

## Analisis Level Kognitif Soal Trigonometri Buku Teks Matematika SMA/MA Kelas X Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

Rahma Nia Juita<sup>1</sup>, Hari Sumardi<sup>2\*</sup>, Hanifah<sup>3</sup>  
Pendidikan Matematika, Universitas Bengkulu<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>[raniju99@gmail.com](mailto:raniju99@gmail.com)

<sup>2\*</sup>[harisumardi@unib.ac.id](mailto:harisumardi@unib.ac.id)

<sup>3</sup>[hanifah@unib.ac.id](mailto:hanifah@unib.ac.id)

### Abstract

*The Mathematics Textbook for 10<sup>th</sup> grade of senior high school published by the Ministry of Education and Culture is the main book used in learning at school. However, there are teachers who rarely use the problems in the book when giving exercises to students, especially on Trigonometry. Whereas, the distribution of cognitive levels on the competency test in the book is not known. This study was aimed to describe the distribution of cognitive levels of Trigonometry's competency test questions in mathematics book for 10<sup>th</sup> grade published by the Ministry of Education and Culture based on the revised Bloom's Taxonomy. This type of research was descriptive research with documentation method. The instruments that used in this study were cognitive level classification sheet and cognitive level conformity validation sheet. The results showed that from 171 questions there was a question that was incomplete and as many as 170 questions that deserved to be analyzed obtained a distribution of cognitive level remembering (C1) as 5 questions (2,94%), understanding (C2) as 44 questions (25,88%), applying (C3) as 99 questions (58,24%), analyzing (C4) as 15 questions (8,82%), and evaluating (C5) as 7 questions (4,12%), and it did not contain the cognitive level of creating (C6).*

**Keywords:** cognitive level; mathematics; competency test questions; bloom's taxonomy.

### Abstrak

Buku teks Matematika SMA/MA kelas X terbitan Kemendikbud merupakan buku utama yang digunakan pada pembelajaran di sekolah. Namun, ada guru sekolah yang jarang menggunakan soal uji kompetensi pada buku tersebut ketika memberikan latihan soal pada siswa terutama pada materi Trigonometri. Sedangkan, sebaran level kognitif pada soal uji kompetensi pada buku tersebut belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sebaran level kognitif soal uji kompetensi Bab Trigonometri pada buku matematika kelas X terbitan Kemendikbud berdasarkan Taksonomi Bloom revisi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar klasifikasi level kognitif dan lembar kesesuaian tingkat kognitif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 171 pertanyaan terdapat 1 soal yang tidak lengkap dan sebanyak 170 soal yang layak dianalisis diperoleh sebaran level kognitif mengingat (C1) sebanyak 5 pertanyaan (2,94%), memahami (C2) sebanyak 44 pertanyaan (25,88%), mengaplikasikan (C3) sebanyak 99 pertanyaan (58,24%), menganalisis (C4) sebanyak 15 pertanyaan (8,82%), dan mengevaluasi (C5) sebanyak 7 pertanyaan (4,12%) serta tidak memuat level kognitif mencipta (C6).

**Kata kunci:** level kognitif; matematika; soal uji kompetensi; taksonomi bloom.

---

\*Correspondence:

Email: [harisumardi@unib.ac.id](mailto:harisumardi@unib.ac.id)

## PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang lebih baik, tangguh, kreatif mandiri dan profesional. Salah satu ilmu pengetahuan yang berperan sangat penting dalam pendidikan khususnya dalam meningkatkan kualitas SDM dan mencerdaskan generasi penerus bangsa adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis dan berargumentasi, memiliki kontribusi terhadap penyelesaian masalah sehari-hari dan dunia kerja, serta turut berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) (Susanto, 2013). Menurut Johnson dan Rising, dalam matematika diajarkan cara berpikir logis, berpikir kritis, dan bagaimana memecahkan suatu permasalahan dengan efektif dan terorganisir (Noer, 2017). Sehingga dengan mempelajari matematika dapat menjadi modal utama dan cukup dalam menghadapi perubahan dunia yang sangat cepat seperti saat ini.

Pembelajaran matematika di sekolah dewasa ini, berfokus pada kompetensi diri atau penguasaan individu akan kemampuan matematika yang sangat diperlukan untuk memahami dunia dan sekitarnya. Kemampuan matematika tersebut yakni kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS). Berdasarkan Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014, tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 adalah menuntun siswa untuk memiliki dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti kemampuan berpikir secara logis, kritis, kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah. Dalam rangka memenuhi kompetensi diri tersebut, pembelajaran di sekolah didukung oleh beberapa faktor, salah satunya adalah buku teks pelajaran.

