

Analisis Soal Buku Mandiri Matematika Terbitan Erlangga Smp Materi Transformasi Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

Meicindy Jeny Klorina, Ringki Agustinsa, Agus Susanta

© 2021 JEMS (Jurnal Edukasi Matematika dan Sains)

This is an open access article under the CC-BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sebaran tingkat kognitif yang terdapat pada soal pilihan ganda dan soal esai materi transformasi dalam buku mandiri matematika terbitan Erlangga SMP kelas IX materi transformasi Taksonomi Bloom revisi yang digunakan ialah pada dimensi proses kognitif yang terdiri dari: mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode Pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode dokumentasi. Sumber data penelitian pada penelitian ini adalah soal pilihan ganda dan soal esai materi transformasi pada buku mandiri matematika Kelas IX. Soal-soal pilihan ganda dan soal esai yang dianalisis berjumlah 124 soal dengan tingkat kognitif memahami (C2) sebanyak 12 soal (9,68%), mengaplikasikan (C3) sebanyak 109 soal (87,90%), menganalisis (C4) sebanyak 3 pertanyaan (2,42%) serta tidak adanya tingkat kognitif mengingat (C1), mengevaluasi(C5), dan mencipta(C6). Soal pilihan ganda dan esai pada materi transformasi ini mendominasi kedalam tingkat kognitif mengaplikasikan (C3). Sehingga, didapat bahwa sebaran tingkat kognitif soal pilihan ganda dan soal esai materi transformasi belum proposional

Kata Kunci : Soal; Buku Mandiri Matematika; Taksonomi Bloom; Tingkat Kognitif.

Abstract:

This study aims to describe the distribution of cognitive levels contained in multiple choice questions and essays on transformation topic in an independent mathematics book published by Erlangga Junior High School for 9th. The revised Bloom's Taxonomy transformation topic used is the dimensions of cognitive processes consisting of: remembering (C1), understanding (C2), apply (C3), analyze (C4), evaluate (C5), and create (C6). This type of research is descriptive research with a qualitative approach. The method of collecting data in this research is the method of documentation. Sources of research data in this study were multiple choice questions and essays on transformation topic in the independent mathematics textbook for 9th. The multiple choice questions and essay questions analyzed were 124 questions with a cognitive level of understanding (C2) was 12 questions (9.68%), applying (C3) was 109 questions (87.90%), analyzing (C4) was 3 questions (2.42%) and the absence of cognitive levels of remembering (C1), evaluating (C5), and creating (C6). Multiple choice questions and essays on this transformation topic dominate into the cognitive application level (C3). Thus, it is found that the distribution of cognitive level of multiple choice questions and essay questions on transformation material has not varied and was not proportional.

Keywords : Questions; Independent Mathematics Book; Bloom Taxonomy; Cognitive Level.

Pendahuluan

Dunia pendidikan di Indonesia mengharuskan siswa untuk mempelajari beberapa mata pelajaran yang telah ditetapkan pemerintah. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh peserta didik adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang

Meicindy Jeny Klorina, Universitas Bengkulu
Meicindy99@gmail.com

Ringki Agustinsa, Universitas Bengkulu
ringki@unib.ac.id

Agus Susanta, Universitas Bengkulu
unibagus@yahoo.com

mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia (Nursalam, 2013). Banyak sekali orang yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit karena itu hasil belajar dalam pembelajaran matematika masih rendah maka dari itu diperlukan berbagai sarana yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran matematika di sekolah salah satunya yaitu sumber belajar.

Sumber belajar yang digunakan cukup banyak, akan tetapi salah satu sumber pembelajaran yang sampai saat ini masih menjadi faktor utama adalah buku teks. Semakin baik kualitas buku teks, maka semakin baik pula pengajaran mata pelajaran yang ditunjang oleh buku teks tersebut. Namun, walaupun pemerintah sudah menyediakan buku yang diterbitkan oleh Kemendikbud selaku sumber pendidikan yang berlaku, tetapi keberadaan buku-buku pegangan yang lain tidak bisa ditinggalkan. Salah satu buku matematika SMP selain buku teks matematika dari Kemendikbud, yang memuat soal berpikir tingkat tinggi yaitu buku Mandiri (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika Kelas IX SMP/MTs terbitan Erlangga pada tahun 2018 ditulis Kurniawan, S.Pd, M.Si. Buku ini telah digunakan di berbagai sekolah menengah pertama di Bengkulu termasuk SMP Negeri 4 Kota Bengkulu.

