

Analisis Tingkat Kognitif Soal Uji Kompetensi Buku Matematika Wajib Kelas XI Terbitan Intan Pariwara Materi Matriks Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

Tri Mardianti Atikah Putri, Hanifah, Nur Aliyyah Irsal

© 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 soal uji kompetensi pada buku matematika wajib Kelas XI terbitan Intan Pariwara materi matriks berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. Taksonomi Bloom Revisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dimensi kognitif yang terdiri dari enam tingkat kognitif yaitu, mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Sumber data pada penelitian ini adalah soal uji kompetensi pada buku matematika wajib Kelas XI terbitan Intan Pariwara. Soal pada bab matriks terdiri dari 99 soal dengan uji kompetensi tersebut terdiri atas tingkat kognitif mengingat (C1) sebanyak 1 soal (1%), tingkat kognitif memahami (C2) sebanyak 6 soal (6,1%), tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) sebanyak 88 soal (88,9%), tingkat kognitif menganalisis (C4) sebanyak 4 soal (4%), serta tidak ditemukan soal dengan tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6)

Kata kunci: Soal Uji Kompetensi, Tingkat Kognitif, Taksonomi Bloom.

Abstract:

This study aims to describe the distribution of cognitive levels of competency test questions in the compulsory mathematics book for Class XI published by Intan Pariwara matrix topic based on Revised Bloom's Taxonomy. The Revised Bloom's Taxonomy used in this study is a cognitive dimension consisting of six cognitive levels, namely, remembering (C1), understanding (C2), applying (C3), analyzing (C4), evaluating (C5), and creating (C6). This type of research is descriptive research. The source of the data in this study is the competency test questions in the compulsory mathematics book for Class XI published by Intan Pariwara. The questions in the matrix chapter consist of 99 questions with the competency test consisting of the cognitive level of remembering as much as 1 question (1%), the cognitive level of understanding (C2) was 6 questions (6.1%), the cognitive level of applying (C3) was 88 questions (88.9%), cognitive level of analyzing (C4) was 4 questions (4%), and no questions found with cognitive level of evaluating (C5) and creating (C6).

Keywords: Questions Competency Test, Cognitive Level, Bloom's Taxonomy.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk menciptakan insan yang cerdas dan berkarakter. Sebagai ilmu, matematika dapat melatih peserta didik untuk berpikir kritis, logis, sistematis, dan kreatif untuk memecahkan masalah yang bisa dapat diperoleh melalui pembelajaran.

Pembelajaran merupakan suatu proses dasar dari sebuah pendidikan, yang mana melalui proses ini dapat ditentukan suatu pendidikan berjalan baik atau tidak, melalui proses penciptaan kondisi yang kondusif agar terjadi suatu interaksi belajar antara guru dengan peserta didik, serta dengan komponen pembelajaran lainnya untuk mencapai tujuan

Tri Mardianti Atikah Putri, Universitas Bengkulu
trimardiantiaputri@gmail.com

Hanifah, Universitas Bengkulu
hanifah@umib.ac.id

Nur Aliyyah Irsal, Universitas Bengkulu
nuraliyyah.irsal@gmail.com

dari pembelajaran itu sendiri (Hosnan, 2014). Keberhasilan suatu pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, salah satunya yaitu adanya buku yang menjadi pendamping siswa yang menjadi bahan belajar serta evaluasi pembelajaran siswa.

Siswa dapat mengevaluasi hasil belajarnya dengan pengerjaan soal-soal dalam buku teks pendamping yang disediakan. Soal-soal di buku yang digunakan siswa harus mempunyai ranah atau tingkat kognitif yang bervariasi. Mutu buku yang digunakan sebagai pendamping pembelajaran juga harus memenuhi kriteria penilaiannya, yaitu: kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikaan (BSNP, 2014). Buku yang digunakan juga harus mengacu dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia. Sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Indonesia pada saat ini yakni kurikulum 2013, keberagaman soal yang dibuat untuk melatih kemampuan siswa harus mampu mengukur kemampuan siswa sebagai evaluasi dari pembelajaran siswa.