Buku teks pelajaran digunakan sebagai pedoman manual bagi siswa dalam belajar dan bagi guru dalam mengajar mata pelajaran tertentu pada siswa (Sitepu dalam Anisah & Azizah, 2016). Dalam menunjang ketercapaian kompetensi atau tujuan pembelajaran, buku teks harus mampu menyajikan informasi/materi secara sistematis dan memuat soal-soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Soal-soal pada buku teks digunakan sebagai evaluasi pada aspek kognitif dalam mengukur pemahaman siswa terhadap materi tertentu yang telah diajarkan. Oleh sebab itu, soal-soal tersebut harus mampu menjadi tolak ukur pemahaman siswa terhadap materi sesuai dengan standar level kognitif dan mampu memfasilitasi siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Pada pembelajaran matematika di SMA, buku utama yang digunakan saat ini adalah buku teks matematika terbitan Kemendikbud. Namun, ada sekolah yang jarang menggunakan soal pada buku tersebut dalam memberikan latihan soal

kepada siswa, terutama pada materi Trigonometri. Padahal, soal uji kompetensi Bab Trigonometri pada buku tersebut belum diketahui sebaran level kognitifnya.

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Zain et al., (2017) ditemukan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan menjawab soal trigonometri dengan benar. Padahal materi ini merupakan materi prasyarat yang harus dikuasai dengan baik sebelum mempelajari materi pokok lain seperti persamaan trigonometri, transformasi, kekongruenan dan kesebangunan (pengayaan). Sehingga pemahaman siswa terhadap materi ini harus kuat agar dapat memahami materi lanjutan dengan lebih mudah. Karena itulah, perlu dilakukan kajian tingkat kognitif soal untuk melihat sejauh mana soal-soal pada buku tersebut dalam mengukur kemampuan pemahaman siswa.

Salah satu teori taksonomi pendidikan yang sering digunakan untuk mengetahui sebaran level kognitif soal adalah Taksonomi Bloom yang dikemukakan oleh Benjamin Bloom. Taksonomi ini kemudian direvisi dan dikembangkan oleh Lourin W. Anderson dan David R. Krathwohl. Dalam perubahan tersebut, ranah kognitif terbagi menjadi dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Adapun dimensi proses kognitif terdiri dari, mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Anderson & Krathwohl, 2010).

Bertolak dari permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan analisis sebaran level kognitif soal Trigonometri pada buku tersebut untuk melihat dan mendeskripsikan bagaimana sebaran level kognitif soal-soal Trigonometri pada buku teks matematika SMA/MA kelas X terbitan Kemendikbud agar guru dapat menentukan tindak lanjut untuk meningkat dan mengembangkan kemampuan kognitif siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu (Sanjaya, 2013). Subjek dalam penelitian ini adalah soal-soal uji kompetensi bab Trigonometri dalam buku teks matematika kelas X SMA terbitan Kemendikbud edisi revisi 2017 yang terdiri dari 51 soal utama dan beberapa diantaranya memuat subsoal sehingga totalnya menjadi 171 soal. Soal-soal tersebut akan dianalisis untuk melihat sebaran level kognitif soal uji kompetensi materi trigonometri serta mendeskripsikan proses kognitif yang terjadi pada tiap butir soal berdasarkan Taksonomi Bloom revisi.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut:

1. Studi pustaka mengenai dimensi proses kognitif dalam Taksonomi Bloom revisi
2. Menyelesaikan soal-soal uji kompetensi bab Trigonometri pada Buku Matematika Kelas X Semester II SMA/MA edisi revisi 2017 terbitan Kemendikbud karya Bornok Sinaga, dkk.
3. Menggambarkan dan menganalisis setiap kemampuan kognitif yang digunakan dalam penyelesaian tiap butir soal berdasarkan level kognitif Taksonomi Bloom Revisi.
4. Meminta teman sejawat untuk melakukan analisis level kognitif soal berdasarkan level kognitif Taksonomi Bloom Revisi.
5. Menghitung persentase tiap-tiap level kognitif soal Trigonometri.
6. Melakukan uji keabsahan data menggunakan uji korelasi *Sperman Rank* antara perbandingan hasil analisis peneliti dengan teman sejawat.
7. Menganalisis data yang telah diperoleh.
8. Menarik kesimpulan.

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi dengan instrumen penelitian berupa lembar klasifikasi level kognitif yang diisi oleh peneliti dan teman sejawat. Teman sejawat yang dipilih sekurang-kurangnya telah menempuh jenjang pendidikan Strata-1 (S1). Dalam mengisi lembar klasifikasi tersebut, peneliti dan teman sejawat berpedoman pada indikator soal yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Indikator Penilaian Level Kognitif Soal Trigonometri**