Buku Seri Soal Mandiri (Mengasah Kemampuan Diri) Matematika ini sangat ideal digunakan sebagai pelengkap dan pendamping buku teks Matematika SMP/MTs. Buku teks pendamping juga merupakan buku yang sifatnya membantu atau tambahan bagi buku teks utama yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik (Prastowo, 2015 : 168). Soal-soal yang disajikan dalam buku tersebut dapat dijadikan sebagai sumber soal untuk PR, tugas harian, maupun berbagai bentuk alat evaluasi untuk guru maupun peserta didik. Evaluasi dalam pembelajaran ialah salah satu komponen berarti serta sesi yang wajib ditempuh oleh guru buat mengenali keefektifan pendidikan serta hasil yang diperoleh bisa dijadikan umpan balik untuk guru dalam membetulkan serta menyempurnakan program serta aktivitas pendidikan (Arifin, 2012 : 6). Oleh karena itu, guru perlu melakukan evaluasi pada akhir bab atau sub bab materi yang telah disampaikan.

Salah satu alat evaluasi yang sering digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar telah sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu dengan memberikan soal. Soal yang wajib dikerjakan peserta didik harusnya mencakup seluruh tingkatan kognitif Taksonomi Bloom Perbaikan mulai dari mengingat, menguasai, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi hingga mencipta (Susanti, Trapsilasiwi & Kurniati, 2015:72). Oleh karena itu, jika soal tersebut bervariasi, maka soal tersebut bisa digunakan guru untuk alat evaluasi yang baik dan bisa mengetahui sebatas mana pemahaman peserta didik tersebut. Maka soal yang diberikan perlu dilakukan analisis soal. Salah satu yang dapat digunakan dalam menganalisis soal yaitu dengan menggunakan Taksonomi Bloom Revisi dengan proses kognitif terdiri dari mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Sehingga dengan proses kognitif ini, kita bisa memastikan tingkat kedalaman soal yang diujikan buat peserta didik serta bisa menolong dalam proses pemetaan tingkatan keahlian berpikir peserta didik.

Soal memiliki kualitas yang baik apabila soal yang disajikan dapat memacu tingkat perkembangan berpikir siswa dan soal harus mencakup materi-materi yang disajikan didalamnya (Syarifah, Yenni, & Dewi, 2020:1260). Berdasarkan teori suatu sebaran tingkat kognitif yang baik ialah sebagai berikut: mengingat (C1) sebanyak 5%, memahami (C2) sebanyak 10%, mengaplikasikan (C3) sebanyak 45%, menganalisis (C4) 25%, mengevaluasi (C5) sebanyak 10%, dan mencipta (C6) sebanyak 5% (Helmawati, 2019). Badan Standar Nasional

Pendidikan (BSNP) pada tahun 2014 mendeskripsikan Keakuratan soal menjadi penyajian soal pada tiap bab wajib sinkron menggunakan materi, tingkat kesulitannya bervariasi pada aspek ruang lingkup yg mendukung tercapainya Kompetensi Dasar, seluruh soal yg tersaji wajib realistik & kuat, masih ada soal latihan yg menuntut murid buat berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mensintesis, mengevaluasi dan mencipta) (Maemunah & Ramlah, 2019:904).

Berdasarkan paparan diatas , peneliti tertarik melakukan penelitian analisis soal tingkat kognitif karena dirasa sangat penting untuk mengetahui presentase untuk setiap klasifikasi soal terutama pada soal berpikir tingkat tinggi pada buku mandiri matematika terbitan Erlangga. Namun, presentase untuk setiap klasifikasi soal berdasarkan tingkat kognitif pada buku ini belum diketahui terutama untuk seberapa besar presentase untuk soal C4, C5, dan C6 yang digolongkan sebagai soal berfikir tingkat tinggi. Berdasarkan uraian diatas, Taksonomi Bloom Revisi dapat digunakan sebagai acuan untuk menganalisis soal dalam buku mandiri terbitan Erlangga kelas IX. Analisis tersebut juga dapat menjadi evaluasi agar kualitas soal yang dibuat akan menjadi lebih baik lagi. Oleh karena itu, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Soal Pada Buku Mandiri Matematika Terbitan Erlangga SMP Kelas IX Materi Transformasi Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi”.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yg berusaha mendeskripsikan kenyataan yg terjadi secara nyata, realistik, aktual, nyata, & dalam ketika ini, lantaran penelitian ini buat menciptakan deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual & seksama tentang fakta-fakta, sifat-sifat dan interaksi antar kenyataan yg diselidiki (Rukajat, 2018 : 1). Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif karena dalam penelitian ini dilakukan analisis untuk menggambarkan atau mendeskripsikan tingkatan Taksonomi Bloom yaitu dimensi proses kognitif soal pilihan ganda dan soal esai materi transformasi pada buku mandiri matematika kelas IX terbitan Erlangga kurikulum 2013 revisi tahun 2018. Subjek penelitian ini adalah soal pilihan ganda dan soal esai materi transformasi pada buku mandiri matematika kelas IX terbitan Erlangga kurikulum 2013 yang disusun oleh Kurniawan, S.Pd, M.Si sebanyak 124 soal meliputi, 90 soal pilihan ganda dan 34 soal esai . Prosedur Penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan penyelesaian terhadap soal pilihan ganda dan soal esai materi transformasi pada buku mandiri matematika kelas IX terbitan Erlangga kurikulum 2013 revisi tahun 2018 yang disusun oleh Kurniawan, S.Pd, M.Si.
2. Menyamakan persepsi antara peneliti dan teman sejawat mengenai tingkat kognitif Taksonomi Bloom Revisi.
3. Menganalisis dan menggolongkan soal pilihan ganda dan soal esai pada materi transformasi berdasarkan kategori pada tingkat kognitif yang sesuai dengan indikator.
4. Teman sejawat memberi alasan dan menggolongkan soal pilihan ganda dan soal esai pada materi transformasi berdasarkan kategori pada tingkat kognitif yang sesuai dengan indikator.
5. Membandingkan hasil penggolongan tingkat kognitif soal yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat untuk melihat apakah sesuai atau tidak.
6. Menghitung persentase tingkat kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.
7. Membuat kesimpulan dari semua data yang telah diperoleh.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu metode dokumentasi yang merupakan

