



UIN IMAM BONJOL
PADANG



ANALISIS TINGKAT KOGNITIF SOAL BUKU TEKS MATEMATIKA SMA/MA KELAS XII TERBITAN KEMENDIKBUD REVISI 2018 MATERI STATISTIKA BERDASARKAN TAKSONOMI BLOOM REVISI

¹Monica Celine Pratiwi*, ²Hanifah, ³Tria Utari

¹²³ Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Bengkulu, Indonesia

E-mail: 1monicaceline3@gmail.com, 2hanifah@unib.ac.id, 3triautari@unib.ac.id

Received: August 2021; Accepted: September 2021; Published: October 2021

Abstract

The aim of this research was to determine the distribution of the cognitive levels on problem questions and competency test questions of statistics chapter in the mathematics textbook of Senior High School for 12th grade published by the Ministry of Education and Culture revised edition of the 2018 based on the revised of Bloom's taxonomy. The revised of Bloom's Taxonomy used was the cognitive process dimension which consists of: remembering (C₁), understanding (C₂), applying (C₃), analyzing (C₄), evaluating (C₅), and creating (C₆). This type of research is descriptive research with the research method used is qualitative research. The data collection technique in this research is using the documentation technique. Sources of research data in this research were problem questions and competency test questions of statistics chapter in the mathematics textbook of 12th Grade revised edition of the 2018. The exercise questions and the competency test questions had 45 questions with the distribution of the cognitive levels are remembering (C₁) has 2 questions (4,4%), understanding (C₂) has 12 questions (26,7%), applying (C₃) has 23 questions (51,1%), analyzing (C₄) has 4 questions (8,9%), evaluating (C₅) has 4 questions (8,9%), and creating (C₆) has 1 question (2,2%). Thus, the distribution of cognitive levels of problem questions and competency tests on statistical material is not proportional.

Keywords: Mathematics Textbook, Cognitive Level, Revised of Bloom's Taxonomy.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran tingkat kognitif soal-soal materi statistika pada buku teks matematika SMA/MA kelas XII terbitan Kemendikbud revisi 2018 berdasarkan taksonomi Bloom revisi. 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 metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan teknik dokumentasi. Sumber data pada penelitian ini adalah soal masalah dan soal uji kompetensi materi statistika pada buku teks matematika Kelas XII edisi revisi 2018. Soal masalah dan uji kompetensi yang dianalisis berjumlah 45 pertanyaan dengan sebaran tingkat kognitifnya adalah mengingat (C₁) sebanyak 2 pertanyaan (4,4%), memahami (C₂) sebanyak 12 pertanyaan (26,7%), mengaplikasikan (C₃) sebanyak 22 pertanyaan (48,9%), menganalisis (C₄) sebanyak 4 pertanyaan (8,9%), mengevaluasi (C₅) sebanyak 4 pertanyaan (8,9%), dan mencipta (C₆) sebanyak 1 pertanyaan

*Corresponding author.

Peer review under responsibility UIN Imam Bonjol Padang.

© 2021 UIN Imam Bonjol Padang. All rights reserved.

p-ISSN: 2580-6726

e-ISSN: 2598-2133

(2,2%). Sehingga, sebaran tingkat kognitif soal masalah dan uji kompetensi pada materi statistika belum proporsional.

Kata kunci : Buku Teks Matematika, Tingkat Kognitif Soal, Taksonomi Bloom Revisi.

PENDAHULUAN

Matematika mempunyai peran yang penting dalam dunia pendidikan. Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan untuk meningkatkan kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga jenjang pendidikan tinggi (Suwangsih dan Tiurlina dalam Isro'atun, & Rosmala, 2018:3). Pembelajaran matematika banyak diaplikasikan dalam perkembangan teknologi saat ini.

Salah satu materi pokok matematika yang penting untuk dipelajari peserta didik adalah statistika. Materi statistika ini diajarkan secara berjenjang mulai dari Sekolah Dasar hingga ke Perguruan Tinggi. Bagi peserta didik kelas XII materi statistika ini sangat penting untuk dipelajari, karena untuk melanjutkan ke pendidikan yang lebih tinggi materi statistika akan selalu digunakan. Menurut Permendikbud nomor 24 tahun 2016 tentang KI dan KD menjabarkan kompetensi dasar dalam pembelajaran statistika kelas XII adalah menentukan dan menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan histogram, serta menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan penyajian data hasil pengukuran dan pencacahan dalam tabel distribusi frekuensi dan histogram.