Level Kognitif	Indikator Soal
Mengingat (C1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memuat pendefinisian suatu istilah Trigonometri.</li> <li>2. Memuat informasi sifat-sifat Trigonometri</li> <li>3. Menarik ingatan jangka panjang yang relevan dengan konsep Trigonometri.</li> <li>4. Menarik ingatan terkait konsep, prinsip, rumus, dan penyajian suatu cara/gambaran pada Trigonometri.</li> </ol>
Memahami (C2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyatakan informasi yang ada ke dalam kalimat matematika</li> <li>2. Merepresentasikan/mengubah suatu informasi menjadi bentuk/satuan lain.</li> <li>3. Menyebutkan atau menunjukkan contoh dari konsep Trigonometri.</li> <li>4. Mengelompokkan suatu sifat Trigonometri berdasarkan informasi yang diberikan.</li> <li>5. Memuat proses meringkas suatu informasi yang dapat mewakili keseluruhan informasi terkait konsep</li> </ol>

Level Kognitif	Indikator Soal
	<p>Trigonometri.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menarik suatu kesimpulan dari sederet informasi terkait konsep Trigonometri yang diperoleh.</li> <li>Menentukan pola-pola tertentu atau hubungan antarinformasi yang berkaitan dengan konsep Trigonometri.</li> <li>Menjelaskan alasan ataupun sebab-akibat dari hasil jawaban yang diperoleh.</li> </ol>
Mengaplikasikan (C3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memuat proses menyelesaikan soal/masalah Trigonometri (soal familier) dengan menggunakan prosedur/langkah sudah diketahui.</li> <li>Memuat proses memilih serta menerapkan prosedur yang tepat dalam penyelesaian soal/masalah Trigonometri yang tidak familier.</li> </ol>
Menganalisis (C4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memilah/memilih informasi penting dan relevan, dan memfokuskan pada informasi tersebut dalam menyelesaikan soal/masalah Trigonometri.</li> <li>Menentukan koherensi antarpotongan informasi penting dan relevan dalam suatu masalah Trigonometri sehingga membentuk suatu struktur yang padu.</li> <li>Menentukan makna/maksud tersirat berdasarkan sudut pandang, opini, serta fakta dibalik suatu informasi atau pertanyaan Trigonometri.</li> </ol>
Mengevaluasi (C5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memuat proses menguji/mendeteksi kesalahan atau kekeliruan antara kesimpulan yang diperoleh dengan fakta yang ada dalam persoalan Trigonometri.</li> <li>Memuat proses menilai ketepatan suatu prosedur dalam penyelesaian masalah Trigonometri.</li> </ol>
Mencipta (C6)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Membuat beberapa ide atau hipotesis dalam menyelesaikan masalah Trigonometri yang mengarah pada pemecahan masalah Trigonometri tersebut.</li> <li>Merencanakan suatu prosedur, metode, atau strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep Trigonometri.</li> <li>Menciptakan suatu produk ataupun konsep yang dapat digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu yang berkaitan dengan materi/konsep Trigonometri.</li> </ol>

Sumber: Modifikasi dari Anderson & Krathwohl (2010)

Selanjutnya, data yang diperoleh akan dianalisis level kognitifnya dan dihitung persentase setiap level kognitifnya. Kemudian, data hasil analisis soal antara teman sejawat dan peneliti akan dianalisis dengan uji statistik menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*. Uji korelasi ini dilakukan untuk melihat seberapa besar hubungan antara hasil analisis level kognitif soal yang telah dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat. Koefisien korelasi *Spearman Rank* ( $\rho$ ) akan dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS. Nilai koefisien korelasi ( $\rho$ ) dikatakan absah dan tidak perlu melakukan analisis ulang apabila  $\rho \geq 0,40$  (Fauzi et al., 2021; Khairani et al., 2021; Illahi et al., 2021). Apabila nilai koefisien ( $\rho$ ) berada pada  $0,40 \leq \rho < 0,70$  maka dikatakan bahwa terdapat hubungan yang sedang/cukup kuat (Misbahuddin & Hasan, 2013; Lestari & Yudhanegara, 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan data hasil penelitian analisis level kognitif soal uji kompetensi bab Trigonometri, diperoleh rekapitulasi persentase sebaran level kognitif soal, yakni seperti yang tersaji pada Tabel 2.