teknik pengumpulan data menggunakan mencari data tentang hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, & sebagainya (Siyoto & Sodik, 2015 : 77).

Instrumen yang digunakan adalah lembar analisis tingkat kognitif soal materi transformasi yang dianalisis peneliti dan teman sejawat berdasarkan enam tingkat kognitif Taksonomi Bloom revisi. Lembar analisis hasil analisis peneliti dan teman sejawat digunakan untuk mengetahui korelasinya Dalam mengisi lembar tingkatan kognitif soal tersebut dapat disesuaikan dengan indikator sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Proses Kognitif

Tingkat Kognitif	Indikator
Mengingat (C1)	
Kategori proses mengenali	Mengenali suatu informasi pada soal yang berkaitan dengan materi transformasi(translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi)
Kategori proses mengingat kembali	Mengingat kembali rumus,sifat transformasi (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi)
Memahami (C2)	
Kategori proses menafsirkan	Menafsirkan dengan mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lain yang berkaitan dengan transformasi
Kategori proses mencontohkan	Mencontohkan tranformasi yang merupakan translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi
Kategori proses mengklasifikasikan	Mengklasifikasikan dari contoh yang disediakan yang berkaitan dengan transformasi
Kategori proses merangkum	Merangkum informasi dengan menentukan tema atau poin-poinnya.
Kategori proses menyimpulkan	1) Menyimpulkan titik-titik dari gambar yang ada pada soal. 2) Manakah pernyataan dan gambar yang benar mengenai transformasi (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi).
Kategori proses membandingkan	Membandingkan persamaan atau perbedaan antara dua atau lebih yang berkaitan dengan transformasi
Kategori proses menjelaskan	Menjelaskan dengan membuat sebab akibat jika diberi gambaran tentang sebuah peristiwa yang berkaitan dengan transformasi
Mengaplikasikan (C3)	
Kategori proses mengeksekusi	1)Menerapkan rumus tranformasi (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi) untuk mendapatkan hasil bayangan. 2) Mensubstitusikan titik dan persamaan yang diketahui pada soal ke rumus transformasi (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi). 3) Melakukan operasi hitung penjumlahan, perkalian, pembagian dan pengurangan titik sesuai langkah penyelesaian.
Kategori proses mengimplementasikan	1) Menentukan titik koordinat awal, komponen translasi dan faktor skala berdasarkan titik-titik yang diketahui pada soal.
Menganalisis (C4)	
Kategori proses membedakan	Membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan yang berkaitan dengan transformasi.
Kategori proses mengorganisasi	1) Menemukan hubungan-hubungan antar bagian dan hubungan keseluruhan struktur 2) Menganalisis dari titik-titik yang ditemukan untuk menentukan hasil bayangan, koordinat titik yang sesuai dan

Tingkat Kognitif	Indikator
Kategori proses mengatribusikan	gambar. Mengatribusikan (menentukan sudut pandang, pendapat, nilai atau tujuan dibalik komunikasi yang berkaitan dengan pemecahan masalah transformasi
Mengevaluasi (C5)	
Kategori proses memeriksa	Memeriksa dengan menguji apakah suatu kesimpulan yang berkaitan dengan transformasi sesuai dengan yang didapat maupun yang diberikan
Kategori proses mengkritik	Menilai hasil bayangan, koordinat awal yang didapat maupun yang diberikan
Mencipta (C6)	
Kategori proses merumuskan	Merumuskan dengan diberi deskripsi tentang suatu masalah yang berkaitan dengan transformasi dan diharuskan mencari beragam solusi.
Kategori proses merencanakan	Merencanakan dengan menentukan dan merincikan sub-sub tujuan untuk mencari solusi dalam menyelesaikan masalah transformasi
Kategori proses memproduksi	Memproduksi dengan menciptakan suatu rumus berkaitan dengan transformasi.

Teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis soal berdasarkan tingkat kognitif Taksonomi Bloom revisi
2. Menghitung presentase tingkat kognitif masing-masing soal menggunakan rumus dibawah ini :

$$P_i = \frac{N_i}{N} \times 100\%$$

Dengan:

P_i = Persentase banyaknya soal yang dikategorikan dalam tingkat kognitif ke berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi, (i = tingkat proses kognitif C1, C2, C3, C4, C5, dan C6).