Berdasarkan hasil observasi selama magang 2 di SMA N 6 Kota Bengkulu, salah satu buku yang digunakan guru dan siswa pada kegiatan pembelajaran yakni, buku terbitan Intan Pariwara. Buku tersebut digunakan sebagai pendamping kegiatan pembelajaran. Selain memuat materi yang diajarkan, buku tersebut juga memuat soal-soal yang digunakan sebagai alat evaluasi pembelajaran siswa yang diberikan dalam bentuk tugas latihan ataupun pekerjaan rumah (PR). Salah satu materi yang diajarkan pada siswa adalah matriks. Materi matriks merupakan salah satu materi yang penting untuk dipelajari oleh siswa, sebab materi matriks mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu penting mempelajari dan memahami materi matriks. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memahami materi matriks yaitu dengan rajin mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan materi matriks yang terdapat pada buku. Soal-soal yang dikerjakan juga harus beragam tingkat kognitifnya.

Keberagaman tingkat kognitif soal yang dimuat dalam buku diperlukan karena soal sebagai alat evaluasi pembelajaran siswa harus mampu mengukur kemampuan siswa baik itu menyelesaikan soal mudah, sedang, maupun sulit. Hal itu dikarenakan, agar dengan pengerjaan soal-soal dapat diketahui sebatas mana pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan. Pengklasifikasian soal dapat didasarkan atas Taksonomi Bloom Revisi yang membagi proses kognitif menjadi enam tingkat, meliputi mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3), ketiga aspek kognitif ini masuk dalam kategori keterampilan berpikir tingkat rendah atau sering disebut dengan *Lower Order Thinking Skill* (LOTS). Aspek kognitif lainnya yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6), ketiga proses aspek kognitif ini termasuk dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi atau sering disebut dengan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) (Ariyana dkk., 2018).

Penelitian mengenai analisis tingkat kognitif soal sebelumnya telah dilakukan oleh Maemunah dan Ramlah tahun 2019. Penelitian dengan judul analisis buku teks siswa SMP kelas VIII pokok bahasan teorema Pythagoras ditinjau dari Taksonomi Bloom, yaitu pada pokok bahasan teorema pythagoras.

Berdasarkan penulis melakukan penelitian dengan judul "Analisis Tingkat Kognitif Soal Uji Kompetensi Buku Matematika Wajib Kelas XI Terbitan Intan Pariwara Materi Matriks Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi". Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan sebaran tingkat kognitif soal uji kompetensi pada buku matematika wajib Kelas XI terbitan Intan Pariwara materi matriks berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan dengan mendeskripsikan tingkat kognitif soal soal uji kompetensi pada buku matematika wajib

kelas XI terbitan Intan Pariwara materi matriks berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi dan diperoleh persentase masing- masing soal uji kompetensi sesuai dengan tingkat kognitifnya. Prosedur penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengumpulkan soal-soal uji kompetensi yang akan dianalisis tingkat kognitifnya yaitu pada buku matematika wajib kelas XI terbitan Intan Pariwara materi matriks.
2. Membuat penyelesaian setiap soal uji kompetensi pada buku matematika wajib kelas XI terbitan intan pariwara materi matriks.
3. Menganalisis tingkat kognitif soal untuk mengelompokkan masing-masing soal sesuai dengan tingkat kognitifnya berdasarkan taksonomi bloom revisi.
4. Membuat analisis soal yang dilakukan oleh teman sejawat dan menghitung korelasi hubungan dari hasil analisis soal oleh peneliti dan teman sejawat.
5. Menghitung jumlah soal yang telah digolongkan sesuai tingkat kognitif untuk dilihat persentasenya.
6. Menarik kesimpulan dan saran.

Sumber data dalam penelitian ini adalah buku matematika wajib kelas XI terbitan Intan Pariwara materi matriks. Adapun soal yang akan dianalisis dalam hal ini merupakan soal uji kompetensi yang terdiri dari 99 soal.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode dokumentasi. Metode dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengambil data atau dengan mencatat data yang ada pada dokumen atau arsip yang digunakan (Djaali, 2020: 55). Dokumen yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu soal uji kompetensi pada buku matematika wajib kelas XI terbitan intan pariwara materi matriks karya Ngapiningsih, Noviana Endah Santoso, dan Miyanto.