Untuk dapat mencapai tujuan dari pembelajaran statistika tersebut dibutuhkan salah satu komponen penting dalam proses pembelajarannya yaitu bahan ajar. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan

perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2015:17). Terdapat berbagai macam bentuk bahan ajar yang sering digunakan pada proses pembelajaran matematika salah satunya dalam bentuk cetak yaitu buku teks.

Buku teks matematika kelas XII kurikulum 2013 revisi 2018 adalah buku terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang banyak dipakai SMA/MA di Indonesia. Buku teks yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pembelajaran Matematika harus memuat soal-soal yang dapat mengukur kemampuan peserta didik. Untuk itu buku memuat soal masalah dan uji kompetensi. Soal masalah yang dimaksud pada buku ini adalah berupa soal latihan yang disediakan pada setiap sub-materi. Soal latihan mengacu pada berbagai tugas yang harus dilakukan peserta didik yang bertujuan untuk memberikan peserta didik kesempatan agar dapat berpikir secara konseptual, melakukan prosedur serta mendorong melakukan koneksi (Raditya, & Iskandar, 2020:234). Selain soal latihan buku ini juga menyediakan soal uji kompetensi pada setiap akhir materi. Soal jenis uji kompetensi ini diberikan setelah peserta didik mengikuti proses pembelajaran. Uji kompetensi bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta didik baik secara teori maupun praktik. Dengan adanya soal masalah dan soal uji kompetensi pada buku ini diharapkan dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efektif. (Saepulloh, Sumarna, & Permana, 2016:155). Salah satu teori yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir peserta didik pada buku ini adalah dengan menggunakan taksonomi Bloom revisi. Sehingga penelitian mengenai kajian soal-soal pada buku teks ini berdasarkan aspek kognitif menurut teori Taksonomi Bloom Revisi.

Taksonomi Bloom merupakan teori yang membantu dalam mengukur kemampuan berpikir peserta didik. Taksonomi berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani yaitu "*tassein*" yang berarti mengklasifikasi dan "*nomos*" yang

berarti aturan (Utari, Retno., & Madya, 2011:1). Taksonomi Bloom adalah struktur hierarki yang mengidentifikasi kemampuan mulai dari tingkat yang rendah hingga yang tinggi. Dalam kerangka konsep ini, Bloom membagi menjadi tiga domain/ranah kemampuan intelektual (*intellectual behaviors*) yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Seiring perkembangan teori pendidikan taksonomi Bloom ini kemudian dikembangkan oleh Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl pada tahun 2001. Revisi yang dilakukan hanya pada ranah kognitif. Menurut taksonomi Bloom revisi kemampuan berpikir kognitif dapat di klasifikasikan menjadi enam tingkatan yang terdiri dari C1/ mengingat (*remembering*), C2/ memahami (*understanding*), C3/ mengaplikasikan (*applying*), C4/ menganalisis (*analyzing*), C5/ mengevaluasi (*evaluating*), dan C6/ mengkreasi (*creating*) (Effendi, 2017:74).

Berdasarkan analisis ketercapaian kompetensi dasar, suatu sebaran tingkat kognitif yang baik yaitu apabila memiliki persentase tingkat kognitif 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).

Berdasarkan paparan yang telah dijelaskan sebelumnya dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana sebaran tingkat kognitif soal pada buku teks matematika SMA/MA kelas XII terbitan Kemendikbud revisi 2018 materi statistika berdasarkan taksonomi Bloom revisi?. Dengan tujuan untuk mengetahui sebaran tingkat kognitif soal pada buku teks tersebut. Sehingga diharapkan penelitian ini memiliki manfaat bagi peneliti berupa pengetahuan dan wawasan sebagai calon pendidik dalam memahami kategori soal latihan buku teks matematika berdasarkan teori taksonomi Bloom revisi, bagi pendidik berupa referensi dalam membantu memilih soal agar keseluruhan tingkat kognitif dapat diberikan secara maksimal kepada peserta didik, dan bagi peserta didik berupa

motivasi dalam mengerjakan soal secara bertahap dari kategori soal yang paling mudah hingga kategori soal yang paling sulit sehingga kemampuan berpikir peserta didik berkembang.

