

Analisis Soal Materi Statistika Pada Buku Teks Matematika SMP Berdasarkan Kognisi Statistik

Silfa Balqis M, Khairiani, Nurul Akmal*

Tadris Matematika, LAIN Lbhokseumawe

e-mail: *nurulakmal@iainlhokseumawe.ac.id

ABSTRAK. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis integrasi kognisi statistik dalam soal-soal materi statistika pada buku teks matematika SMP dari dua penerbit yang berbeda yaitu Kemendikbud dan Erlangga. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif yaitu mengkaji soal-soal statistika pada buku teks. Objek penelitian ini adalah semua soal statistik yang ada pada tiga buku teks dari dua penerbit yang berbeda. Statistika adalah suatu alat untuk mengumpulkan data, mengolah data, menarik kesimpulan dan lain-lain. Kognisi statistik penting bagi siswa karena mencakup proses berpikir yang kongkrit. Kognisi statistika mengacu pada 3 proses berfikir yaitu pengetahuan dasar statistik, penalaran statistik dan pemikiran statistik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 463 soal materi statistika, dapat disimpulkan bahwa komponen pengetahuan dasar statistik mendominasi semua soal pada buku teks. Namun buku terbitan kemendikbud lebih bervariasi dalam penyajian soal dibandingkan dengan buku terbitan Erlangga. Buku Kemendikbud 1 memiliki 139 soal, 68 (63%) soal diantaranya tergolong pengetahuan dasar statistik, 39 (28%) tergolong penalaran statistik, dan 13 (9%) tergolong berpikir statistik. Selanjutnya buku Kemendikbud 2 memiliki 47 soal, dimana 31 (65%) soal yang tergolong pengetahuan dasar statistik, 13 (28%) soal tergolong penalaran statistik dan 3 (7%) soal yang tergolong kategori berpikir statistik. Terakhir buku Erlangga memiliki 277 soal, dimana 271 (97%) soal tergolong pengetahuan dasar statistik, 5 (2%) soal tergolong penalaran statistik dan 1 (1%) soal tergolong berpikir statistik.

Kata kunci: analisis soal; kognisi statistik; statistika

ABSTRACT. The purpose of this study was to analyze the integration of statistical cognition in statistical material questions in junior high school mathematics textbooks from two different publishers, namely the Ministry of Education and Culture and Erlangga. This type of research is descriptive quantitative, namely examining statistical questions in textbooks. The object of this research is all statistical questions in three textbooks from two different publishers. Statistics is a tool to collect data, process data, draw conclusions etc. Statistical cognition is important for students because it includes concrete thinking processes. Statistical cognition refers to three thinking processes, namely basic statistical knowledge, statistical reasoning, and statistical thinking. Based on the results of research that has been carried out on 463 statistical material questions, it can be concluded that the basic knowledge component of statistics dominates all questions in the textbook. However, books published by the Ministry of Education and Culture are more varied in the presentation of questions than Erlangga's books. The KMD 1 book has 139 questions, 68 (63%) of them belong to basic statistical knowledge, 39 (28%) belong to statistical reasoning, and 13 (9%) belong to statistical thinking. Furthermore, the KMD 2 book has 47 questions, of which 31 (65%) questions belong to basic statistical knowledge, 13 (28%) questions belong to statistical reasoning and 3 (7%) questions belong to the statistical thinking category. Finally, Er's book has 277 questions, of which 271 (97%) questions belong to basic statistical knowledge, 5 (2%) questions belong to statistical reasoning and 1 (1%) question belong to the statistical thinking category.

Keywords: junior high school statistics question; problem analysis; statistical cognition

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu tentang logika yang dibangun melalui penalaran deduktif dan dijabarkan dengan simbol atau bahasa simbol yang terdefiniskan secara sistematis, antara satu konsep dengan konsep yang lain saling berkaitan dan pembuktian matematika dibangun dengan penalaran deduktif. Pembelajaran matematika akan melatih kemampuan berpikir kritis, logis, analitis dan sistematis.

Guru perlu membangun pembelajaran yang aktif dan inovatif agar siswa bisa menguasai materi, penguasaan materi siswa menjadi suatu keharusan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat (Amir & Risnawati, 2016) mengatakan pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan penguasaan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya peningkatan penguasaan terhadap materi yang diberikan.