Tabel 1. Indikator Dimensi Proses Kognitif Taksonomi Bloom Revisi

Tingkat Kognitif	Indikator
Mengingat (C1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal Mengenal dan mengidentifikasi pengetahuan dalam memori jangka panjang yang berkaitan dengan matriks. 2. Mengingat Kembali Mengingat kembali pengetahuan (definisi, rumus, dan konsep) yang relevan dengan matriks dari memori jangka panjang.
Memahami (C2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menafsirkan Merepresentasikan atau mengubah suatu bentuk dengan mengubahnya ke dalam bentuk lain. 2. Mencontohkan Mencontohkan atau memberi ilustrasi tentang suatu prinsip atau konsep yang berkaitan dengan matriks. 3. Mengklasifikasikan Mengklasifikasikan matriks ke dalam kategori tertentu. 4. Merangkum Merangkum atau membuat ringkasan dari informasi yang diperoleh dari soal matriks. 5. Menyimpulkan Menyimpulkan informasi pada soal matriks dengan kesimpulan yang logis. 6. Membandingkan hubungan dan mendeteksi keterkaitan definisi, konsep, rumus, atau prosedur pada matriks, dan membandingkan satu data dengan data lainnya. 7. Menjelaskan

Tingkat Kognitif	Indikator
	Menjelaskan hubungan sebab akibat antara sebuah sistem.
Mengaplikasikan (C3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengeksekusi Melaksanakan suatu prosedur yang telah diketahui dalam menyelesaikan permasalahan pada matriks dengan mensubstitusikan variabel pada rumus. 2. Mengimplementasikan Menggunakan suatu prosedur yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan pada matriks yang tidak familiar.
Menganalisis (C4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membedakan Membedakan informasi atau data yang relevan dan yang tidak relevan dengan matriks. 2. Mengorganisasi Membangun hubungan yang sistematis dan koheren suatu konsep, prosedur, atau rumus yang berhubungan dengan matriks dari informasi yang diperoleh. 3. Menelaah Memberikan pendapat mengenai tujuan dari materi pelajaran.
Mengevaluasi (C5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memeriksa Kembali Memeriksa kembali kesalahan atau inkonsistensi dalam suatu operasi. 2. Mengkritisi Menilai pernyataan atau informasi yang diberikan
Mencipta (C6)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat Membuat hipotesis berdasarkan kriteria- kriteria tertentu. 2. Merencanakan Merencanakan sebuah prosedur untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan matriks.. 3. Menciptakan Membuat suatu rumus yang berkaitan dengan matriks dari informasi yang diberikan.

Penilaian kesesuaian dilakukan dengan melakukan uji korelasi terhadap hasil penilaian kesesuaian soal yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat dengan menggunakan rumus uji *spearman rank* yang disajikan dibawah ini:

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

(Sugiyono, 2019b:245)

Keterangan:

ρ = Koefisien korelasi Spearman Rank antara hasil analisis peneliti dan teman sejawat

b_i = Selisih antara kedua ranking dari analisis peneliti dan teman sejawat

n = Banyak soal yang dianalisis

**Tabel 2 Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi
Interval Koefisien Tingkat Hubungan**

$0,80 \leq \rho \leq 1,00$	Sangat Kuat
$0,60 \leq \rho < 0,8$	Kuat
$0,40 \leq \rho < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq \rho < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq \rho < 0,20$	Sangat Rendah

(Modifikasi dari Sugiyono, 2019a:248)

Berdasarkan tabel interpretasi korelasi diatas, maka data hasil penelitian yang dilakukan dikatakan absah apabila interval koefisien korelasi Spearman Rank berada pada $0,40 \leq \rho < 0,60$ atau data memiliki tingkat hubungan yang sedang.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Berikut adalah hasil penelitian mengenai sebaran tingkat kognitif soal uji kompetensi materi matriks buku terbitan Intan Pariwara adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Rekapitulasi Sebaran Tingkat Kognitif Soal Uji Kompetensi 1