METODE PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah soal masalah dan uji kompetensi pada Bab Statistika di Buku Matematika Kelas XII Kurikulum 2013 cetakan Ke-2 edisi revisi 2018 yang disusun oleh Abdur Rahman Asy'ari, dkk dan diterbitkan oleh Kemendikbud.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis tingkat kognitif soal-soal materi statistika berdasarkan taksonomi Bloom revisi pada buku teks Matematika SMA/MA Kelas XII terbitan Kemendikbud revisi 2018.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret – Juli 2021 dengan menganalisis dokumen buku teks Matematika

Prosedur

Langkah-langkah yang dilakukan untuk memperoleh data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi soal-soal latihan dan uji kompetensi materi Statistika pada Buku Teks Matematika Kelas XII Kurikulum 2013 cetakan Ke-2 2018 (edisi revisi) yang disusun oleh Abdur Rahman Asy'ari, dkk dan diterbitkan oleh Kemendikbud.
2. Melakukan penyelesaian terhadap soal-soal latihan dan uji kompetensi materi Statistika Buku Teks Matematika Kelas XII Kurikulum 2013 cetakan Ke-2 2018 (edisi revisi) yang disusun oleh Abdur Rahman Asy'ari, dkk dan diterbitkan oleh Kemendikbud.

3. Menyamakan persepsi dengan teman sejawat menggunakan indikator dan contoh soal.
4. Mendeskripsikan setiap kemampuan kognitif yang digunakan dalam penyelesaian soal tersebut. Hal ini dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat secara terpisah.
5. Menggolongkan tingkat kognitif untuk masing-masing kemampuan kognitif yang muncul dalam penyelesaian soal tersebut berdasarkan tingkat kognitif Taksonomi Bloom revisi. Hal ini dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat secara terpisah.
6. Menganalisis korelasi hasil analisis peneliti dan teman sejawat.
7. Melakukan analisis tingkat kognitif soal.
8. Menarik kesimpulan dan saran.

Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Bab statistika menyajikan soal masalah dan uji kompetensi sebanyak 45 pertanyaan. Soal-soal tersebut dikumpulkan menggunakan teknik dokumentasi. Teknik dokumentasi adalah cara mengumpulkan data melalui dokumen-dokumen yang diperlukan dalam melengkapi data yang berhubungan dengan penyelidikan, yaitu dokumen tertulis maupun tidak tertulis (Jakni, 2016:93). Soal-soal yang telah terkumpul tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar klasifikasi tingkat kognitif. Lembar klasifikasi berisi soal yang akan dianalisis beserta jawaban (penyelesaian), kolom kategori tingkat kognitif (C1-C6) dan kolom keterangan yang memuat alasan pengkategorian tingkat kognitif soal sesuai dengan taksonomi Bloom revisi. Lembar ini digunakan untuk mengategorikan soal-soal berdasarkan tingkat kognitifnya.

Teknik Analisis Data

Untuk menentukan persentase sebaran tingkat kognitif soal digunakan rumus :

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

(Syarifah, & Dewi, 2020:1263)

P_i = Presentase banyak soal yang terkatagorikan dalam tingkat kognitif

ke-i berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi (i = tingkat proses kognitif C1, C2, C3, C4, C5, C6

N_i = Jumlah soal yang terkatagorikan dalam tingkat proses kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi (i = tingkatan proses kognitif C1, C2, C3, C4, C5, C6

N = Jumlah seluruh soal

Setelah hasil sebaran kognitif soal diperoleh peneliti juga menganalisis tingkat kesesuaian hasil yang diperoleh dengan teman sejawat menggunakan rumus korelasi Spearman Rank yaitu

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

(Sugiyono, 2019:45)

ρ = Koefisien korelasi Spearman Rank

D_i = Selisih antara kedua ranking dari setiap pengamatan

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

n = Jumlah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tingkat kognitif soal dan persentase soal statistika berdasarkan taksonomi Bloom revisi ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis Tingkat Kognitif Soal

Tingkat Kognitif	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
Mengingat (C1)	Masalah 2.1 Nomor 2a, 2b	2	4,4%
Memahami (C2)	Masalah 2.1 Nomor 4d, 4e Masalah 2.2 Nomor 1d, 3a, 3b, 3c,	12	26,7%