Salah satu materi yang dipelajari dalam mata pelajaran matematika tingkat SMP adalah statistika. Statistika merupakan ilmu esensial (Maftuh, 2018). Statistika adalah suatu alat untuk mengumpulkan data, mengolah data, menarik kesimpulan, membuat tindakan berdasarkan analisis data yang dikumpulkan atau untuk menganalisis data sampel dan hasilnya dimanfaatkan untuk generalisasi pada populasi. Statistik dalam arti sempit mendeskripsikan atau menggambarkan mengenai data yang disajikan dalam bentuk tabel dan diagram, menghitung rata-rata, median, kuartil, angka indeks dan lain-lain (Nugraha & Basuki, 2021). Peran statistik dalam pendidikan antara lain: 1) Alat untuk menghitung besarnya anggota sampel yang diambil dari suatu populasi, 2) Alat untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen, 3) Teknik-teknik untuk menyajikan data, sehingga data lebih komunikatif, 4) Alat untuk analisis data seperti menguji hipotesis penelitian yang diajukan.

Salah satu media dalam pembelajaran statistika adalah buku teks matematika. Buku teks mempunyai peranan dalam menentukan keberhasilan pendidikan peserta didik (Matic & Gracin, 2016; Suhaida & Suhandra, 2019). Peran buku teks tersebut adalah sebagai sarana untuk mengkomunikasikan ilmu pengetahuan. Artinya, buku teks yang digunakan oleh siswa harus jelas dapat memberikan informasi, konsep, pengetahuan dan mengembangkan kemampuan sehingga dapat dipahami oleh siswa.

Buku teks yang bagus adalah buku teks yang memperhatikan tingkat kognisi dengan baik. Proses kognisi merupakan suatu aktivitas cara merespon atau memikirkan secara mental informasi atau suatu peristiwa. Proses kognisi mempengaruhi apa yang dipelajari siswa dan diingat siswa secara spesifik (Hafiyusholeh, Budayasa, & Siswono, 2017). Kognisi statistik penting bagi siswa karena dapat meningkatkan daya kerja otak dengan cara merespon atau memikirkan secara mental tentang suatu informasi atau peristiwa, kognisi statistik mempengaruhi apa yang dipelajari siswa dan diingat secara spesifik (Septiana, Khairiani, & Akmal, 2022). Selama ini yang menjadi perhatian guru adalah melihat hasil pemecahan masalah. Mungkin sudah ada sebagian kecil yang melihat adanya penjelasan siswa tentang proses mengerjakannya. Jarang kita jumpai keingintahuan guru mengapa siswa menggunakan proses tersebut. Jadi kognisi penting bagi siswa karena mencakup proses berpikir yang kongkrit. Beberapa penelitian terdahulu telah membahas tentang analisis buku teks matematika diantaranya (Septiana dkk., 2022; Suharman & Ramadhona, 2020; Suharyono & Rosnawati, 2020).

Tetapi yang terjadi dilapangan, pembelajaran statistika di SMP selama ini tidak memperhatikan tingkat kognisi statistika yang ada pada soal statistik di buku teks SMP yang digunakan. Pada umumnya guru hanya menyampaikan materi dan memilih soal-soal yang bersifat teknis yang ada pada buku teks tanpa memperhatikan tingkat kognisi statistik, sehingga tidak semua cakupan materi statistika dapat tersampaikan kepada siswa (Suharyono & Rosnawati, 2020). Selain itu, terdapat beberapa buku teks matematika yang menyajikan materi statistika dengan lebih berfokus pada teknis perhitungan, penggunaan rumus, dan sebagainya, tanpa

memberikan penekanan pada seluruh komponen kognisi statistika, yang mencakup tiga komponen: (1) pengetahuan dasar statistik, (2) penalaran statistik, dan (3) pemikiran statistik.

Analisis terhadap soal statistika yang ada di dalam buku teks yang selama ini digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah perlu dilakukan untuk memastikan bagaimana komponen kognisi statistik disajikan dalam soal-soal statistika (Yurniwati, 2015). Dari hasil analisis tersebut, maka nantinya dapat direkomendasikan buku teks yang lebih sesuai yang memungkinkan siswa memiliki kesempatan untuk menguasai komponen kognisi statistika. Selain itu, hasil analisis soal statistika juga dapat dijadikan acuan bagi guru matematika yang ingin mengembangkan bahan ajar statistika di SMP.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis deskriptif yang ditujukan guna mengkaji soal-soal pada buku matematika smp. sampel dalam penelitian ini adalah buku teks matematika SMP kurikulum 2013. Buku yang dievaluasi adalah dua buku teks pembelajaran matematika SMP khusus bab statistika yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) dan satu buku teks yang diterbitkan oleh Erlangga. Buku teks tersebut digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran. Buku teks matematika tersebut merupakan buku yang disusun berdasarkan kurikulum 2013.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi. Observasi yaitu mengamati dan menganalisis soal-soal yang ada pada buku teks matematika. Jumlah keseluruhan soal yang diteliti adalah 463 soal, 277 soal dari buku terbitan Erlangga dan 186 soal dari buku Kemendikbud 1 dan 2. Soal-soal yang telah dikumpulkan dianalisis berdasarkan kategori kognisi statistik. Analisis data dilakukan dalam 4 tahapan yaitu menganalisis sampel soal dengan menggunakan kerangka analitis, memberikan kode pada setiap soal sesuai dengan kerangka analitis, validasi pengkodean dilakukan oleh dua orang, serta analisis data hasil pengkodean.