**Tabel 2. Persentase Level Kognitif Soal Uji Kompetensi BAB Trigonometri**

Level Kognitif	Nomor Soal	Banyak Soal	Persentase
Mengingat (C1)	UK 4.4 no. 1a-e	5	2,94%
Memahami (C2)	UK 4.1 no. 3a-f, 4a-f, 6a-d, 8a-f, 9a-f	44	25,88%
	UK 4.3 no. 5b, 5c, dan 5e UK 4.4 no. 2a-b, 3b-d, 3f, 4a-b, 8 UK 4.5 no. 8a-d		
Mengaplikasikan (C3)	UK 4.1 no. 1a-e, 7a-d, 10a-d UK 4.2 no. 1a-c, 2a-b, 3a-f, 4, 5, 6a-b, 7a-c, 8, 9, 10, 11	99	58,24%
	UK 4.3 no. 1a-b, 2a-e, 3(i)-(iv), 4, 7, 9a-b, 10a-d		
	UK 4.4 no. 2c-e, 3a, 3e, 5a-d, 6a-d, 7a-e, 9a-e UK 4.5 no. 1a-d, 2a-c, 4, 5, 6, 7, 9a-b, 9d-f, 10a-f		
Menganalisis (C4)	UK 4.1 no. 5a-f UK 4.3 no. 6, 8 UK 4.4 no. 10a-d UK 4.5 no. 3a-c	15	8,82%
Mengevaluasi (C5)	UK 4.1 no. 2a-d UK 4.3 no. 5a, 5d UK 4.4 no. 4c	7	4,12%
Mencipta (C6)	-	0	0%
	Soal tidak lengkap (UK 4.5 no 9c)	1	
	<b>Total</b>	171	100%

Pada Tabel 2, diperoleh bahwa soal uji kompetensi bab Trigonometri memuat level kognitif C1-C5. Sebaran level kognitif soal pada soal uji kompetensi Bab Trigonometri didominasi oleh level kognitif mengaplikasikan (C3), yaitu sebanyak 99 pertanyaan atau sebesar 58,24%. Sedangkan level kognitif mencipta (C6) tidak ditemukan pada soal uji kompetensi bab Trigonometri.

Adapun beberapa deskripsi hasil analisis level kognitif soal uji kompetensi bab Trigonometri yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

Soal Uji Kompetensi 4.4 Nomor 1a (Level kognitif Mengingat (C1))

Lengkapi tabel berikut ini.

	Tanda Nilai Perbandingan	$\alpha$ berada di kuadran ke
a)	$\sin \alpha > 0$	$\cos \alpha > 0$ .....

Berikan alasan untuk setiap jawaban yang kamu peroleh

**Gambar 1. Soal Uji Kompetensi 4.4 Nomor 1a**

Analisis Soal: Dalam menjawab soal tersebut, siswa hanya perlu mengidentifikasi (C1) pada kuadran mana nilai  $\sin \alpha$  dan  $\cos \alpha$  bertanda positif, yaitu pada kuadran I. Pada kuadran I, semua nilai perbandingan trigonometri bertanda positif. Sehingga soal ini termasuk dalam level kognitif mengingat (C1).

Soal Uji Kompetensi 4.1 Nomor 9f (Level kognitif Memahami (C2))

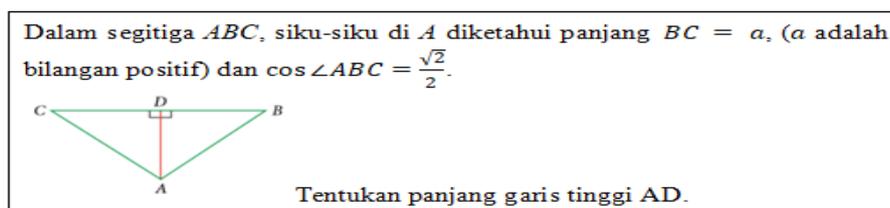
Gambarkan setiap ukuran sudut di bawah ini dalam koordinat kartesius.

f.  $-800^\circ$

**Gambar 2. Soal Uji Kompetensi 4.1 Nomor 9f**

Analisis Soal: Pada soal ini, siswa merepresentasikan sudut  $-800^\circ$  ke dalam sebuah gambar pada koordinat kartesius dengan mengidentifikasi sudut  $-800^\circ$  terlebih dahulu. Merepresentasikan termasuk ke dalam level kognitif memahami (C2). Jadi, soal no. 9f termasuk dalam level kognitif memahami (C2).

Soal Uji Kompetensi 4.2 Nomor 8 (Level kognitif Mengaplikasikan (C3))



**Gambar 3. Soal Uji Kompetensi 4.2 Nomor 8**

Analisis Soal: Dalam menyelesaikan soal nomor 8, siswa menerapkan beberapa konsep/teorema/definisi seperti, definisi cosinus, teorema Pythagoras, dan konsep kesebangunan segitiga. Siswa perlu mengingat dan memahami konsep/teorema/definisi tersebut terlebih dahulu, kemudian menggunakannya dalam menghitung panjang  $AD$ . Oleh karena itu, soal nomor 8 termasuk dalam level kognitif mengaplikasikan (C3).