Tingkat Kognitif	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
	3d, 3e, 4b Uji Kompetensi Nomor 2d, 7, 9c		
Mengaplikasikan (C3)	Masalah 2.1 Nomor 2c, 3a, 3b, 5b, 5c Masalah 2.2 Nomor 1a, 1b, 1c, 2, 4a, 5 Uji Kompetensi Nomor 2a, 2b, 2c, 3, 4, 5, 6, 8, 9a, 9b, 10	22	48,9%
Menganalisis (C4)	Masalah 2.1 Nomor 4a, 4b, 4c Uji Kompetensi Nomor 1	4	8,9%
Mengevaluasi (C5)	Masalah 2.1 Nomor 1a, 1b, 1c, 1d	4	8,9%
Mencipta (C6)	Masalah 2.1 Nomor 5a	1	2,2%
Jumlah		45	100%

Hasil analisis pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada soal masalah dan uji kompetensi secara keseluruhan memuat tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3) menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Adapun deskripsi analisis masing-masing tingkat kognitif adalah sebagai berikut:

1. Tingkat Kognitif Mengingat (C1)

Soal Masalah 2.1 Nomor 2a

Distribusi frekuensi yang diberikan berikut mempresentasikan jumlah kendaraan roda empat terpilih dalam suatu kota yang menghabiskan bahan bakar bensin dalam jumlah tertentu (liter) setiap minggunya. Kolom kelas menyatakan jumlah bahan bakar bensin yang dihabiskan dalam 1 minggu sedangkan kolom frekuensi adalah banyaknya kendaraan roda empat.

Kelas	Batas Kelas	Frekuensi
5 – 8	4,5 – 8,5	5
9 – 12	8,5 – 12,5	8
13 – 16	12,5 – 16,5	7
17 – 20	16,5 – 20,5	15
21 – 24	20,5 – 24,5	21
25 – 28	24,5 – 28,5	16

Jawablah pertanyaan berikut ini.

- a. Berapa banyak kendaraan roda 4 yang menghabiskan bensin kurang dari 4,5 liter?

Gambar 1 soal masalah 2.1 nomor 2a

Analisis :

Peserta didik mengingat kembali (C1) cara membaca tabel distribusi frekuensi dengan begitu peserta didik dapat lebih mudah untuk menyatakan jumlah kendaraan roda 4 yang menghabiskan bahan bakar bensin kurang dari 4,5 liter. Pada tabel distribusi frekuensi tersebut tertera bahwa batas bawah yang dimiliki adalah 4,5. Sehingga, tidak terdapat kendaraan roda 4 yang menghabiskan bensin kurang dari 4,5 liter dalam seminggu.

2. Tingkat Kognitif Memahami (C2)

Soal Masalah 2.2 Nomor 1d

Berikut merupakan data jumlah protein yang terkandung dalam beberapa macam makanan cepat saji yang terpilih.

23	30	20	27	44	26	35	20	29	29
25	15	18	27	19	22	12	26	34	15
27	35	26	43	35	14	24	12	23	31
40	35	38	57	22	42	24	21	27	33

- d. Bandingkan ukuran pemusatan pada poin (a) dan (c). Apa yang dapat Anda simpulkan mengenai hasil tersebut?

Gambar 2 soal masalah 2.2 nomor 1d

Analisis :

- 1) Peserta didik mengingat kembali (C1) hasil perhitungan ukuran pemusatan data tunggal pada poin a dan ukuran

pemusatan data berkelompok pada poin b.

- 2) Peserta didik membandingkan (C2) kedua hasil perhitungan tersebut. Dari data yang di peroleh dapat dilihat bahwa nilai rata-rata dan median kedua data memiliki nilai yang berbeda namun hampir mendekati, sedangkan nilai modus kedua data juga memiliki nilai yang berbeda namun cukup mendekati. Sehingga dapat disimpulkan oleh peserta didik bahwa walaupun nilai kedua ukuran pemusatan tersebut berbeda namun ukuran pemusatan data tunggal dan berkelompok tersebut masih saling mendekati.

3. Tingkat Kognitif Mengaplikasikan (C3)

Soal Masalah 2.1 Nomor 3a

Data berikut adalah data jumlah pengunjung perpustakaan SMA

“NASIONAL” dalam 40 hari kerja berturut-turut.