N_i = Jumlah soal yang terkategori dalam tingkat proses kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi, (i = tingkat proses kognitif C1, C2, C3, C4, C5, dan C6).

N = Jumlah semua soal yang diamati.

3. Menghitung korelasi hasil analisis soal tingkat kognitif yang diperoleh menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*. Untuk menguji hipotesis asosiatif/hubungan (korelasi) bila datanya berbentuk ordinal (Sugiyono, 2019 : 153). Spearman dapat dihitung menggunakan SPSS atau menggunakan rumus korelasi Spearman rank sebagai berikut :

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dengan :

ρ = Koefisien korelasi *Spearman Rank*

b_i = Selisih antara kedua ranking dari setiap pengamatan

$\sum b_i^2$ = Total Kuadrat dari selisih antara kedua ranking dari setiap pengamatan

n = Jumlah sampel penelitian

Hasil koefisien korelasi diinterpretasi berdasarkan kriteria pada tabel berikut :

Tabel 2. Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Nilai	Tingkat Hubungan
$\rho = 0,00$	Tidak ada
$0,00 < \rho \leq 0,20$	Sangat rendah atau lemah sekali
$0,20 < \rho \leq 0,40$	Rendah atau lemah
$0,40 < \rho \leq 0,70$	Cukup atau sedang
$0,70 < \rho \leq 0,90$	Tinggi atau kuat
$0,90 < \rho < 1,00$	Sangat tinggi atau kuat sekali
$\rho = 1,00$	Sempurna

Keterangan:

Modifikasi $r = \rho$ = Koefisien Korelasi *Spearman Rank*

Apabila hasil koefisien korelasi analisis tingkat kognitif soal berada direntang lebih dari sama dengan 0,40 atau saat hubungan antara peneliti dengan teman sejawat sedang/kuat/sangat kuat, maka tidak perlu dilakukan analisis ulang.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sebaran tingkat kognitif yang terdapat pada soal pilihan ganda dan soal esai materi transformasi dalam buku mandiri matematika terbitan Erlangga SMP kelas IX yang terdiri 124 soal yang meliputi: soal pilihan ganda sebanyak 90 soal dan soal esai sebanyak 34 soal.

Hasil

Berdasarkan hasil analisis tingkat kognitif soal pilihan ganda dan esai dengan Taksonomi Bloom revisi, maka diperoleh rekapitulasi hasil analisis tingkat kognitif soal pilihan ganda berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi Sebaran Tingkat Kognitif Soal Pilihan Ganda dan Esai

Tingkat Kognitif	Proses Kognitif	Nomor Soal	Jumlah	Total	Persentase																											
Mengingat	Mengenal	-	-	0	0%																											
	Mengingat Kembali	-	-			Memahami (C2)	Menafsirkan	-	-	12	9,68%	Mencontohkan	Pilihan ganda nomor 27,42,53,76	4	Mengklasifikasikan	Pilihan ganda nomor 26,52,54	3	Merangkum	-	-	Menyimpulkan	Pilihan ganda nomor 61,84 Esai 16,20	4	Membandingkan	-	-	Menjelaskan	-	-	Mengaplikasikan (C3)	Mengeksekusi	Pilihan ganda nomor 1,2,3,9,12,17,18,19,21,22,24,25
Memahami (C2)	Menafsirkan	-	-	12	9,68%																											
	Mencontohkan	Pilihan ganda nomor 27,42,53,76	4																													
	Mengklasifikasikan	Pilihan ganda nomor 26,52,54	3																													
	Merangkum	-	-																													
	Menyimpulkan	Pilihan ganda nomor 61,84 Esai 16,20	4																													
	Membandingkan	-	-																													
	Menjelaskan	-	-																													
Mengaplikasikan (C3)	Mengeksekusi	Pilihan ganda nomor 1,2,3,9,12,17,18,19,21,22,24,25	73	109	87,90%																											

Tingkat Kognitif	Proses Kognitif	Nomor Soal	Jumlah	Total	Persentase
		,28,30,31,33,34,36,37,38,40,41,45,46,47,55,56,59,62,65,66,67,70,72,75,77,78,79,80,81,82,83,,86,87,88,89,90. Esai nomor 1a,1b,1c,1d,1e,2a,2b,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12a,12b,13a,13b,13c,13d,15,17,18,19,.			
	Mengimplementasi	Pilihan ganda nomor 4,5,6,7,8,10,11,14,20,23,29,32,39,43,44,48,49,50,51,57,58,60,63,64,68,69,71,73,74,85. Esai nomor 2c,2d,2e,14a,14b,14c	36		
Menganalisis (C4)	Membedakan	-	-	3	
	Mengorganisasikan	Pilihan ganda nomor 13,15,35	3		2,42%
	Mengatribusikan	-	-		
Mengevaluasi (C5)	Memeriksa	-	-	0	0%
	Mengkritik	-	-		
Mencipta (C6)	Merumuskan	-	-	0	
	Merencanakan	-	-		0%
	Memproduksi	-	-		
Jumlah				124	100%