Tingkat Kognitif	Nomor Soal	Materi Sub Bab	Banyak	Persentase
Mengingat (C1)	Pilihan ganda: 3	Pengertian dan Notasi Matriks	1	5%
Memahami (C2)	Pilihan ganda: 6 Essai: 2a	Pengertian dan Notasi Matriks	2	10%
Mengaplikasikan (C3)	Pilihan ganda: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, dan 10 Essai: 1a, 1b, 1c, 2b, 3, 4a, 4b, 5a, dan 5b.	Pengertian dan Notasi Matriks	17	85%
Menganalisis (C4)	Tidak ada	Pengertian dan Notasi Matriks	0	0%
Mengevaluasi (C5)	Tidak ada	Pengertian dan Notasi Matriks	0	0%
Mencipta (C6)	Tidak ada	Pengertian dan Notasi Matriks	0	0%
Jumlah			20	100%

Berdasarkan data yang ada pada tabel 3 diketahui bahwa soal-soal uji kompetensi 1 memiliki tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), dan juga mengaplikasikan (C3), yang mana soal-soal tersebut memiliki sebaran tingkat kognitif yang didominasi oleh soal dengan tingkat kognitif mengaplikasikan (C3), yaitu sebanyak 17 soal dengan dengan persentase 85%. Berdasarkan hasil analisis soal yang telah dilakukan tidak ditemukan soal dengan tingkat kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) pada soal uji kompetensi 1 ini.

Tabel 4 Rekapitulasi Sebaran Tingkat Kognitif Soal Uji Kompetensi 2

Tingkat Kognitif	No. Soal	Materi Sub Bab	Banyak	Persentase
Mengingat	Tidak ada	Operasi	0	0%

Tingkat Kognitif	No. Soal	Materi Sub Bab	Banyak	Persentase
(C1)		Matriks		
Memahami (C2)	Tidak ada	Operasi Matriks	0	0%
Mengaplikasikan (C3)	Pilihan ganda: no 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19 Essai: no 1a, 1b, 2a, 2b, 3, 4a, 4b, 5a, 5b, 6, 7, 9a, 9b, 10a, dan 10b	Operasi Matriks	33	91,67%
Menganalisis (C4)	Pilihan ganda : 18, 20 Essai: no 8	Operasi Matriks	3	8,33%
Mengevaluasi (C5)	Tidak ada	Operasi Matriks	0	0%
Mencipta (C6)	Tidak ada	Operasi Matriks	0	0%
	Jumlah		36	100%

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa soal-soal uji kompetensi 2 memiliki sebaran tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4), yang didominasi oleh soal dengan tingkat kognitif mengaplikasikan (C3), yaitu dengan persentase 91,67%. Berdasarkan hasil analisis soal, dalam soal uji kompetensi 2 ini tidak terdapat soal dengan tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Tabel 5 Rekapitulasi Sebaran Tingkat Kognitif Soal Uji Kompetensi 3

Tingkat Kognitif	No. Soal	Materi Sub Bab	Banyak	Persentase
Mengingat (C1)	Tidak ada	Determinan dan Invers Matriks	0	0%
Memahami (C2)	Tidak ada	Determinan dan Invers Matriks	0	0%
Mengaplikasikan (C3)	Pilihan ganda: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, dan 15 Essai: 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5a, dan 5b.	Determinan dan Invers Matriks	22	95,65%
Menganalisis (C4)	Pilihan ganda: 8	Determinan dan Invers Matriks	1	4,35%
Mengevaluasi (C5)	Tidak ada	Determinan dan Invers Matriks	0	0%
Mencipta (C6)	Tidak ada	Determinan dan Invers Matriks	0	0%
	Jumlah		23	100%

Berdasarkan tabel 5 diperoleh bahwa soal-soal uji kompetensi 3 memiliki tingkat kognitif dengan variasi tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) dan tingkat kognitif menganalisis (C4) yang didominasi oleh soal-soal dengan tingkat kognitif C3 dengan

persentase 95,65%. Berdasarkan hasil analisis soal, tidak ditemukan soal dengan tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Tabel 6 Rekapitulasi Sebaran Tingkat Kognitif Soal Uji Kompetensi 4