Untuk melakukan analisis terhadap soal statistika dalam penelitian ini digunakan pedoman pengkodean kognisi statistik berupa kerangka analitis yang disusun berdasarkan definisi dari ketiga komponen kognisi statistik, yaitu pengetahuan dasar, penalaran dan pemikiran statistik. Pedoman ini diadaptasi dari pedoman yang dikembangkan oleh Idris (Kai Lin & Idris, 2017). Berikut disajikan tabel pedoman pengkodean komponen pengetahuan dasar statistik, pedoman pengkodean komponen penalaran statistik dan pedoman pengkodean komponen berpikir statistik

Tabel 1. Pedoman Pengkodean Komponen Pengetahuan Dasar Statistik (K)

Kode	Definisi	Keterangan
K1	Menyusun Data	Mengurutkan atau mengatur data kedalam bentuk tabel / grafik.
K2	Membaca Tabel / Grafik	Membaca informasi dalam tabel / grafik.
K3	Mendeskripsikan Distribusi	Menggambarkan ciri-ciri distribusi data berdasarkan informasi dari grafik statistik, seperti pola keseluruhan, bentuk, outlier, dll.
K4	Menafsirkan Tabel / Grafik	Menentukan nilai - nilai statistik berdasarkan informasi dari tabel / grafik, misalnya, rata- rata, persentase, dll.
K5	Membandingkan Tabel / Grafik	Membandingkan dan menafsirkan tabel / grafik yang berbeda untuk menampilkan display data yang sama.
K6	Mendeskripsikan Konsep	Mendeskripsikan konsep statistik, istilah atau kosa kata dan symbol dari fenomena tertentu, misalnya, sampel, enis data, dll.
K7	Menghitung	Menghitung pengukuran statistik dari data yang diberikan dengan menggunakan rumus yang telah ada.
K8	Menghitung = Transformasi	Menghitung pengukuran statistik dari data yang diberikan dengan melakukan transformasi rumus.
K9	Transformasi Pengukuran	Mengubah satuan pengukuran dan memahami pengaruhnya terhadap konsep data asli.
K10	Membuat Kumpulan Data	Mengumpulkan atau membuat kumpulan data dari kondisi yang diberikan.

Tabel 2. Pedoman Pengkodean Komponen Penalaran Statistik (R)

Kode	Definisi	Keterangan
R1	Explaining	Mengenali dan menjelaskan mengapa grafik atau metode tertentu cocok atau tidak, untuk data yang di berikan.
R2	Menafsirkan	Mengenali pentingnya metode atau nilai pengukuran statistik yang berbeda dalam menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data.
R3	Interpretasi	Menganalisis dan menafsirkan fenomena dari data atau hasil analisis data.
R4	Memprediksi	Memprediksi fenomena dari data atau grafik yang diberikan dengan menggunakan pengetahuan atau keterampilan.
R5	Penalaran	Penalaran dengan ide- ide statistik dan pemahaman terhadap informasi statistik.

Tabel 3. Pedoman Pengkodean Komponen Berpikir Statistik (T)

Kode	Definisi	Keterangan
T1	Membuat Pertanyaan	Membentuk pertanyaan penelitian dari fenomena yang diberikan.
T2	Mengumpulkan Data	Menyebutkan metode dan alasan pengumpulan data untuk menjawab pertanyaan penelitian.
T3	Memilih Variabel	Memahami apa dan mengapa variabel dan pengukuran tersebut diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang diberikan.
T4	Memilih Metode	Memilih metode atau nilai pengukuran statistik yang sesuai berdasarkan pertanyaan yang diberikan.
T5	Mengkritik dan Mengevaluasi	Mengkritik dan mengevaluasi hasil analisis data.