Berdasarkan tabel 3, soal pilihan ganda dan esai memiliki 3 tingkatan dari 6 tingkat kognitif Taksonomi Bloom revisi yaitu Memahami (C2), Mengaplikasikan (C3), dan Menganalisis (C4). Tingkat kognitif memahami (C2) didominasi oleh proses kognitif yaitu mencontohkan dan menyimpulkan, tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) didominasi oleh proses kognitif yaitu mengeksekusi, dan untuk tingkat kognitif menganalisis (C4) didominasi oleh proses kognitif yaitu mengorganisasikan. Maka, untuk keseluruhannya pada soal pilihan ganda dan esai materi transformasi ini tingkat kognitif yang mendominasi yaitu mengaplikasikan (C3) sebanyak 113 soal yaitu sebesar 87,90% dari total keseluruhan soal pilihan ganda dan soal esai pada buku mandiri matematika materi transformasi serta tidak memuat satupun soal tingkat kognitif C1, C5, dan C6

Beberapa deskripsi analisis soal yang dilakukan peneliti, yaitu sebagai berikut:

1. Soal untuk tingkat C2 (Memahami) adalah seperti yang terlihat berikut :

- (i) $A(3,-2) \rightarrow A'(3,-2)$
- (ii) $B(-1,2) \rightarrow B'(-1,-2)$
- (iii) $C(2,3) \rightarrow C'(-2,-3)$
- (iv) $D(-3,-1) \rightarrow D'(3,-1)$

Contoh pencerminan terhadap sumbu Y yang benar adalah

- A (i)
- B (ii)
- C (iii)
- D (iv)

Analisis Soal : Soal tersebut mengharuskan peserta didik mengingat kembali (C1) rumus dari pencerminan terhadap sumbu Y yaitu $A(x, y) \rightarrow A'(-x,y)$. Setelah itu, peserta didik memahami

(C2) rumus pencerminan untuk mendapatkan contoh pencerminan terhadap sumbu Y dimana titik x ketika dicerminkan terhadap sumbu Y akan menghasilkan bayangan yaitu titik $-x$ dan titik y ketika dicerminkan terhadap sumbu Y akan menghasilkan bayangan yaitu titik y . Kemudian, peserta didik mengklasifikasikan (C2) dari ke 4 contoh yang telah disediakan untuk menentukan manakah yang termasuk contoh pencerminan terhadap sumbu Y dengan cara mengecek satu persatu contoh pencerminan yang ada pada soal. Jadi, dari keempat titik yang terdapat dalam soal maka didapat contoh pencerminan terhadap sumbu Y yang benar adalah $D(-3,-1) \rightarrow D'(3,-1)$. Sehingga, untuk menyelesaikannya peserta didik berada pada katagori tingkat kognitif C2 yaitu "Memahami".

2. Soal untuk tingkat C3 (Mengeksekusi) adalah sebagai berikut :

Titik $A(3,5)$ digeser oleh $\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$. Bayangan A adalah

- A. (1,8)
- B. (1,2)
- C. (7,2)
- D. (7,8)

Analisis Soal: Soal tersebut mengharuskan peserta didik mengingat kembali (C1) rumus dari translasi titik yaitu $A(x,y) \xrightarrow{\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}} A'(x+a, y+b)$, kemudian peserta didik memahami (C2) rumus translasi untuk mencari bayangan titik $A(3,5)$ yang digeser oleh $\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$ dimana jika titik (x,y) digeser ke komponen titik $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ maka akan menghasilkan bayangan titik $(x+a, y+b)$ yang didapatkan dari operasi penjumlahan x dengan a dan y dengan b . Setelah itu, peserta didik menerapkan (mengeksekusi/C3) rumus translasi untuk mendapatkan bayangan titik $A(3,5)$ yang digeser oleh $\begin{bmatrix} 4 \\ -3 \end{bmatrix}$ dengan cara mensubstitusikan (C3) titik yang diketahui ke rumus translasi dan melakukan operasi hitung (C3) penjumlahan titik yang didapat yaitu $A'(3+4, 5+(-3))$ sehingga menghasilkan titik $A'(7,2)$. Jadi, bayangan A adalah $A'(7,2)$. Sehingga, untuk menyelesaikannya peserta didik berada pada katagori tingkat kognitif C3 yaitu "Mengaplikasikan".