Tingkat Kognitif	No. Soal	Materi Sub Bab	Banyak	Persentase
Mengingat (C1)	Tidak ada	Menyelesaikan Masalah Menggunakan Matriks	0	0%
Memahami (C2)	Pilihan ganda: no 3 Essai: no 1a, 3a, dan 5a	Menyelesaikan Masalah Menggunakan Matriks	4	20%
Mengaplikasikan (C3)	Pilihan ganda: no 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 Essai: no 1b, 1c, 2, 3b, 3c, 4, dan 5b.	Menyelesaikan Masalah Menggunakan Matriks	16	80%
Menganalisis (C4)	Tidak ada	Menyelesaikan Masalah Menggunakan Matriks	0	0%
Mengevaluasi (C5)	Tidak ada	Menyelesaikan Masalah Menggunakan Matriks	0	0%
Mencipta (C6)	Tidak ada	Menyelesaikan Masalah Menggunakan Matriks	0	0%
Jumlah			20	100%

Berdasarkan data yang ada pada tabel 6 diketahui bahwa soal-soal uji kompetensi 4 ini memiliki sebaran tingkat kognitif dengan variasi tingkat kognitif yang terdiri dari tingkat kognitif memahami (C2) dan mengaplikasikan (C3). Soal-soal uji kompetensi 3 ini didominasi oleh soal dengan tingkat kognitif mengaplikasikan (C3), yaitu dengan persentase 80%, namun pada soal uji kompetensi 4 ini tidak terdapat soal dengan tingkat kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Tabel 7 Rekapitulasi Sebaran Tingkat Kognitif Seluruh Uji Kompetensi

Tingkat Kognitif	Banyak Soal	Persentase
Mengingat (C1)	1	1%
Memahami (C2)	6	6,1%
Mengaplikasikan (C3)	88	88,9%
Menganalisis (C4)	4	4%
Mengevaluasi (C5)	0	0%
Mencipta (C6)	0	0%
Jumlah	99	100%

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa soal-soal uji kompetensi pada materi matriks memiliki soal dengan sebaran tingkat kognitif yang terdiri dari tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4). Berdasarkan hasil rekapitulasi sebaran tingkat kognitif seluruh soal uji kompetensi, diperoleh bahwa tingkat

kognitif mengaplikasikan (C3) mendominasi soal-soal pada soal uji kompetensi buku terbitan Intan Pariwara materi matriks ini yaitu sebanyak 88 soal (88,9%) dari total 99 soal. Berdasarkan hasil rekapitulasi diperoleh bahwa tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) tidak ditemukan dalam soal uji kompetensi materi matriks ini.

Tabel 8 Rekapitulasi Perbedaan Hasil Analisis Peneliti dan Teman Sejawat

No	No Soal	Hasil Analisis Peneliti	Hasil Analisis Teman Sejawat
1.	UK 1 No 3 Pilihan Ganda	Mengingat (C1)	Memahami (C2)
2.	UK 2 No 18 Pilihan Ganda	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
3.	UK 2 No 20 Pilihan Ganda	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
4.	UK 3 No 8 Pilihan Ganda	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
5.	UK 4 No 2 Pilihan Ganda	Mengaplikasikan (C3)	Menganalisis (C4)

Berdasarkan tabel 8 diketahui bahwa hasil analisis soal uji kompetensi materi matriks yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat terdapat beberapa soal yang memiliki tingkat kognitif berbeda, yaitu sebanyak lima soal. Hasil analisis tingkat kognitif soal yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat tersebut kemudian dilihat korelasinya dengan menggunakan perhitungan uji *spearman rank* dengan menggunakan aplikasi SPSS. Sehingga, diperoleh koefisien korelasinya yaitu sebagai berikut:

Tabel 9 Koefisien Korelasi Kesesuaian Hasil Analisis Peneliti dan Teman Sejawat

		Peneliti	Teman Sejawat
Koefisien Korelasi Peneliti		1.000	.772**
Koefisien Korelasi Teman Sejawat		.772**	1.000

Berdasarkan tabel 9 yaitu hasil perhitungan SPSS diperoleh koefisien korelasinya adalah 0,772. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa korelasi antara hasil analisis tingkat kognitif soal dalam soal uji kompetensi materi matriks yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat memiliki tingkat korelasi yang tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut data ini dikatakan absah/valid sehingga tidak perlu melakukan penelitian ulang.