Soal Uji Kompetensi 4.5 Nomor 1c (Level kognitif Mengaplikasikan (C3))

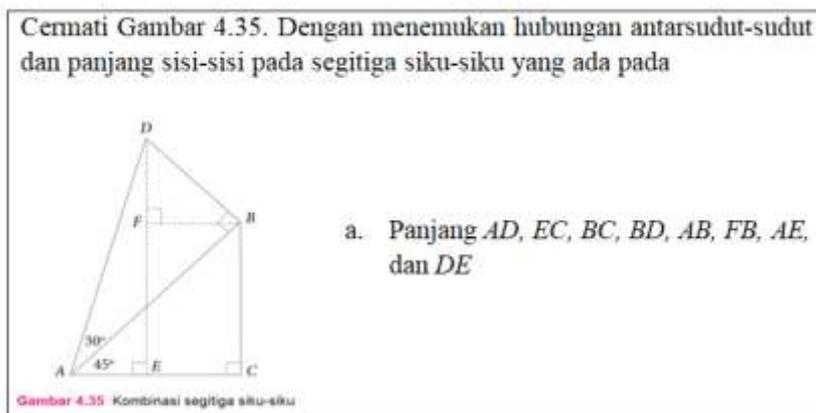
Jika diketahui segitiga  $ABC$ , dengan ukuran panjang sisi dan sudut-sudutnya sebagai berikut

c.  $a = 12,5$ ,  $b = 10$ , dan  $\angle A = 110^\circ$ . Hitung besar  $\angle B$ ,  $\angle C$ , dan panjang sisi  $c$ .

**Gambar 4. Soal Uji Kompetensi 4.5 Nomor 1c**

Analisis Soal: Dalam menyelesaikan soal ini, siswa menerapkan aturan sinus, aturan cosinus, dan konsep jumlah sudut dalam segitiga. Siswa perlu mengingat dan memahami konsep-konsep tersebut terlebih dahulu, kemudian menggunakannya dalam menghitung besar  $\angle B$  dan  $\angle C$  serta panjang sisi  $c$ . Oleh karena itu, soal nomor 1c termasuk dalam level kognitif mengaplikasikan (C3).

Soal Uji Kompetensi 4.4 Nomor 10a (Level kognitif Menganalisis (C4))



**Gambar 5. Soal Uji Kompetensi 4.4 Nomor 10a**

Analisis Soal: Untuk menyelesaikan soal ini, siswa perlu menemukan hubungan antarsudut dan antarsisi pada gambar yang diketahui, kemudian memilah informasi yang penting dan relevan dengan penyelesaian soal tersebut (C4). Oleh karena itu, soal ini terklasifikasikan ke dalam level kognitif menganalisis (C4).

Soal Uji Kompetensi 4.4 Nomor 4c (Level kognitif Mengevaluasi (C5))

Selidiki kebenaran setiap pernyataan berikut. Benkan alasan untuk setiap jawabanmu.

c. Untuk  $30^\circ < x < 90^\circ$  dan  $120^\circ < y < 150^\circ$  maka nilai  $2 \sin x < \cos^2 y$ .

**Gambar 6. Soal Uji Kompetensi 4.4 Nomor 4c**

Analisis Soal: Soal ini mengarahkan siswa untuk memeriksa/menyelidiki kebenaran pernyataan berdasarkan syarat yang telah diberikan pada soal (C5). Pertama-tama siswa mengingat kembali (C1) nilai perbandingan trigonometri  $\sin x$  untuk interval  $30^\circ < x < 90^\circ$  dan  $\cos x$  untuk interval  $120^\circ < y < 150^\circ$ . Selanjutnya, siswa menganalisis (C4) kemungkinan nilai  $\sin x$  pada interval  $30^\circ < x < 90^\circ$  dan kemungkinan nilai  $\cos^2 y$  pada interval  $120^\circ < y < 150^\circ$ . Selanjutnya, siswa melakukan perhitungan dan menarik kesimpulan. Sehingga, soal no. 4c termasuk ke dalam level kognitif mengevaluasi (C5).

Dari data hasil analisis level kognitif soal antara peneliti dan teman sejawat terdapat perbedaan pada beberapa soal. Adapun perbedaan hasil analisis tersebut telah dirangkum dan tersaji dalam Tabel.3.

Dari Tabel 3, perbedaan hasil analisis peneliti dengan teman sejawat 1 adalah sebanyak 46 pertanyaan (27,06%) sedangkan dengan teman sejawat 2 adalah sebanyak 45 pertanyaan (26,47%). Perbedaan level kognitif yang diperoleh antara peneliti dan teman sejawat sebagian besar hanya berbeda satu tingkat kognitif saja. Seperti pada soal uji kompetensi 4.1 nomor 3a-f, peneliti mengategorikan soal tersebut ke dalam level kognitif memahami (C2) sedangkan teman sejawat mengklasifikasikannya ke dalam level kognitif mengaplikasikan (C3). Namun, juga terdapat beberapa pertanyaan yang memiliki perbedaan 2 hingga 3 tingkat kognitif, yaitu pada soal uji kompetensi 4.4 nomor 4b. Menurut peneliti, soal ini terkategori ke dalam level kognitif memahami (C2) karena siswa diminta untuk menarik kesimpulan dari informasi yang telah diketahuinya sedangkan menurut teman sejawat 1 soal ini termasuk pada tingkat kognitif menganalisis (C4) dan menurut teman sejawat 2 termasuk tingkat kognitif mengevaluasi (C5).