50	65	60	71	55	82	76	70	80	64
78	95	88	90	81	75	78	78	70	68
85	67	74	86	59	63	84	66	75	87
94	96	72	78	65	81	85	95	88	96

Berdasarkan data tersebut, buatlah

- a. Distribusi frekuensi dengan 7 kelas

Gambar 3 soal masalah 2.1 nomor 3a

Analisis :

- 1) Peserta didik mengingat kembali (C1) urutan kegiatan penyusunan tabel distribusi frekuensi yaitu mengurutkan data, menentukan rentangan (R), menentukan jumlah kelas (K), menentukan panjang kelas (P), menentukan batas bawah dan batas atas pada setiap kelas, dan terakhir yaitu membentuk tabel distribusi frekuensi.
- 2) Peserta didik memahami (C2) urutan kegiatan dalam pembuatan tabel distribusi frekuensi dan mulai mengurutkan ke-40 data yang ada dari data yang terkecil hingga data yang paling besar.
- 3) Peserta didik mulai menghitung (C3) rentangan (R) dengan rumus $R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$, sehingga diperoleh nilai rentangan data yaitu 46.

Selanjutnya peserta didik menghitung jumlah kelas (K) dengan menggunakan rumus $K = 1 + 3,3 \log n$, sehingga diperoleh jumlah kelasnya yaitu 6 kelas, dan pada soal juga telah tertera bahwa jumlah kelas yang diminta yaitu 5 kelas. Kemudian peserta didik menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus $P = \frac{\text{Rentangan (P)}}{\text{Kelas (K)}}$, sehingga diperoleh panjang kelasnya adalah 7. Selanjutnya peserta didik menentukan batas bawah dan batas atas pada setiap kelas dengan terlebih dahulu menentukan batas bawah kelas pertama yang merupakan data terkecil yang ada yaitu 50, kemudian untuk menentukan batas atas dan interval kelas selanjutnya dapat menggunakan pola Batas bawah + (P - 1) = Batas atas.

- 4) Setelah batas bawah dan batas atas masing-masing kelas didapatkan kemudian tuliskan interval tersebut pada tabel distribusi frekuensi. Selanjutnya tentukan frekuensi untuk masing-masing kelas melalui data yang telah diurutkan diawal tadi sesuai dengan interval kelas. Sehingga diperoleh pada kelas 50 – 56 memiliki frekuensi yaitu 2, pada kelas 57 – 63 memiliki frekuensi yaitu 3, dan seterusnya hingga pada kelas terakhir 92 – 98 memiliki frekuensi 5.
- ### 4. Tingkat Kognitif Menganalisis (C4)

Soal Uji Kompetensi Nomor 1

Berikut merupakan daftar berat badan 50 pemain top NBA dalam pound.

Buat distribusi frekuensi dengan 8 kelas. Analisis hasil distribusi frekuensi mengenai nilai-nilai ekstrim, kelas terbanyak, kelas dengan frekuensi paling sedikit, dan sebagainya. (1 pound = 0,453 kg).

240	210	220	260	250	195	230	270	325	225
165	295	205	230	250	210	220	210	230	202
250	265	230	210	240	245	225	180	175	215
215	235	245	250	215	210	195	240	240	225
260	210	190	260	230	190	210	230	185	260

Gambar 4 soal uji kompetensi nomor 1

Analisis :

- 1) Peserta didik mengingat kembali (C1) urutan kegiatan penyusunan tabel distribusi frekuensi yaitu mengurutkan data, menentukan rentangan (R),

menentukan jumlah kelas (K), menentukan panjang kelas (P), menentukan batas bawah dan batas atas pada setiap kelas, dan terakhir yaitu membentuk tabel distribusi frekuensi.