Deskripsi Analisis Tingkat Kognitif Soal

Berikut merupakan contoh hasil analisis tingkat kognitif soal berdasarkan taksonomi bloom revisi:

1. Memahami (C2)

Bu Tini membeli 165 kg beras untuk dijual kembali. Sebelum dijual, beras dikemas ulang dalam dua jenis kemasan plastic. Plastik tersebut berkapasitas 1 kg dan 2 kg. Bu Tini membutuhkan 120 kemasan plastik. Jika beras dalam kemasan 1 kg dijual Rp. 11.000,00 dan beras dalam kemasan 2 kg dijual Rp. 20.000,00 , tentukan :

a. Persamaan matriks dari permasalahan diatas

Gambar 2 Soal Uji Kompetensi 4 Nomor 3a Essai

Analisis:

Untuk menentukan persamaan matriks dari SPLDV tersebut, siswa harus mengingat kembali (C1) bentuk umum matriks yang menyatakan SPLDV. Selanjutnya siswa harus menafsirkan (C2) informasi pada soal dengan memisalkan kemasan 1 dengan x dan kemasan 2 dengan y , kemudian dari permisalan siswa menafsirkan (C2) permasalahan tersebut dengan membuat model matematika, sehingga terbentuk SPLDV $x + 2y = 165$ dan $x + y = 120$, selanjutnya siswa menafsirkan (C2) SPLDV kedalam bentuk persamaan matriks $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 165 \\ 120 \end{pmatrix}$. Maka, soal ini dapat dikategorikan kedalam tingkat kognitif C2.

2. Mengaplikasikan (C3)

Diketahui transpose matriks A adalah $A^T = \begin{pmatrix} 9 & -2 & 1 \\ 3 & 0 & 7 \\ 2 & -1 & -4 \end{pmatrix}$ untuk a_{31} dan a_{23} anggota matriks A nilai $a_{31} - a_{23}$ adalah

- a. 2
- b. 1
- c. -1
- d. -2
- e. -5

Gambar 3 Soal Uji Kompetensi 1 Nomor 1 Pilihan Ganda

Analisis:

Untuk mencari nilai $a_{31} - a_{23}$ tersebut, maka siswa harus mengingat kembali (C1) konsep transpose matriks. Kemudian siswa harus menafsirkan (C2) bentuk transpose matriks A menjadi matriks A sehingga diperoleh $A = \begin{pmatrix} 9 & 3 & 2 \\ -2 & 0 & -1 \\ 1 & 7 & -4 \end{pmatrix}$, kemudian mengklasifikasikan (C2) elemen yang bersesuaian, yaitu a_{31} yang berada pada baris tiga kolom satu dan a_{23} berada pada baris dua kolom tiga. Sehingga diperoleh nilai $a_{31} = 1$ dan $a_{23} = -1$. Selanjutnya Siswa mengeksekusi (C3) dengan melaksanakan operasi pengurangan antara elemen $a_{31} - a_{23}$, sehingga dengan perhitungan aljabar, yaitu $a_{31} - a_{23} = 1 - (-1) = 2$. Diperoleh nilai $a_{31} - a_{23} = 2$. Maka soal ini dapat dikategorikan kedalam tingkat kognitif C3.

3. Menganalisis (C4)

Nilai $a+b+c$ yang memenuhi persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c & a \\ 3c & 2a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8a & 4 \\ 16b & 9c \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} a & -6 \\ 2b & 5c \end{pmatrix} \text{ adalah } \dots$$

a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6

Gambar 4.11 Soal Uji Kompetensi 2 Nomor 20 Pilihan Ganda

Analisis:

Untuk mencari nilai $a + b + c$ yang memenuhi persamaan matriks, maka siswa harus mengingat kembali (C1) konsep operasi matriks dan kesamaan matriks. Langkah berikutnya siswa harus memahami (C2) pengetahuan tentang operasi matriks dan kesamaan matriks. Selanjutnya siswa harus mengeksekusi (C3) kesamaan matriks pada soal dengan melaksanakan perhitungan yakni melakukan perkalian antara dua matriks pada masing-masing ruas tanda sama dengan, dan dengan perhitungan (C3) maka diperoleh persamaan matriks $\begin{pmatrix} 7c & 5a \\ 7c & 4a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7a & 4 - a \\ 14b & 4c \end{pmatrix}$. Berdasarkan persamaan matriks tersebut, siswa harus mencari nilai a , b , dan c , yang mana dari persamaan matriks tersebut siswa harus mengorganisasi (C4) persamaan yang terbentuk dari persamaan matriks tersebut untuk menentukan prosedur perhitungan yang akan dilakukan terlebih dahulu. Kemudian siswa harus mencari nilai a dengan mengeksekusi (C3) persamaan $5a = 10$, sehingga dengan perhitungan diperoleh nilai $a = 2$. Selanjutnya siswa dapat mencari nilai c dengan mengeksekusi (C3) persamaan $7c = 7a$, dan berdasarkan perhitungan (C3) aljabar diperoleh $c = 2$, langkah selanjutnya siswa mencari nilai b , dengan mensubstitusikan (C3) c pada persamaan $7c = 14b$, dan dengan perhitungan (C3) aljabar diperoleh nilai $b = 1$. Selanjutnya siswa mengeksekusi (C3) $a + b + c$ dengan mensubstitusikan nilai a , b dan c , dan dengan perhitungan diperoleh nilai $a + b + c = 5$. Maka, soal ini dapat dikategorikan kedalam tingkat kognitif C4.

Pembahasan

Pembahasan Hasil Analisis Tingkat Kognitif Soal Uji Kompetensi

Soal yang baik memiliki sebaran tingkat kognitif sebagai berikut: mengingat (C1) dengan persentase 5%, memahami (C2) 10%, mengaplikasikan (C3) sebanyak 45%, menganalisis (C4) sebanyak 24%, mengevaluasi (C5) sebanyak 10%, dan mencipta (C6) sebanyak 5% (Helmawati, 2019). Berdasarkan hasil rekapitulasi perhitungan sebaran tingkat kognitif seluruh soal diketahui bahwa soal-soal uji kompetensi materi matriks pada buku terbitan Intan Pariwara ini sebagian besar didominasi oleh soal-soal dengan tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) sebanyak 88 soal dengan persentase 88,9% yang menuntut siswa untuk mencari sebuah nilai dari matriks, baik mencari nilai sebuah matriks, ataupun soal yang menuntut siswa melaksanakan perhitungan dari operasi matriks, mencari nilai determinan matriks, invers matriks, dan juga penyelesaian dari sebuah matriks. Hasil analisis soal-soal pada uji kompetensi materi matriks buku terbitan Intan Pariwara ini juga memiliki tingkat kognitif mengingat (C1) sebanyak 1 soal (1%), memahami (C2) sebanyak 6 soal (6,1%), dan menganalisis (C4) sebanyak 4 soal (4%). Berdasarkan rekapitulasi tingkat kognitif seluruh soal, pada materi matriks buku terbitan Intan Pariwara ini tidak ditemukan sama sekali soal dengan tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6)

sedangkan berdasarkan kriteria soal yang baik, seharusnya soal-soal harus memuat soal dengan tingkat kognitif mengevaluasi (C5) sebanyak 10%, dan mencipta (C6) sebanyak 5%. Soal dengan tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) tidak ditemukan pada materi ini karena pada materi ini siswa lebih banyak dituntut untuk melaksanakan prosedur perhitungan dan melaksanakan perhitungan itu sendiri merupakan tingkat kognitif mengaplikasikan (C3).

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa sebaran tingkat kognitif soal-soal pada uji kompetensi materi matriks pada buku matematika wajib kelas XI terbitan Intan Pariwara ini belum memenuhi kriteria yang baik dari tingkatan kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom revisi dan tingkat kognitif pada materi matriks ini belum terlalu bervariasi karena pada materi matriks buku terbitan Intan Pariwaraini, hanya ditemukan soal dengan tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4). Hal ini didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rohmah, Z. F., Budiyono, dan Purwaningsih, W. I. P. pada tahun 2021 yang mana berdasarkan hasil penelitiannya diperoleh bahwa tingkat kognitif soal pada LKS terbitan Intan Pariwara mata pelajaran Matematika SMA berdasarkan tingkat kognitif memahami (C2) sebanyak 18 (52,94%) soal, mengaplikasikan (C3) sebanyak 12 (35,29%) soal, menganalisis (C4) sebanyak 4 (12,12%) soal, dan pada tingkat kognitif mengingat (C1), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) tidak ditemukan soal yang berada pada tingkat kognitif ini. Oleh karena itu, soal uji kompetensi 1-4 materi matriks pada buku matematika wajib kelas XI terbitan Intan Pariwara sebaiknya dibuat lebih bervariasi lagi tingkat kognitifnya yaitu dengan menambahkan soal-soal yang memiliki tingkat kognitif mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) agar soal-soal pada uji kompetensi pada materi matriks ini mempunyai tingkat kognitif yang bervariasi dan dapat melatih siswa baik dengan soal berpikir tingkat rendah maupun soal berpikir tingkat tinggi.