Setelah data hasil analisis antara peneliti dan teman sejawat direkapitulasi, peneliti menguji hubungan antar-hasil analisis tersebut menggunakan perhitungan uji korelasi *Spearman Rank* dengan bantuan aplikasi SPSS. Koefisien korelasi yang diperoleh antara hasil analisis yang dilakukan peneliti dan teman sejawat 1 adalah sebesar 0,665, antara peneliti dan teman sejawat 2 sebesar 0,551, dan koefisien korelasi antarteman sejawat sebesar 0,559. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil analisis level kognitif antara peneliti dengan teman sejawat berada

pada hubungan yang cukup kuat sehingga hasil analisis yang dilakukan peneliti sudah sesuai dengan yang diharapkan dan tidak perlu dilakukan analisis ulang.

**Tabel 3. Persentase Level Kognitif Soal Uji Kompetensi BAB Trigonometri**

No. Soal	Hasil Analisis Level Kognitif		
	Peneliti	Teman Sejawat 1	Teman Sejawat 2
Uji Kompetensi 4.1			
1a-e	C3	C4	C4
2a-d	C5	C4	C5
3a-f	C2	C3	C3
4a-f	C2	C3	C3
6a-d	C2	C4	C2
5a-f	C4	C4	C3
8a-f	C2	C3	C3
Uji Kompetensi 4.3			
4	C3	C4	C3
5b, 5c, 5e	C2	C2	C5
6	C4	C3	C3
8	C4	C3	C3
Uji Kompetensi 4.4			
1a-e	C1	C2	C1
2a-b	C2	C3	C3
3b-d	C2	C2	C3
3f	C2	C3	C3
4a	C2	C2	C5
4b	C2	C4	C5
8	C2	C2	C3
Uji Kompetensi 4.5			
3a-c	C4	C5	C3

## Pembahasan

Buku teks matematika SMA/MA kelas X terbitan Kemendikbud disusun dengan mengacu pada Kurikulum 2013. Berdasarkan Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014, dalam kurikulum 2013 tujuan pembelajaran matematika ialah menuntun siswa untuk memiliki dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS) seperti kemampuan berpikir secara logis, kritis, kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah. Sehingga pemberian soal-soal berbasis HOTS pada saat melakukan evaluasi pembelajaran sangat dianjurkan. Soal-soal HOTS tersebut dalam perspektif Taksonomi Bloom Revisi termasuk ke dalam level kognitif C4 hingga C6.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa soal-soal uji kompetensi Bab Trigonometri pada buku teks matematika kelas X terbitan Kemendikbud memuat variasi tingkat kognitif dari mengingat (C1) hingga mengevaluasi (C5). Hal ini berarti soal-soal uji kompetensi tersebut cukup sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Kemendikbud, yaitu ranah kognitif pada jenjang pendidikan SMA mencapai kemampuan pada tingkat menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Hariyatmi & Marsiyah, 2018). Meskipun, dalam penelitian tidak ditemukan satu soal pun yang termasuk kategori level kognitif mencipta (C6).

Secara keseluruhan, soal-soal yang disajikan pada buku tersebut lebih menekankan pada pemahaman siswa terhadap konsep dan kemampuan siswa menerapkan konsep yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan masalah Trigonometri. Hal ini juga sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada pembelajaran Trigonometri kelas X. Materi Trigonometri yang diajarkan pada kelas X merupakan konsep dasar Trigonometri sehingga fokus kemampuan yang diharapkan dimiliki siswa setelah siswa mempelajari bab trigonometri diantaranya, kemampuan menjelaskan hubungan antar satuan sudut, menggambar grafik fungsi trigonometri, menggunakan identitas trigonometri dalam membuktikan identitas trigonometri lainnya dan/atau dalam menyelesaikan masalah trigonometri, dan menerapkan konsep-konsep trigonometri dalam menyelesaikan masalah.

Pada bab Trigonometri tersebut hanya ditemukan sedikit soal dengan level kognitif C1 dikarenakan pada level kognitif C1 siswa hanya perlu memanggil kembali ingatannya terhadap informasi yang telah diberikan berupa definisi, konsep, prinsip, ataupun rumus-rumus. Karakteristik soal level kognitif C1 adalah mengukur pengetahuan faktual, konsep, dan prosedural. Soal dengan level kognitif C1 hanya menuntut siswa untuk mengingat rumus, definisi, sifat, atau konsep sehingga soal-soal dengan level kognitif C1 umumnya disajikan pada tingkat sekolah dasar. Pada jenjang SMA level kognitif C1 secara tersirat termuat pada soal-soal dengan level kognitif yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan untuk menyelesaikan soal dengan level kognitif yang lebih tinggi siswa perlu

mengingat/memanggil ingatan pengetahuan yang dimilikinya terlebih dahulu. Kondisi ini juga didukung dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget. Piaget mengemukakan bahwa tahap berpikir siswa SMA sudah berada dalam tahap berpikir formal sehingga mereka mampu berpikir secara abstrak, memanipulasi ide di dalam kepalanya, menganalisis masalah secara ilmiah lalu menyelesaikan masalah (Nurhardiani & Syawahid, 2018). Oleh karena itu, soal dengan level kognitif mengingat (C1) tidak banyak termuat dalam soal pada pembelajaran matematika untuk jenjang pendidikan SMA.

Pada penelitian ini, peneliti tidak menemukan soal dengan tingkat kognitif mencipta (C6). Kondisi serupa juga ditemukan pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Yenusi, Mumu, dan Tanujaya yang memperoleh hasil bahwa soal-soal Trigonometri pada buku teks matematika kelas X terbitan Kemendikbud tidak memuat soal dengan level kognitif mencipta (C6) (Yenusi et al., 2019). Pada penelitian Suharman & Ramadhona (2020) tentang analisis soal uji kompetensi pada buku teks matematika peminatan kelas XI terbitan kemendikbud juga tidak ditemukan soal dengan level kognitif mencipta (C6). Hal ini dikarenakan level kognitif mencipta (C6) tidak hanya memerlukan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi yang baik, tetapi juga memerlukan kemampuan berpikir kreatif yang mendalam. Dalam mencipta, siswa perlu untuk merumuskan dan mengkaji kemungkinan-kemungkinan solusi dari suatu masalah, membuat rencana, kemudian melaksanakan rencana tersebut dalam menyelesaikan masalah (Anderson & Krathwohl, 2010). Dalam merumuskan masalah dibutuhkan banyak informasi yang relevan dengan masalah yang akan diselesaikan.

Kemudian dari perspektif persentase sebaran level kognitifnya, soal-soal uji kompetensi Bab Trigonometri pada buku teks matematika kelas X terbitan Kemendikbud belum memenuhi standar/kriteria distribusi level kognitif soal yang baik dalam mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Adapun kriteria soal tersebut menurut Helmawati, yaitu 5% mengingat (C1), 10% memahami (C2), 45% mengaplikasikan (C3), 25% menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) sebanyak 10%, dan mencipta (C6) sebanyak 5% (Helmawati, 2019). Pada level kognitif C1, C4, dan C5, persentase yang didapatkan oleh peneliti sangat kecil jika dibandingkan dengan proporsi ideal untuk soal pada level kognitif tersebut. Dan pada level kognitif C3, peneliti memperoleh sebesar 58,24%, 13,24% lebihnya dibandingkan proporsi soal untuk level C3. Oleh karena itu, penambahan variasi level kognitif soal sangat diharapkan pada buku tersebut terutama level kognitif C4-C6 agar guru dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara maksimal.

Selanjutnya, saat peneliti membandingkan hasil analisis peneliti dengan teman sejawat ditemukan perbedaan level kognitif pada beberapa pertanyaan. Beberapa contoh perbedaan tersebut, yakni sebagai berikut.

## Soal Uji Kompetensi 4.1 Nomor 3d

Berikut ini merupakan besar sudut dalam satuan derajat, tentukan kuadran setiap sudut tersebut. Selanjutnya, nyatakan setiap sudut dalam satuan radian.

d.  $800^\circ$

## Gambar 7. Soal Uji Kompetensi 4.1 Nomor 3d

Menurut peneliti, soal ini termasuk level kognitif memahami (C2) karena menyatakan besar sudut  $800^\circ$  ke dalam satuan lain, yaitu satuan radian sehingga dibutuhkan pemahaman antara hubungan satuan derajat dengan radian. Namun, teman sejawat mengategorikan soal ini ke dalam level kognitif mengaplikasikan (C3) karena siswa perlu menerapkan prosedur yang tepat untuk menyelesaikan soal ini.

## Soal nomor 4b Uji Kompetensi 4.4

Selidiki kebenaran setiap pernyataan berikut. Berikan alasan untuk setiap jawabanmu.

b. Di kuadran I, nilai perbandingan *sinus* selalu lebih dari nilai perbandingan *cosinus*.

## Gambar 8. Soal Uji Kompetensi 4.4 Nomor 4b

Soal ini meminta siswa untuk menentukan kebenaran dari nilai perbandingan *sinus* dan *cosinus* pada kuadran I. Peneliti mengategorikan soal ini pada level kognitif memahami (C2) karena siswa perlu mengingat kembali nilai perbandingan *sinus* dan *cosinus* untuk sudut-sudut istimewa pada kuadran I. Kemudian siswa membandingkan kedua nilai perbandingan trigonometri tersebut dan menarik kesimpulan. Sedangkan menurut teman sejawat 2, soal ini termasuk level kognitif mengevaluasi (C5) karena siswa memeriksa/mendeteksi kesalahan dari pernyataan yang diberikan.

## KESIMPULAN

## Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, dapat disimpulkan bahwa dari 51 soal uji kompetensi bab Trigonometri dengan 170 pertanyaan yang telah dianalisis memuat variasi level kognitif, yaitu mengingat (C1) sebanyak 5 pertanyaan (2,94%), memahami (C2) sebanyak 44 pertanyaan (25,88%), mengaplikasikan (C3) sebanyak 99 pertanyaan (58,24%), menganalisis (C4) sebanyak 15 pertanyaan (8,82%), dan mengevaluasi (C5) sebanyak 7 pertanyaan (4,12%). Level kognitif yang mendominasi adalah mengaplikasikan (C3) dan tidak ditemukan soal dengan level kognitif mencipta (C6). Sehingga diperoleh bahwa sebaran level kognitif soal uji kompetensi bab trigonometri tersebut belum

memenuhi kriteria soal yang ideal jika dibandingkan dengan kriteria soal HOTS. Namun, soal-soal tersebut telah cukup sesuai dengan tingkat kognitif soal pada jenjang SMA berdasarkan pernyataan Kemendikbud, yaitu pada jenjang SMA tingkat kognitif mencapai kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Meskipun pada penelitian ini tidak ditemukan soal dengan level kognitif mencipta.

### Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Penambahan soal dengan level kognitif yang lebih tinggi (C4, C5, C6) pada materi Trigonometri. Kemudian, akan lebih baik apabila sebaran level kognitif lebih proporsional sesuai kriteria soal berbasis HOTS agar dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa secara maksimal.
2. Jika ingin melakukan penelitian ini lebih lanjut, hendaknya pembahasannya dikembangkan dan dilakukan perbandingan analisis soal pada buku penerbit lain yang digunakan di sekolah agar dapat memudahkan guru dalam memilih soal-soal yang sesuai untuk mengukur dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa terhadap materi yang diberikan.
3. Bagi guru, harus lebih selektif dalam memilih soal berdasarkan level kognitif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (terutama soal-soal dengan level kognitif C4, C5, dan C6).

### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka Landasan untuk: Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Terjemahan oleh Agung Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Anisah, A., & Azizah, E. N. (2016). Pengaruh Penggunaan Buku Teks Pelajaran dan Internet sebagai Sumber Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPS. *Jurnal Logika*, 18(3), 1-18.
- Fauzi, F., Sumardi, H., & Hanifah, H. (2021). Analisis Tingkat Kognitif Soal Pada Modul Pengayaan Matematika Kelas VII Semester II Terbitan Putra Nugraha Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 177-188. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.10093>
- Hariyatmi, & Marsiyah, F. (2018). Profil Soal Buatan Guru Biologi Berdasarkan Taksonomi Bloom Di SMA Muhammadiyah Surakarta. *Seminar Nasional*

*Pendidikan Biologi Dan Saintek III*, 3(7), 572–579.

- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Illahi, T. A. P. R., Yensy B, N. A., & Agustinsa, R. (2021). Analisis Tingkat Kognitif Soal pada Buku Kemendikbud Revisi 2018 Materi Persamaan dan Fungsi Kuadrat. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 189-203. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.10247>
- Khairani, M., Susanta, A., & Yensy B, N. A. (2021). Analisis Tingkat Kognitif Soal Modul Pengayaan Kelas VIII Materi Persamaan Garis Lurus dan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 204-218. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i2.10249>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Misbahuddin, & Hasan, I. (2013). *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Noer, S. H. (2017). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Matematika.
- Nurhardiani, & Syawahid, M. (2018). Identifikasi Kemampuan Berpikir Formal Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Gaya Kognitif. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 17–26. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana.
- Suharman, A., & Ramadhona, R. (2020). ANALISIS SOAL-SOAL UJI KOMPETENSI PADA BUKU TEKS MATEMATIKA SMA KELAS XI PEMINATAN IPA SEMESTER 1 BERDASARKAN TINGKAT KOGNITIF TAKSONOMI BLOOM. *TANJAK: Journal of Education and Teaching*, 1(1), 45-50. <https://doi.org/10.35961/tanjak.v1i1.81>
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Yenusi, T., Mumu, J., & Tanujaya, B. (2019). ANALISIS SOAL LATIHAN PADA BUKU PAKET MATEMATIKA SMA YANG BERSESUAIAN DENGAN HIGHER ORDER THINKING SKILL. *Journal of Honai Math*,

2(1), 53-64. <https://doi.org/10.30862/jhm.v2i1.58>

Zain, A. N., Supardi, L., & Lanya, H. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Materi Trigonometri. *Sigma*, 3(1), 12–16. <http://ejournal.unira.ac.id>