- 2) Peserta didik memahami (C2) urutan kegiatan dalam pembuatan tabel distribusi frekuensi dan mulai mengurutkan ke-50 data yang ada dari data yang terkecil hingga data yang paling besar.
- 3) Peserta didik mulai menghitung (C3) rentangan (R) dengan rumus $R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$, sehingga diperoleh nilai rentangan data yaitu 160. Selanjutnya peserta didik menghitung jumlah kelas (K) dengan menggunakan rumus $K = 1 + 3,3 \log n$, sehingga diperoleh jumlah kelasnya yaitu 7 kelas, tetapi pada soal juga telah tertera bahwa jumlah kelas yang diminta yaitu 8 kelas. Kemudian peserta didik menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus $P = \frac{\text{Rentangan (P)}}{\text{Kelas (K)}}$, sehingga diperoleh panjang kelasnya adalah 20, tetapi dikarenakan pada soal jumlah kelas yang diminta lebih banyak dari pada yang didapatkan maka panjang kelas interval dapat ditambahkan menjadi 21 agar seluruh data dapat tepat masuk ke dalam 8 kelas. Selanjutnya peserta didik menentukan batas bawah dan batas atas pada setiap kelas dengan terlebih dahulu menentukan batas bawah kelas pertama yang merupakan data terkecil yang ada yaitu 165, kemudian untuk menentukan batas atas dan interval kelas selanjutnya dapat menggunakan pola Batas bawah + (P - 1) = Batas atas.

Setelah batas bawah dan batas atas masing-masing kelas didapatkan kemudian tuliskan interval tersebut pada tabel distribusi frekuensi. Selanjutnya tentukan frekuensi untuk masing-masing kelas melalui data yang telah diurutkan di awal tadi sesuai

dengan interval kelas. Sehingga diperoleh pada kelas 165 - 185 memiliki frekuensi yaitu 4, pada kelas 186 - 206 memiliki frekuensi yaitu 6, dan seterusnya hingga pada kelas terakhir 312 - 332 memiliki frekuensi 1.

- 4) Peserta didik menganalisis (C4) hasil yang didapat pada tabel distribusi frekuensi. Berdasarkan distribusi frekuensi tersebut didapatkan kelas dengan frekuensi terbanyak berjumlah 15 orang berisikan pemain NBA dengan berat badan di antara 207 - 227 pound. Di lain pihak terdapat kelas dengan masing-masing 1 pemain yang memiliki berat di antaranya 270 - 290 pound, 291 - 311 pound, dan 312 - 332 pound. Pada data di awal juga didapatkan pemain NBA terberat mempunyai berat badan 325 pound sedangkan pemain paling ringan mempunyai berat badan 165 pound.

5. Tingkat Kognitif Mengevaluasi (C5)

Soal Masalah 2.1 Nomor 1a

Berikut ini diberikan empat distribusi frekuensi. Setiap distribusi frekuensi yang diberikan terdapat kesalahan dalam penyusunannya. Sebutkan kesalahan masing-masing distribusi frekuensi dan alasannya.

a.

Kelas	Frekuensi
27 - 32	1
33 - 38	0
39 - 44	6
45 - 49	4
50 - 55	2

Gambar 5 soal masalah 2.1 nomor 1a

Analisis :

- 1) Peserta didik mengingat kembali (C1) hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan tabel distribusi frekuensi, yaitu memiliki panjang kelas yang sama, kelas yang tidak saling beririsan, serta tidak ada kelas yang terlewatkan dan data yang tertinggal
- 2) Peserta didik memahami (C2) bahwa dalam penyusunan tabel distribusi peserta didik terlebih dahulu harus menentukan panjang kelas.
- 3) Peserta didik mengeksekusi (C3) data untuk mendapatkan panjang kelas yaitu dengan menggunakan rumus $P = \frac{\text{rentangan}}{\text{kelas}}$ sehingga didapatkan

panjang kelas pada tabel distribusi frekuensi tersebut adalah 6.

- 4) Peserta didik menganalisis (C4) panjang kelas pada masing-masing kelas yang ada pada tabel distribusi frekuensi dimana seharusnya sebuah tabel distribusi frekuensi memiliki panjang kelas yang sama pada setiap kelasnya. Namun pada kelas ke-4 yang memiliki panjang kelas 5 sedangkan kelas lainnya memiliki panjang kelas 6. Untuk persyaratan selanjutnya yaitu interval kelas tidak saling tumpang tindih. Pada tabel distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa setiap kelas memiliki interval yang tidak saling beririsan sehingga setiap data tepat masuk ke dalam satu kelas. Dan untuk persyaratan terakhir yaitu tidak ada kelas yang terlewatkan dan data yang tertinggal.
- 5) Peserta didik memeriksa (C5) dari kegiatan analisis bahwa pada kelas yang ada pada tabel tersebut tidak saling tumpang tindih serta tidak terdapat kelas dan data yang terlewatkan. Untuk kesalahan yang ada pada tabel distribusi frekuensi tersebut adalah panjang kelas pada tabel distribusi frekuensinya tidak sama

6. Tingkat Kognitif Mencipta (C6)

Soal Masalah 2.1 Nomor 5a

Penelitian mengenai kebutuhan air minum bagi tubuh manusia dalam sehari sudah banyak dilakukan dan dipublikasikan. Carilah hasil penelitian tersebut dan ungkapkan berapa gelas atau liter air minum kebutuhan tubuh manusia. Kemudian kumpulkan data melalui wawancara terhadap minimal 40 teman Anda mengenai konsumsi air minum mereka sehari-hari (dalam satuan gelas atau liter). Jika data sudah terkumpul, maka lakukanlah kegiatan berikut.

Buatlah distribusi frekuensi data yang sudah dikumpulkan (pilih saah satu satuan yang digunakan, yaitu gelas atau liter) dengan banyak kelas yang Anda tentukan sendiri.

Gambar 6 soal masalah 2.1 nomor 5a

Analisis :

- 1) Peserta didik mengumpulkan data melalui wawancara terhadap 40 orang temannya mengenai konsumsi air minum sehari-hari (dalam gelas)
- 2) Peserta didik mengingat kembali (C1) urutan kegiatan penyusunan tabel distribusi frekuensi yaitu mengurutkan data yang diperoleh, menentukan rentangan (R), menentukan jumlah kelas (K), menentukan panjang kelas (P), menentukan batas bawah dan batas atas pada setiap kelas, dan terakhir yaitu membentuk tabel distribusi frekuensi.
- 3) Peserta didik memahami (C2) urutan kegiatan dalam pembuatan tabel distribusi frekuensi dan mulai mengurutkan ke-40 data yang diperoleh dari data yang terkecil hingga data yang paling besar.
- 4) Peserta didik mulai menghitung (C3) rentangan (R) dengan rumus $R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$, sehingga diperoleh nilai rentangan data yaitu 6,5. Selanjutnya peserta didik menghitung jumlah kelas (K) dengan menggunakan rumus $K = 1 + 3,3 \log n$, sehingga diperoleh jumlah kelasnya yaitu 6 kelas. Kemudian peserta didik menghitung panjang kelas interval (P) dengan rumus $P = \frac{\text{Rentangan (P)}}{\text{Kelas (K)}}$, sehingga diperoleh panjang kelasnya adalah 1,5. Selanjutnya peserta didik menentukan batas bawah dan batas atas pada setiap kelas dengan terlebih dahulu menentukan batas bawah kelas pertama yang merupakan data terkecil yang ada yaitu 2,0, kemudian peserta didik menghitung batas bawah dan batas kelas. Selanjutnya tentukan frekuensi untuk masing-masing kelas melalui data yang telah diurutkan diawal tadi sesuai dengan interval kelas. Sehingga diperoleh pada kelas ke-1 (2,0 – 3,4) memiliki frekuensi yaitu 8, pada kelas ke-2 (3,5 – 4,9) memiliki frekuensi yaitu 10, dan seterusnya hingga pada kelas ke-6 (9,5 – 10,9) memiliki frekuensi 0.
- 5) Peserta didik menganalisis (C4) dan menghubungkan konsep rentangan, jumlah kelas, dan panjang kelas sehingga terbentuk suatu tabel distribusi frekuensi
- 6) Peserta didik mengevaluasi (C5) kembali standar hal-hal yang perlu

diperhatikan dalam penyusunan tabel distribusi frekuensi.

- 7) Peserta didik mengkonstruksi (C6) semua komponen sehingga membentuk sebuah tabel distribusi frekuensi

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh tingkat kognitif yang mendominasi pada materi statistika ini adalah mengaplikasikan (C3) yaitu sebesar 48,9%. Soal yang tergolong ke dalam mengaplikasikan (C3) ialah soal yang mengarahkan peserta didik untuk menerapkan suatu prosedur dan menggunakan rumus untuk menyelesaikan soal statistika.

Dari hasil yang diperoleh tersebut dapat dikatakan bahwa sebaran tingkatan kognitif soal belum cukup bervariasi atau belum proporsional karena suatu sebaran tingkat kognitif yang baik yaitu apabila memiliki persentase tingkat kognitif 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).