Pembahasan Kesesuaian Hasil Analisis Peneliti dan Teman Sejawat

Berdasarkan hasil kesesuaian hasil analisis soal antara peneliti dan teman sejawat, diperoleh bahwa dalam keseluruhan soal uji kompetensi yaitu uji kompetensi 1 hingga uji kompetensi 4 materi matriks ini, terdapat beberapa perbedaan hasil analisis soal antara peneliti dan teman sejawat yaitu sebanyak 5 soal. Berikut adalah contoh perbedaan hasil analisis soal antara peneliti dan teman sejawat:

1. Soal nomor 3 pilihan ganda uji kompetensi 1

Matriks berikut ini yang merupakan matriks identitas adalah

a. $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	d. $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 8 \\ 0 & 4 & 2 \\ 6 & 2 & 4 \end{pmatrix}$
b. $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$	e. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
c. $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 6 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$	

Gambar 4 Soal Uji Kompetensi 1 Nomor 3 Pilihan Ganda

Pada soal nomor 3 pilihan ganda uji kompetensi 1 perbedaan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat dapat terlihat dari hasil analisis peneliti yang mengklasifikasikan soal nomor 3 pilihan ganda tersebut kedalam tingkat kognitif

mengingat (C1) karena untuk menyelesaikan soal tersebut, siswa harus mengingat kembali (C1) apa itu matriks identitas yaitu suatu matriks persegi dengan elemen-elemen pada diagonal utama sama dengan satu dan elemen-elemen yang lain sama dengan nol kemudian siswa bisa melihat opsi yang disajikan. Maka soal ini dapat dikategorikan kedalam tingkat kognitif mengingat (C1), sedangkan teman sejawat mengklasifikasikan soal ke dalam kategori tingkat kognitif memahami (C2) karena siswa diminta memahami apa yang dimaksud dengan matriks identitas kemudian menyimpulkan bentuk matriks identitas yang tepat pada beberapa pilihan yang diberikan.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis soal uji kompetensi 1 hingga 4, diperoleh bahwa soal uji kompetensi pada materi matriks ini memiliki jumlah soal sebanyak 99 soal yang terdiri atas soal pilihan ganda dan esai. Berdasarkan perhitungan secara keseluruhan, soal-soal uji kompetensi pada buku terbitan Intan Pariwara materi matriks ini terdiri atas tingkat kognitif mengingat (C1) sebanyak 1 soal (1%), tingkat kognitif memahami (C2) sebanyak 6 soal (6,1%), tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) sebanyak 88 soal (88,9%), tingkat kognitif menganalisis (C4) sebanyak 4 soal (4%). Pada materi matriks ini tidak ditemukan soal yang memiliki tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan tingkat kognitif mencipta (C6).

Daftar Rujukan

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom* (2010th ed.). Terjemahan oleh Agung Prihantoro. 2010. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ariyana, Y., Pudjiastti, A., Bestary, R., & Zamrony. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Berbasis Zonasi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- BSNP. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Djaali. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif* (B. S. Fatmawati (ed.)). Jakarta: Bumi Aksara.
- Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghala Indonesia
- 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.
- Rohmah, Z. F., Budiyo, & Purwaningsih, W. I. P. (2021). Analisis Soal-Soal Penilaian Harian dalam LKS Mata Pelajaran Matematika SMA Terbitan PT Penerbit Intan Pariwara Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. 6, 37–41.
- Sugiyono. (2019a). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta. (Sutopo (ed.)). Bandung: PT Alfabeta.
- Sugiyono. (2019b). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta