus 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Dr. Sumardi, M.Si
(Ketua Dewan Penguji) | (|  |) |
| 2. Masduki, S.Si., M.Si.
(Anggota I Dewan Penguji) | (|  |) |
| 3. Christina K Sari, S.Pd., M.Pd.
(Anggota II Dewan Penguji) | (|  |) |



Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum

NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta,

Yang membuat pernyataan,



Aprilia Kusumaningtyas

NIM. A410160026

ANALISIS SOAL PADA BUKU MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 1 DITINJAU DARI ASPEK KOGNITIF TIMSS

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk menganalisis karakteristik soal pada buku matematika SMP kelas VIII semester 1 ditinjau dari aspek kognitif TIMSS. Jenis penelitian ini termasuk penelitian kualitatif. Obyek penelitian meliputi obyek material dan obyek formal. Obyek material dalam penelitian ini adalah soal-soal buku matematika kelas VIII semester 1. Obyek formal dalam penelitian ini adalah kognitif TIMSS meliputi pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Data dalam penelitian ini adalah soal latihan dan soal uji kompetensi dalam buku matematika kelas VIII semester 1. Sumber data dalam penelitian ini adalah tiga buku matematika kelas VIII semester 1 yang berbeda. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi. Penelitian ini dalam menguji kebasahan data menggunakan teknik triangulasi sumber. Penelitian ini menggunakan metode analisis data kualitatif. Hasil analisis yang dilakukan pada 2201 butir soal, domain *applying* memiliki presentase paling tinggi yaitu sebesar 51.93% dengan soal sebanyak 1143 butir. Persentase domain *reasoning* sebesar 27.85% dengan soal sebanyak 613 butir. Sedangkan persentase domain *knowing* memiliki persentase terendah yaitu sebesar 20.22% dengan soal sebanyak 445 butir.

Kata kunci: buku, kognitif, TIMSS 2019, kelas 8

Abstract

The purpose of this research is to analyze the characteristics of the questions on the mathematics books of junior high school VIII semester 1 in terms of the cognitive aspects of TIMSS. This type of research is qualitative research. Research objects include material objects and formal objects. The material object in this study is mathematics book grade VIII semester 1. Formal objects in this study are cognitive TIMSS including knowing, applying, and reasoning. The data in this study were practice questions and competency test questions in mathematics book grade VIII semester 1. Sources of data in this study were three different mathematics books grade VIII semester 1. Data collection in this study uses the documentation method. Testing the validity of the data in this study using triangulation of sources techniques. This study uses qualitative data analysis methods. The results of the analysis conducted on 2201 items, domain applying has the highest percentage of 51.93% with 1143 items. The percentage of reasoning domains is 27.85% with 613 items. While the percentage of domain knowing has the lowest percentage of 20.22% with 445 items.

Keyword: book, cognitive, grade 8, TIMSS 2019

1. PENDAHULUAN

Pendidikan sebagai suatu sistem diharapkan dapat menghasilkan generasi penerus bangsa yang berkualitas unggul dan memiliki karakter yang berkesesuaian dengan kepribadian bangsa Indonesia. Tujuan dari pendidikan nasional dapat tercapai

apabila diimbangi dengan adanya kurikulum yang mendukung dan sesuai dengan tujuan pendidikan nasional sendiri. Tujuan pendidikan nasional berdasarkan Undang-Undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Upaya untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut salah satunya dengan keberadaan buku ajar.

Buku ajar merupakan bagian utama dari lingkungan belajar-mengajar. Sitepu (2012:8) menyatakan bahwa buku teks mengajar adalah buku acuan wajib yang dapat dipakai di sekolah yang memuat materi pembelajaran dalam meningkatkan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan standar nasional. Gracin (2018: 1) juga menyatakan bahwa buku teks matematika memainkan peran yang sangat penting dalam pendidikan matematika dan tugas buku teks digunakan oleh siswa untuk praktik secara luas. Karena sifat tugas dapat mempengaruhi cara siswa berpikir, penting agar buku teks memberikan keseimbangan dari berbagai tugas. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Seven dalam Sonmez (2017:61), buku teks dipekerjakan oleh 72,64% untuk mendukung dalam proses belajar-mengajar. Temuan serupa dinyatakan oleh Duatpe, Paksu dan Akkuş dalam Sonmez (2017:61) bahwa buku teks digunakan di sebagian besar kelas matematika.

Indonesia telah berpartisipasi secara konsisten dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) sejak tahun 1995. TIMSS adalah studi internasional yang mengukur kemampuan siswa dibidang matematika dan sains di kelas IV dan VIII. TIMSS menampilkan empat tingkat pada skala sebagai standar internasional yaitu standar mahir (625), standar tinggi (550),

standar menengah (475), dan standar rendah (400). Mullis & Martin (2017:14) menyatakan bahwa TIMSS 2019 *assessment framework*, terbagi atas dua dimensi, pertama dimensi konten meliputi empat domain yaitu Bilangan, Aljabar, Geometri, dan Data dan Probabilitas dengan persentase masing-masing berturut-turut adalah 30%, 30%, 20%, dan 20%. Kedua, dimensi kognitif meliputi pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*) dengan persentase masing-masing berturut-turut adalah 35%, 40% dan 25%. Domain pengetahuan (*knowing*) memiliki 6 aspek kognitif yaitu mengingat (*recall*), mengenali (*recognize*), mengklasifikasikan (*classify/order*), menghitung (*compute*), mengambil (*retrieve*), dan mengukur (*measure*). Domain penerapan (*applying*) memiliki 3 aspek kognitif yaitu menentukan (*determine*), merepresentasikan/memodelkan (*represent/model*), dan mengimplementasikan (*implement*). Sedangkan domain penerapan (*reasoning*) memiliki 6 aspek kognitif yaitu menganalisa (*analyze*), mempersatukan (*integrate/synthesize*), mengevaluasi (*evaluate*), membuat kesimpulan (*draw conclusion*), menggeneralisasi (*generalize*), dan memberi alasan (*justify*).

Sukriadi & Kurniawan (2019: 35-41) menyatakan bahwa capaian rata-rata peserta Indonesia pada TIMSS 2011 adalah 386 yang berarti berada pada level rendah. Pada 2015 Indonesia, untuk pertama kalinya, berpartisipasi dalam TIMSS untuk kelas empat. Nilai rata-rata siswa kelas empat Indonesia di TIMSS 2015 adalah 397, yang jauh di bawah titik tengah skala TIMSS 500. Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi kinerja siswa, dengan merujuk pada Brewer dan Stacz dalam Wijaya (2017:231) terdiri dari tiga aspek: kurikulum, buku teks, dan praktik pengajaran guru. Peneliti memilih buku teks untuk diteliti karena keberadaan buku teks dianggap penting, dan buku merupakan salah satu sumber kegiatan belajar mengajar di kelas matematika. Berdasarkan uraian di atas peneliti akan menganalisis karakteristik soal dalam buku teks matematika SMP kelas VIII menurut aspek kognitif TIMSS, sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis Soal pada Buku Matematika Kelas VIII Semester 1 Ditinjau dari Aspek Kognitif TIMSS”. Buku semester 1 dipilih karena konten dalam buku matematika semester 1 lebih banyak dibanding di buku semester 2. Tujuan dari

penelitian ini yaitu untuk menganalisis karakteristik soal pada buku matematika SMP kelas VIII semester 1 ditinjau dari aspek kognitif TIMSS.

2. METODE

Jenis penelitian ini termasuk penelitian kualitatif. Berdasarkan permasalahan yang muncul, penelitian ini menggunakan jenis penelitian analisis konten. Arah dari penelitian ini adalah untuk menganalisis soal pada buku matematika SMP kelas VIII semester 1 ditinjau dari aspek kognitif TIMSS. Obyek penelitian meliputi obyek material dan obyek formal. Obyek material dalam penelitian ini adalah buku matematika kelas VIII semester 1. Obyek formal dalam penelitian ini adalah kognitif TIMSS meliputi pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Data dalam penelitian ini adalah soal latihan dan soal uji kompetensi dalam buku matematika kelas VIII semester 1. Sumber data dalam penelitian ini adalah tiga buku matematika kelas VIII semester 1 yang berbeda. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi. Penelitian ini dalam menguji kebasahan data menggunakan teknik triangulasi sumber. Penelitian ini menggunakan metode analisis data kualitatif. Menurut Miles dan Huberman dalam Utama (2019:129) terdapat tiga jalur dalam analisis data kualitatif, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berhasil mengumpulkan data mengenai soal yang sesuai dengan aspek kognitif TIMSS *assessment frameworks* 2019. Analisis ini telah dilakukan terhadap 2201 butir soal dalam 3 buku matematika kelas VIII semester 1 yang terdiri dari soal latihan dan soal uji kompetensi pada setiap bab. Buku pertama yaitu buku terbitan Erlangga yang ditulis oleh M. Cholik Adinawan, buku kedua yaitu buku terbitan Erlangga yang ditulis oleh Marsudi Raharjo, dan buku ketiga yaitu buku terbitan Kemendikbud tahun 2017.

3.1 Hasil analisis buku terbitan Erlangga yang ditulis oleh M. Cholik Adinawan

Berdasarkan hasil analisis terhadap aspek kognitif TIMSS 2019 dalam soal-soal latihan dan uji kompetensi pada buku matematika kelas VIII semester 1 terbitan Erlangga yang ditulis oleh M. Cholik Adinawan didapat hasil seperti berikut:

Tabel 1 Hasil Analisis Buku Terbitan Erlangga yang Ditulis oleh M. Cholik Adinawan Kelas VIII Semester 1

Bab	Aspek kognitif						Jumlah soal setiap bab
	Jumlah soal <i>Knowing</i>	%	Jumlah soal <i>Applying</i>	%	Jumlah soal <i>Reasoning</i>	%	
I	46	19.57%	152	64.68%	37	15.75%	235
II	36	19.78%	124	68.13%	22	12.09%	182
III	66	35.30%	104	55.61%	17	9.09%	187
IV	78	38.61%	106	52.48%	18	8.91%	202
V	55	30.22%	108	59.34%	19	10.44%	182
UK	9	10.71%	38	45.24%	37	44.05%	84
Jumlah	290	27.05%	632	58.96%	150	13.99%	1072

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa soal yang mencapai persentase tertinggi pada domain *knowing* adalah bab IV dengan persentase sebanyak 38.61%. Persentase tertinggi pada domain *applying* adalah bab II dengan persentase sebanyak 68.13%. Sedangkan soal dengan persentase tertinggi pada domain *reasoning* adalah soal-soal Uji Kompetensi Semester 1 yaitu sebanyak 44.05%. Soal-soal dalam buku ini didominasi soal yang mengandung domain *applying* atau penerapan. Keseluruhan soal domain *applying* dalam buku ini mencapai 58.96%.

Tabel 2 Jumlah Aspek Kognitif pada Setiap Domain pada buku yang Ditulis
M. Cholik Adinawan

Domain Kognitif	Aspek Kognitif	Bab					UK	Jumlah	Presentase
		I	II	III	IV	V			
Knowing	<i>Recall</i>	1	0	5	0	0	0	5	1.72%
	<i>Recognize</i>	13	10	44	58	14	5	144	49.66%
	<i>Classify/Order</i>	7	0	0	0	0	0	7	2.41%
	<i>Compute</i>	19	1	4	14	35	0	73	25.17%
	<i>Retrieve</i>	6	25	13	6	6	4	60	20.17%
	<i>Measure</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Jumlah	46	36	66	78	55	9	290	100.00%
Applying	<i>Determine</i>	15	13	26	7	4	3	68	10.76%
	<i>Represent/Model</i>	22	44	33	37	9	7	152	24.05%
	<i>Implement</i>	11	67	45	62	95	28	412	65.19%
	Jumlah	15	12	10	10	10	38	632	100.00%
Reasoning	<i>Analyze</i>	11	13	6	5	3	13	51	34.00%
	<i>Integrate/Synthesize</i>	22	6	9	7	16	24	84	56.00%
	<i>Evaluate</i>	3	0	0	0	0	0	3	2.00%
	<i>Draw Conclusion</i>	1	0	0	2	0	0	3	2.00%
	<i>Generalize</i>	0	1	1	3	0	0	5	3.33%
	<i>Justify</i>	0	2	1	1	0	0	4	2.67%
	Jumlah	37	22	17	18	19	37	150	100.00%

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa aspek kognitif dalam domain *knowing* yang termuat adalah *recall* sebanyak 1.72%, *recognize* sebanyak 49.66%, *classify/order* sebanyak 2.41%, *compute* 25.17%, dan *retrieve* sebanyak 20.17%. Sedangkan soal *measure* tidak termuat dalam domain *knowing*. Dari domain *knowing* yang termuat paling banyak adalah *recognize* yaitu sebanyak 49.66%. Domain *applying* yang termuat adalah *determine* sebanyak 10.76%, *represent/model* sebanyak 24.05%, dan *implement* sebanyak 65.19%. Dari domain *applying* yang termuat paling banyak adalah *implement* sebanyak 65.19%. Adapun yang termuat dalam domain *reasoning* adalah *analyze* sebanyak 34.00%, *integrate/synthesize* sebanyak 56.00%, *evaluate* sebanyak 2.00%, *draw conclusion* sebanyak 2.00%, *generalize* sebanyak 3.33%, dan *justify* sebanyak 2.67%. Dari domain *reasoning* ini yang termuat paling banyak adalah *integrate/synthesize* sebanyak 56.00%.

3.2 Hasil analisis buku terbitan Erlangga yang ditulis oleh Marsudi Raharjo

Berdasarkan hasil analisis terhadap aspek kognitif TIMSS 2019 dalam soal-soal latihan dan uji kompetensi pada buku matematika kelas VIII semester 1 terbitan Erlangga yang ditulis oleh Marsudi Raharjo didapat hasil seperti berikut:

Tabel 3 Hasil Analisis Buku Terbitan Erlangga yang Ditulis oleh Marsudi Raharjo

Bab	Aspek kognitif						Jumlah soal setiap bab
	Jumlah soal	%	Jumlah soal	%	Jumlah soal	%	
	<i>Knowing</i>		<i>Applying</i>		<i>Reasoning</i>		
I	4	2.90%	98	71.01%	36	26.09%	138
II	23	27.06%	31	36.47%	31	36.47%	85
III	27	27.00%	35	35.00%	38	38.00%	100
IV	34	27.42%	32	25.81%	58	46.77%	124
V	0	0.00%	42	60.87%	27	39.13%	69
UK	11	21.56%	20	39.22%	20	39.22%	51
Jumlah	99	17.46%	258	45.50%	210	37.04%	567

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa soal yang mencapai persentase tertinggi pada domain *knowing* adalah bab IV dengan persentase sebanyak 27.42%. Persentase tertinggi pada domain *applying* adalah bab I dengan persentase sebanyak 71.01%. Sedangkan soal dengan persentase tertinggi pada domain *reasoning* adalah soal-soal Bab IV yaitu sebanyak 46.77%. Namun, pada bab V tidak memuat soal dengan domain *knowing*. Bab V hanya memuat soal dengan domain *applying* dan *reasoning*. Soal-soal dalam buku ini didominasi soal yang mengandung domain *applying* atau penerapan. Keseluruhan soal domain *applying* dalam buku ini mencapai 45.50%.

Tabel 4 Jumlah Aspek Kognitif pada Setiap Domain pada Buku yang Ditulis Marsudi Raharjo

Domain Kognitif	Aspek Kognitif	Bab					UK	Jumlah	Presentase
		I	II	III	IV	V			
Knowing	<i>Recall</i>	0	3	0	0	0	0	3	3.03%
	<i>Recognize</i>	0	3	16	0	0	7	26	26.26%
	<i>Classify/Order</i>	0	0	5	0	0	0	5	5.05%
	<i>Compute</i>	0	1	0	0	0	0	1	1.01%
	<i>Retrieve</i>	4	16	6	34	0	3	63	63.64%
	<i>Measure</i>	0	0	0	0	0	1	1	1.01%
	Jumlah	4	23	27	34	0	11	99	100.00%
Applying	<i>Determine</i>	3	0	2	1	0	0	6	2.34%
	<i>Represent/Model</i>	22	10	8	16	1	6	63	24.61%
	<i>Implement</i>	71	21	25	15	41	14	187	73.05%
	Jumlah	96	31	35	32	42	20	256	100.00%
Reasoning	<i>Analyze</i>	4	20	19	21	0	3	67	31.90%
	<i>Integrate/Synthesize</i>	31	11	12	35	27	17	133	63.33%
	<i>Evaluate</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Draw Conclusion</i>	0	0	0	1	0	0	1	0.48%
	<i>Generalize</i>	0	0	1	1	0	0	2	0.95%
	<i>Justify</i>	1	0	6	0	0	0	7	3.33%
	Jumlah	36	31	38	58	27	20	210	100.00%

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa aspek kognitif dalam domain *knowing* yang termuat adalah *recall* sebanyak 3.03%, *recognize* sebanyak 26.26%, *classify/order* sebanyak 5.05%, *compute* sebanyak 1.01%, *retrieve* sebanyak 63.64%, dan *measure* sebanyak 1.01%. Dari domain *knowing* yang termuat paling banyak adalah *retrieve* yaitu sebanyak 63.64%. Domain *applying* yang termuat adalah *determine* sebanyak 2.34%, *represent/model* sebanyak 24.61%, dan *implement* sebanyak 73.05%. Dari domain *applying* yang termuat paling banyak adalah *implement* sebanyak 73.05%. Adapun yang termuat dalam domain *reasoning* adalah *analyze* sebanyak 31.90%, *integrate/synthesize* sebanyak 63.33%, *draw conclusion* sebanyak 0.48%, *generalize* sebanyak 0.95%, dan *justify* sebanyak 3.33%. Dari domain *reasoning* ini yang termuat paling banyak adalah *integrate/synthesize* sebanyak 63.33%. Sedangkan soal *evaluate* tidak termuat dalam domain *reasoning* pada buku ini.

3.3 Hasil analisis buku terbitan Kemendikbud tahun 2017

Berdasarkan hasil analisis terhadap aspek kognitif TIMSS 2019 dalam soal-soal latihan dan uji kompetensi pada buku matematika kelas VIII semester 1 terbitan Kemendikbud tahun 2017 didapat hasil seperti berikut:

Tabel 5 Hasil Analisis Buku Terbitan Kemendikbud Tahun 2017

Bab	Aspek kognitif						Jumlah soal setiap bab
	Jumlah soal	%	Jumlah soal	%	Jumlah soal	%	
	Knowing		Applying		Reasoning		
I	2	2.27%	64	72.73%	22	25.00%	88
II	27	45.00%	3	5.00%	30	50.00%	60
III	13	9.70%	62	46.27%	59	44.03%	134
IV	9	6.87%	38	29.01%	84	64.12%	131
V	2	1.74%	73	63.48%	40	34.78%	115
UK	3	8.82%	13	38.24%	18	52.94%	34
Jumlah	56	9.96%	253	45.02%	253	45.02%	562

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa soal yang mencapai persentase tertinggi pada domain *knowing* adalah bab III dengan persentase sebanyak 9.70%. Persentase tertinggi pada domain *applying* adalah bab I dengan presentase sebanyak 72.73%. Sedangkan soal dengan presentase tertinggi pada domain *reasoning* adalah bab IV yaitu sebanyak 64.12%. Soal-soal dalam buku ini didominasi soal yang mengandung domain *applying* atau penerapan serta soal yang mengandung domain *reasoning* atau penalaran. Hal ini dapat dilihat dari tabel 5 yang menunjukkan bahwa domain *applying* dan domain *reasoning* memiliki persentase yang sama yaitu sebesar 45.02%.

Tabel 6 Jumlah aspek kognitif pada setiap domain pada buku yang diterbitkan Kemendikbud

Domain Kognitif	Aspek Kognitif	Bab					UK	Jumlah	Presentase
		I	II	III	IV	V			
Knowing	Recognize	0	0	1	0	0	1	2	3.57%
	Classify/Order	1	0	3	7	1	1	13	23.21%
	Compute	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Retrieve	1	27	6	2	1	1	38	67.86%
	Measure	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Jumlah	2	27	13	9	2	3	56	100.00%
	Recognize	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Classify/Order	1	27	6	2	1	1	38	67.86%
	Compute	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Retrieve	1	27	6	2	1	1	38	67.86%
Applying	Measure	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Jumlah	2	27	13	9	2	3	56	100.00%
	Determine	6	2	6	0	1	0	15	5.93%
Reasoning	Represent/Model	13	0	28	0	14	4	59	23.32%

<i>Applying</i>	<i>Determine</i>	6	2	6	0	1	0	15	5.93%
	<i>Represent/Model</i>	13	0	28	0	14	4	59	23.32%
	<i>Implement</i>	45	1	28	38	58	9	179	70.75%
	Jumlah	64	3	62	38	73	13	253	100.00%
<i>Reasoning</i>	<i>Analyze</i>	0	13	29	50	3	9	104	41.11%
	<i>Integrate/Synthesize</i>	17	15	20	22	21	8	103	40.71%
	<i>Evaluate</i>	0	0	4	7	3	0	14	5.53%
	<i>Draw Conclusion</i>	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	<i>Generalize</i>	4	0	1	4	0	0	9	3.56%
	<i>Justify</i>	1	2	5	1	13	1	23	9.09%
	Jumlah	22	30	59	84	40	18	253	100.00%

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa aspek kognitif dalam domain *knowing* yang termuat adalah *recall* sebanyak 3.57%, *recognize* sebanyak 23.21%, *classify/order* sebanyak 5.36%, *compute* 0.00%, *retrieve* sebanyak 67.86%, dan *measure* sebanyak 0.00%. Dari domain *knowing* yang termuat paling banyak adalah *retrieve* yaitu sebanyak 67.86%. Domain *applying* yang termuat adalah *determine* sebanyak 5.93%, *represent/model* sebanyak 23.32%, dan *implement* sebanyak 70.75%. Dari domain *applying* yang termuat paling banyak adalah *implement* sebanyak 70.75%. Adapun yang termuat dalam domain *reasoning* adalah *analyze* sebanyak 41.11%, *integrate/synthesize* sebanyak 40.71%, *evaluate* sebanyak 5.53%, *draw conclusion* sebanyak 0.00%, *generalize* sebanyak 3.56%, dan *justify* sebanyak 9.09%. Dari domain *reasoning* ini yang termuat paling banyak adalah *analyze* sebanyak 41.11%.

Ketiga buku yang telah dianalisis menghasilkan data keseluruhan sebagai berikut:

Tabel 7 hasil analisis dari ketiga buku			
	<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
Jumlah	445	1143	613
Persentase	20.22%	51.93%	27.85%

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa dari keseluruhan hasil analisis yang dilakukan pada 2201 butir soal, domain *applying* memiliki persentase paling tinggi yaitu sebesar 51.93% dengan soal sebanyak 1143 butir. Persentase domain *reasoning* sebesar 27.85% dengan soal sebanyak 613 butir. Sedangkan

persentase domain *knowing* memiliki persentase terendah yaitu sebesar 20.22% dengan soal sebanyak 445 butir.

Menurut TIMSS *assessment frameworks* 2019, proporsi kemampuan yang diuji pada dimensi kognitif untuk SMP kelas VIII mencapai 35% untuk *knowing* atau penegetahuan, 45% untuk *applying* atau penerapan, serta 25% untuk *reasoning* atau penalaran. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ketiga buku tersebut cakupan dimensi kognitifnya belum sesuai dengan proporsi yang diuji pada dimensi kognitif untuk SMP kelas VIII karena TIMSS menyarankan proporsi domain *knowing* lebih banyak dibanding domain *reasoning*.

Dimensi kognitif pada buku terbitan Erlangga yang ditulis oleh M. Cholik Adinawan, sesuai dengan yang disarankan oleh TIMSS, karena proporsi paling banyak adalah domain *applying* sebesar 58.96%, kemudian disusul dengan domain *knowing* sebesar 27.05%, dan yang terakhir adalah domain *reasoning* sebesar 13.99%. Dimensi kognitif pada buku terbitan Erlangga yang ditulis oleh Marsudi Raharjo, untuk domain *applying* sesuai dengan yang disarankan dengan TIMSS karena memiliki proporsi paling tinggi dibanding dengan yang lainnya, yaitu sebesar 45.50%. Namun untuk domain *knowing* dan *reasoning* belum sesuai dengan yang disarankan TIMSS karena proporsi domain *knowing* (17.56%) lebih kecil dari domain *reasoning* (37.04%), yang seharusnya lebih banyak proporsi soal *knowing* dibanding soal *reasoning*. Dimensi kognitif pada buku terbitan Kemendikbud tahun 2017, untuk domain *knowing* sesuai dengan yang disarankan dengan TIMSS karena memiliki proporsi paling tinggi dibanding dengan yang lainnya, yaitu sebesar 45.02 %. Namun untuk domain *knowing* dan *reasoning* belum sesuai dengan yang disarankan TIMSS karena proporsi domain *knowing* (9.96%) lebih kecil dari domain *reasoning* (45.02%), yang seharusnya lebih banyak proporsi soal *knowing* dibanding soal *reasoning*.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa analisis butir-butir soal dalam buku matematika kelas VIII semester 1 terbitan Erlangga yang ditulis oleh M. Cholik Adinawan, terbitan Erlangga yang ditulis

oleh Marsudi Raharjo, dan terbitan Kemendikbud tahun 2017 berdasarkan kognitif TIMSS *assessment frameworks* 2019 dari 2201 butir soal yang dianalisis, domain *knowing* mencapai 20.22% dengan soal sebanyak 445 butir. Domain *applying* mencapai 51.93% dengan soal sebanyak 1143 butir. Sedangkan domain *reasoning* mencapai 27.85% dengan soal sebanyak 613 butir.

Soal-soal dalam buku matematika kelas VIII semester 1 terbitan Erlangga yang ditulis oleh M. Cholik Adinawan dari 1072 butir soal termuat domain *knowing* sebesar 27.05% dengan aspek kognitif yang termuat adalah *recall* sebanyak 1.72%, *recognize* sebanyak 49.66%, *classify/order* sebanyak 2.41%, *compute* 25.17%, dan *retrieve* sebanyak 20.17%. Sedangkan soal *measure* tidak termuat dalam domain *knowing*. Domain *applying* termuat sebesar 58.96% dengan aspek kognitif yang termuat adalah *determine* sebanyak 10.76%, *represent/model* sebanyak 24.05%, dan *implement* sebanyak 65.19%. Domain *reasoning* termuat sebanyak 13.99% dengan aspek kognitif yang termuat adalah *analyze* sebanyak 34.00%, *integrate/synthesize* sebanyak 56.00%, *evaluate* sebanyak 2.00%, *draw conclusion* sebanyak 2.00%, *generalize* sebanyak 3.33%, dan *justify* sebanyak 2.67%.

Soal-soal dalam buku matematika kelas VIII semester 1 terbitan Erlangga yang ditulis oleh Marsudi Raharjo dari 567 butir soal termuat domain *knowing* sebesar 17.46% dengan aspek kognitif yang termuat adalah *recall* sebanyak 3.03%, *recognize* sebanyak 26.26%, *classify/order* sebanyak 5.05%, *compute* sebanyak 1.01%, *retrieve* sebanyak 63.64%, dan *measure* sebanyak 1.01%.

Domain *applying* termuat sebesar 45.50% dengan aspek kognitif yang termuat adalah *determine* sebanyak 2.34%, *represent/model* sebanyak 24.61%, dan *implement* sebanyak 73.05%. Domain *reasoning* termuat sebanyak 37.04% dengan aspek kognitif yang termuat adalah *analyze* sebanyak 31.90%, *integrate/synthesize* sebanyak 63.33%, *evaluate* sebanyak 0.00%, *draw conclusion* sebanyak 0.48%, *generalize* sebanyak 0.95%, dan *justify* sebanyak 3.33%.

Soal-soal dalam buku matematika kelas VIII semester 1 terbitan Kemendikbud tahun 2017 dari 562 butir soal termuat domain *knowing* sebesar 9,96% dengan aspek kognitif yang termuat adalah *recall* sebanyak 3.57%,

recognize sebanyak 23.21%, *classify/order* sebanyak 5.36%, *compute* 0.00%, *retrieve* sebanyak 67.86%, dan *measure* sebanyak 0.00%. Domain *applying* termuat sebanyak 45.02% dengan aspek kognitif yang termuat adalah *determine* sebanyak 5.93%, *represent/model* sebanyak 23.32%, dan *implement* sebanyak 70.75%. Serta domain *reasoning* termuat sebanyak 45.02% dengan aspek kognitif yang termuat adalah *analyze* sebanyak 41.11%, *integrate/synthesize* sebanyak 40.71%, *evaluate* sebanyak 5.53%, *draw conclusion* sebanyak 0.00%, *generalize* sebanyak 3.56%, dan *justify* sebanyak 9.09%.

Keseluruhan dari penelitian ini domain *applying* sesuai dengan yang disarankan TIMSS yaitu memiliki proporsi paling banyak dibanding dua domain kognitif lainnya. TIMSS menyarankan untuk domain *knowing* lebih besar dibanding domain *reasoning*. Namun hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa domain *knowing* lebih sedikit dibanding domain *reasoning*. Persentase soal dalam buku-buku yang diteliti belum sesuai dengan dimensi kognitif yang di ujikan pada TIMSS *assessment frameworks* 2019. Namun buku-buku ini setidaknya sudah dapat memberikan bekal agar mendorong tingkat kemampuan berfikir peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. C. 2017. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Erlangga.
- As'ari, A.R., M. Tohir, E. Valentino, Z. Imron, dan I. Taufid. 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Kemendikbud.
- Çalışkan, N., E. Kahya, dan Y. T. Durmuş. 2018. An Analysis of Mathematics Questions of the TPESE Exam According to Cognitive Levels of TIMMS 2015. *Journal of History Culture and Art Research* 7(5): 67-82.
- Gracin. D. G. 2018. Requirements in mathematics textbooks: a five-dimensional analysis of textbook exercises and examples. *International Journal of Mathematics Educational in Science and Technology* 49(7): 1003-1024
- Mullis, Ina V.S. dan Michael O. Martin. 2017. *TIMSS 2019 Assessment Framework*. Chesnut Hills: Boston College.
- Raharjo, M. dan A. Setiawan. 2019. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Sitepu, B.P. 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- Sönmez, Melike Tural. 2017. Analysis of Questions about Fractions in the Fifth Grade Mathematics Textbooks with Respect to TIMMS Cognitive Process Skills Levels. *Journal of Computer and Education Research* 5(9): 61-73.
- Sukriadi dan Kurniawan. 2019. Profil Penalaran Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Timss Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* 4(1): 36-41.
- Sutama. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Mix Method, R&D*. Sukoharjo: CV Jasmine.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Wijaya, A. 2017. The Relationships between Indonesian Fourth Graders' Difficulties in Fractions and the Opportunity to Learn Fractions: A Snapshot of TIMSS Results. *International Journal of Instruction* 10(4): 221-236.