Hasil sebaran tingkat kognitif yang diperoleh pada soal belum sesuai dengan proporsi. Dapat dilihat bahwa terlalu mendominasi pada soal tingkat kognitif mengaplikasikan (C3), dan terlalu sedikit pada tingkat kognitif lainnya. Hal tersebut dapat menyebabkan siswa hanya terbiasa memiliki pengetahuan soal pada level tertentu saja. Demikian diharapkan adanya perbaikan soal-soal masalah dan uji kompetensi materi statistika pada buku teks Matematika kelas XII kurikulum 2013 edisi revisi 2018 terbitan Kemendikbud ini agar soal menjadi bervariasi dan proporsional. Sehingga dapat mengukur pemahaman dan mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik pada materi ini sesuai dengan implementasi kurikulum 2013. Serta membantu pendidik untuk membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif

Simpulan

Buku teks Matematika kelas XII kurikulum 2013 cetakan ke-2 edisi revisi 2018 yang diterbitkan oleh Kemendikbud memuat materi statistika yang menyediakan soal masalah dan uji kompetensi untuk membantu dalam pengembangan kemampuan berfikir peserta didik. Pada materi statistika buku ini menyediakan 45 pertanyaan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan analisis tingkat kognitif soal masalah dan uji kompetensi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pada soal materi statistika ini memiliki sebaran tingkat kognitif mengingat (C1) sebanyak 2 pertanyaan (4,4%), memahami (C2) sebanyak 12 pertanyaan (26,7%), mengaplikasikan (C3) sebanyak 22 pertanyaan (48,9%), menganalisis (C4) sebanyak 4 pertanyaan (8,9%), dan mengevaluasi (C5) sebanyak 4 pertanyaan (8,9%) dan mencipta (C6) sebanyak 1 pertanyaan (2,2%). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa sebaran tingkat kognitif soal masalah dan uji kompetensi pada materi statistika belum bervariasi atau belum proporsional.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti, terdapat beberapa saran yang diberikan, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lain, jika ingin melakukan penelitian ini hendaknya dikembangkan kembali mengenai pembahasannya dan melakukan analisis soal pada materi lainnya serta buku penerbit lain yang digunakan pada sekolah agar kedepannya soal-soal yang diberikan kepada peserta didik dapat benar-benar digunakan untuk mengukur pemahaman peserta didik dan mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik.
2. Bagi penulis buku untuk mengurangi soal-soal pada tingkatan kognitif mengaplikasikan (C3), dan menambahkan soal-soal pada tingkatan kognitif lainnya pada soal masalah dan uji kompetensi khususnya materi statistika agar proporsi soal tersebut proporsional dan memuat setaip tingkat kognitif soal sehingga dapat

SIMPULAN DAN SARAN

digunakan untuk membantu pengembangan berpikir peserta didik.

3. Bagi pendidik untuk sebaiknya menggunakan soal yang telah diketahui sebaran tingkat kognitifnya, dan bila perlu pendidik meneliti terlebih dahulu tingkat kognitif suatu soal yang akan digunakan agar kegiatan pembelajaran semakin efektif.

REFERENSI

Depdiknas. (2006). *Permendiknas No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: : Departemen Pendidikan Nasional

Effendi, R. (2017). Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika Smp. *JIPMat*, 2(1), 72-78.
<https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1483>

Helmawati. (2019). *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Isro'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Bandung. PT Bumi Aksara.

Jakni. (2016). *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Kemendikbud. (2016). *Permendikbud 24 Tahun 2016 tentang KI, KD Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.

Raditya, A., & Iskandar, R. S. F. (2020). Analisis Soal PLSV pada Buku Ajar Matematika dari Kurikulum 1994 hingga Kurikulum 2013. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 9(2), 232-245.
<https://doi.org/10.21580/phen.2019.9.2.4066>

Saepulloh, A. R., Sumarna, N., & Permana, T. (2016). Studi Tentang Ketercapaian Standar Uji Kompetensi Siswa Dalam Mata Pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Di SMK. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(2), 154-158.
<https://doi.org/10.17509/jmee.v3i2.4544>

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Syarifah, L. L., Dewi, W. K., & Tangerang, U. M. (2020). Analisis Soal-Soal Pada Buku Ajar Matematika Siswa. 04(02), 1259-1272.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.335>

Utari, Retno., & Madya, W. (2011). Taksonomi bloom: Apa dan Bagaimana Menggunakannya? *Pusdiklat KNPk*.