3. Soal untuk tingkat C3 (Mengeksekusi) adalah sebagai berikut :

Diketahui jajargenjang $ABCD$ dengan $A(-1,3)$, $B(4,0)$, dan titik C merupakan translasi dari titik B oleh $T \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$. Koordinat titik D adalah

- A.(1,8)
- B. (6,5)
- C. (3,-3)
- D.(3,3)

Analisis Soal : Soal ini mengharuskan peserta didik mengingat kembali (C1) rumus dari translasi titik yaitu $A(x,y) \xrightarrow{\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}} A'(x+a, y+b)$, kemudian peserta didik memahami (C2) rumus translasi untuk mendapatkan Koordinat C merupakan translasi dari titik B dengan $T = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$. Setelah itu, peserta didik menerapkan (mengeksekusi/C3) rumus translasi dengan mensubstitusikan (C3) titik $B(4,0)$ dan melakukan operasi hitung (C3) penjumlahan yang

didapat $(4 + 2,0 + 5)$ sehingga menghasilkan koordinat C yaitu (6,5). Untuk menentukan koordinat titik D, peserta didik menganalisis (mengorganisasi/C4) sesuai dengan sifat jajargenjang bahwa panjang BC = panjang AD, maka koordinat titik D juga merupakan hasil translasi dari titik A dengan $T = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ juga. Lalu, peserta didik menerapkan rumus translasi dengan mensubstitusikan (C3) titik A(-1,3) dan melakukan operasi hitung penjumlahan yang didapat $(-1) + 2, 3 + 5)$ sehingga menghasilkan koordinat D yaitu (1,8). Jadi, didapatkan koordinat titik D adalah (1,8). Sehingga, untuk menyelesaikannya peserta didik berada pada katagori tingkat kognitif C4 yaitu “Menganalisis”.

Hasil analisis tingkat kognitif yang telah dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat terdapat perbedaan-perbedaan pada beberapa soal. Berikut adalah hasil rekapitulasi perbedaan-perbedaan hasil analisis tingkat kognitif yang telah dilakukan oleh peneliti dengan teman sejawat.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Perbedaan Hasil Analisis Tingkat Kognitif Soal Oleh Peneliti dengan Teman Sejawat Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

No Soal	Tingkat Kognitif		Kesesuaian Tingkat Kognitif Soal	
	Peneliti	Teman Sejawat	Ya	Tidak
Soal Pilihan Ganda				
27	C2	C1		√
33	C3	C2		√
53	C2	C1		√
61	C2	C1		√
76	C2	C1		√
85	C3	C1		√

Berdasarkan tabel 4.3 tersebut maka diketahui bahwa tingkat kognitif yang dilakukan oleh peneliti dengan teman sejawat pada soal pada materi transformasi memiliki perbedaan sebanyak 7 soal (5,6%) dan telah dihitung uji spearman rank menggunakan *Microsoft Excel* mendapatkan hasil sebesar 0.89 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara hasil analisis tingkat kognitif peneliti dengan teman sejawat. Sehingga, dapat dikatakan bahwa hasil analisis tingkat kognitif yang dilakukan oleh peneliti tersebut tidak perlu dilakukan analisis ulang.

Pembahasan :

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, untuk soal pilihan ganda dan esai materi transformasi pada buku mandiri matematika terbitan Erlangga SMP kelas IX ini terdiri dari 124 soal yang meliputi soal pilihan ganda sebanyak 90 soal dan soal esai sebanyak 34 soal. Adapun Kompetensi Dasar dan indikator yang ingin dicapai oleh peserta didik pada materi transformasi ini adalah sebagai berikut:

3.5. Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) menggunakan masalah kontekstual.

4.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi).

Berdasarkan hasil analisis tingkat kognitif soal pilihan ganda dan esai pada materi transformasi ini telah memenuhi kompetensi dasar yang ingin dicapai. Pada analisis soal pilihan ganda dan esai diperoleh 3 tingkat kognitif yaitu memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4). Adapun penjelasan tingkat kognitif yang didapat yaitu :

1. Soal pilihan ganda dan esai dengan tingkat kognitif mengingat (C1) tidak ada karena proses kognitif dalam tingkat kognitif mengingat (C1) yang mengarahkan peserta didik mengenali suatu informasi pada soal yang berkaitan dengan materi transformasi (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) dan mengingat kembali rumus, sifat transformasi (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) itu sudah ditemukan dalam soal yang tergolong dalam tingkat kognitif yang lebih tinggi. Contohnya pada soal yang tergolong dalam tingkat kognitif memahami (C2) pasti ditemukan proses kognitif dalam tingkat kognitif mengingat contohnya bisa berupa mengingat rumus translasi yaitu $A(x,y) \xrightarrow{T\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x+a, y+b)$ dan sifat refleksi yaitu garis yang menghubungkan benda dengan bayangannya akan tegak lurus cermin, jarak benda ke cermin sama dengan jarak bayangannya ke cermin, dan bayangan bersifat maya dan kongruen dengan benda aslinya dan sebenarnya juga sudah memenuhi KD 3.5 dan 4.5. Sehingga kedua KD pada materi ini telah terpenuhi.
2. Soal pilihan ganda dan esai dengan tingkat kognitif memahami (C2) ada sebanyak 12 soal karena 4 soal telah memenuhi indikator proses kognitif mencontohkan yaitu soal yang mengarahkan peserta didik untuk mencontohkan transformasi yang merupakan translasi, refleksi, dilatasi serta dan salah satu contohnya yaitu mencontohkan pencerminan titik terhadap sumbu X, 3 soal telah memenuhi indikator proses kognitif mengklasifikasikan yaitu soal mengarahkan peserta didik untuk mengklasifikasikan dari contoh yang disediakan yang berkaitan dengan transformasi dan salah satu contohnya yaitu mengklasifikasikan dari contoh yang telah disediakan untuk menentukan manakah yang termasuk contoh pencerminan terhadap sumbu Y yang terdapat pada soal, dan 4 soal telah memenuhi indikator proses kognitif menyimpulkan yang mengarahkan peserta didik menyimpulkan titik - titik dari gambar ada pada soal, manakah pernyataan dan gambar yang benar yang ada pada soal mengenai transformasi dan salah satu contohnya yaitu menyimpulkan dari rumus rotasi 90° , 180° , 270° , dan -90° manakah pernyataan yang salah dan tingkat kognitif memahami ini rata-rata merujuk pada KD soal 3.5 dan untuk 4.5 juga sudah terpenuhi dikarenakan tingkat kognitif C2 ini telah terkandung oleh tingkat kognitif yang di atasnya misalnya saja tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) itu secara tidak langsung telah dilewati karena menjadi langkah kedua untuk menyelesaikan soal C3. Sehingga kedua KD pada materi ini telah terpenuhi.
3. Soal pilihan ganda dan esai dengan tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) ada sebanyak 109 karena 73 soal telah memenuhi indikator proses kognitif mengeksekusi yaitu soal yang mengarahkan peserta didik untuk menerapkan rumus transformasi (translasi, refleks, dilatasi, dan rotasi), mensubstitusikan titik yang diketahui pada soal ke rumus transformasi (translasi, refleks, dilatasi, dan rotasi), melakukan operasi hitung penjumlahan, perkalian, pembagian, dan pengurangan titik sesuai langkah penyelesaian dan 36 soal juga telah memenuhi indikator proses kognitif mengimplementasikan yaitu soal yang mengarahkan peserta didik untuk menentukan titik koordinat awal, komponen translasi, dan faktor skala berdasarkan titik-titik yang diketahui pada soal dan salah satu contohnya yaitu menerapkan rumus translasi untuk mendapatkan bayangan titik dengan cara

mensubstitusikan titik yang diketahui ke rumus translasi serta melakukan operasi hitung penjumlahan titik. Hal ini mengacu pada teori yang mengatakan pada proses kognitif mengaplikasikan (C3), peserta didik harus dapat mengingat beberapa rumus atau peristiwa dan langsung bisa menyebutkan langkah-langkah(prosedur) melakukan sesuatu untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual yang masih berkaitan dengan materi tersebut. (Setiawati, Asmira, Ariyana, Bestary, & Pudjiastuty, 2019 : 46). Sehingga, tingkat kognitif mengaplikasikan ini telah memenuhi KD soal 4.5

4. Soal pilihan ganda dan esai dengan tingkat kognitif menganalisis (C4) telah memenuhi indikator proses kognitif mengorganisasikan yaitu soal yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan hubungan-hubungan antar bagian dan hubungan keseluruhan struktur dan menganalisis dari titik-titik yang ditemukan untuk menentukan hasil bayangan, koordinat titik yang sesuai, serta gambar yang sesuai dan salah satu contohnya menganalisis dari titik-titik yang telah didapat untuk menentukan bentuk bangun yang sesuai. Hal ini mengacu pada teori yang mengatakan pada proses kognitif menganalisis(C4) merupakan level kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memecahkan masalah-masalah kontekstual (Setiawati, Asmira, Ariyana, Bestary, & Pudjiastuty, 2019 : 46). Sehingga, tingkat kognitif menganalisis ini telah memenuhi KD soal 4.5
5. Soal pilihan ganda dan esai dengan tingkat kognitif mengevaluasi (C5) tidak ada karena belum memenuhi indikator proses kognitif yang mengarahkan peserta didik untuk memeriksa dengan menguji apakah suatu kesimpulan yang berkaitan dengan transformasi sesuai dengan yang didapat maupun yang diberikan dan menilai hasil bayangan koordinat awal yang didapat maupun yang diberikan dan semestinya tingkat kognitif C5 ini harusnya memenuhi indikator 4.5 karena mengacu pada teori yang mengatakan pada proses kognitif mengevaluasi (C5) merupakan level kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memecahkan masalah-masalah kontekstual (Setiawati, Asmira, Ariyana, Bestary, & Pudjiastuty, 2019 : 47). Tetapi pada buku mandiri matematika tidak terdapat satu pun tingkat kognitif mengevaluasi (C5)
6. Soal pilihan ganda dan esai dengan tingkat kognitif mencipta (C6) tidak ada karena belum memenuhi indikator proses kognitif yang mengarahkan peserta didik untuk merumuskan dengan diberi deskripsi tentang suatu masalah yang berkaitan dengan transformasi dan diharuskan mencari beragam solusi, merencanakan dengan menentukan dan merincikan sub-sub tujuan untuk mencari solusi dalam menyelesaikan masalah transformasi, dan memproduksi dengan menciptakan suatu rumus berkaitan dengan transformasi dan semestinya tingkat kognitif C5 ini harusnya memenuhi indikator 4.5. Hal ini mengacu pada teori yang mengatakan pada proses kognitif mencipta(C6) merupakan level kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memecahkan masalah-masalah kontekstual (Setiawati, Asmira, Ariyana, Bestary, & Pudjiastuty, 2019 : 47). Tetapi pada buku mandiri matematika tidak terdapat satu pun tingkat kognitif mencipta (C6).

Persentase sebaran tingkat kognitif soal pilihan ganda dan soal esai diperoleh dari hasil analisis peneliti yaitu mengingat (C1) sebanyak 0%, memahami (C2) sebanyak 9,68%, mengaplikasikan (C3) sebanyak 87,90%, menganalisis (C4) sebanyak 2,42%, mengevaluasi (C5) sebanyak 0%, dan mencipta (C6) sebanyak 0% Sedangkan, berdasarkan teori suatu sebaran tingkat kognitif yang baik ialah sebagai berikut: mengingat (C1) sebanyak 5%, memahami (C2) sebanyak 10%, mengaplikasikan (C3) sebanyak 45%, menganalisis (C4) 25%, mengevaluasi (C5) sebanyak 10%, dan mencipta (C6) sebanyak 5% (Helmawati, 2019). Sehingga, berdasarkan hasil penelitian diperoleh proporsi sebaran tingkat kognitif soal

tidak sama dengan proporsi standarnya dan bahkan ada yang jauh berbeda persentasenya. Maka sebaran tingkat kognitif soal pilihan ganda dan esai pada materi transformasi mendominasi pada soal yang termasuk kedalam tingkat kognitif mengaplikasikan.

Selain itu, dengan tidak ditemukannya satupun soal tingkat kognitif mengingat (C1), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Hal ini juga sesuai dengan tingkat kognitif soal dianggap bahwa tingkat memahami (C2) ini sudah terkandung pada soal-soal pada tingkat kognitif di atasnya dikarenakan untuk menyelesaikan soal dengan tingkat kognitif lebih tinggi, kemampuan tingkat kognitif C1 secara tidak langsung itu telah dilewati karena menjadi langkah awal untuk menyelesaikan soal C2. Sementara itu untuk tingkatan soal C5 dan C6 tidak ada karena soal yang ditemukan mayoritas berada pada tingkat kognitif C3 yang mengarahkan menerapkan rumus dan seharusnya seperti yang dideskripsikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) pada tahun 2014 Tetapi pada materi transformasi dibuku mandiri matematika ini, soal berpikir tingkat tingginya masih sangat sedikit dan belum memenuhi Kompetensi Dasar.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan analisis tingkat kognitif soal transformasi pada buku mandiri matematika IX SMP terbitan Erlangga, maka dapat disimpulkan bahwa: Soal-soal pilihan ganda dan soal esai materi transformasi pada buku mandiri matematika matematika kelas IX SMP terbitan Erlangga setelah dilakukannya analisis terhadap tingkat kognitif soal tersebut maka diperoleh bahwa pada soal-soal ini telah memuat tingkat kognitif memahami (C2) sebanyak 12 soal (9,68%), mengaplikasikan (C3) sebanyak 109 soal (87,90%), menganalisis sebanyak 3 soal (2,42 %) dengan tingkat kognitif yang mendominasi ialah tingkat kognitif mengaplikasikan (C3), namun tidak memuat tingkat kognitif mengingat (C1), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Sehingga, didapat bahwa sebaran tingkat kognitif soal pilihan ganda materi transformasi tersebut belum bervariasi dan belum proposional

Daftar Rujukan

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Terjemahan oleh Agung Prihantoro. 2010. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arifin, Z (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI
- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Maemunah, S., & Ramlah. (2019). Analisis buku teks siswa SMP kelas VIII pokok bahasan teorema pythagoras ditinjau dari taksonomi bloom. *Prosiding Sesiomadika*, 2(4), 903-922. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Nursalam. (2013). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Makasar: Alaudin University Press.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Setiawati,W.,Asmira,O.,Ariyana,Y.,Bestary W.,Pudjiastuti, A (2019). *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thingking Skills*. Yogyakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Siyoto, S., & Sodik, A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2019). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, N. Y., Trapsilasiwi, D., & Kurniati, D. (2015). Analisis Tingkat Kognitif Uji

Kompetensi pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 6(1), 65-73..

<https://doi.org/10.15294/kreano.v6i1.4509>

Syarifah, L. L., Yenni, & Dewi, W. K. (2020). *Analisis Soal-Soal Pada Buku Ajar Matematika Siswa Kelas XI Ditinjau Dari Aspek Kognitif*. 04(02), 1259–1272.