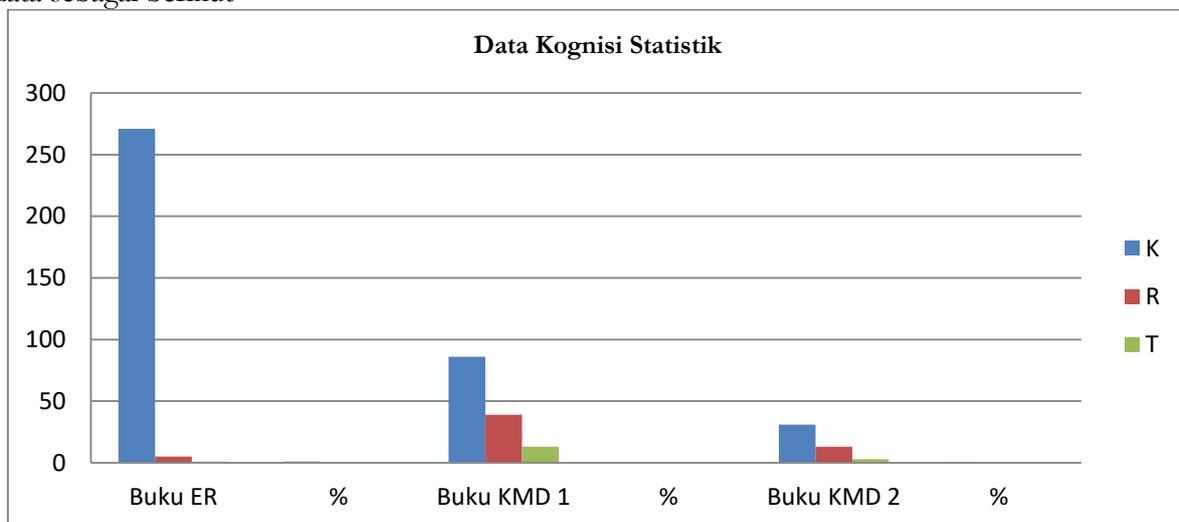
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah mengumpulkan data deskriptif mengenai materi pembelajaran statistika pada buku teks matematika SMP berdasarkan kognisi statistik. Berikut disajikan tabel gambaran jumlah soal pada buku teks matematika SMP yang diteliti

Tabel 4. Gambaran Jumlah Soal pada Buku Teks Matematika SMP

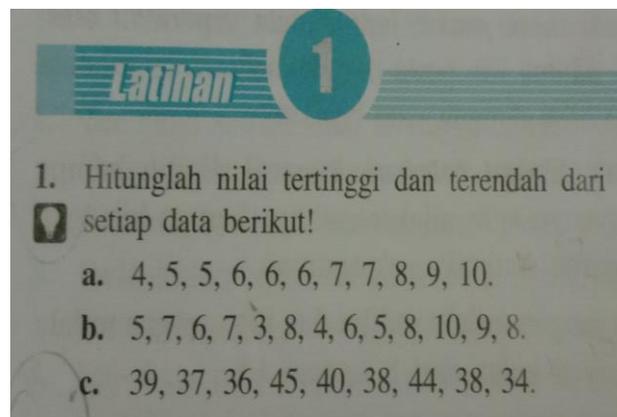
Buku	Kelas	Bab	Total Unit soal
Erlangga	VII	Bab 10	98
		Bab 11	179
Kemendikbud 1	IX	Bab 6	139
Kemendikbud 2	VII	Bab 6	47
Jumlah			463

Berdasarkan hasil analisis terhadap setiap kategori kognisi statistika pada soal dari tiga buku matematika terbitan Erlangga dan Kemendikbud kurikulum 2013 kelas VII dan IX maka diperoleh data sebagai berikut

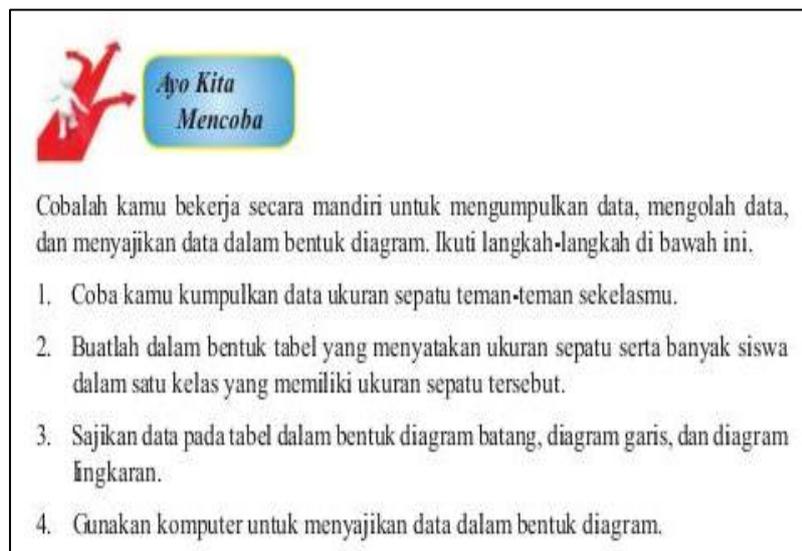


Gambar 1. Jumlah dan Persentase Kategori Kognisi Statistik Pada Setiap Buku

Soal pada buku terbitan Erlangga berbentuk latihan, uji kompetensi dan uraian, yang terdiri dari dua bab yaitu bab statistika dan bab peluang statistika. Sedangkan soal pada buku terbitan Kemendikbud 1 dan terbitan Kemendikbud 2 bentuknya sama, yaitu terdiri dari soal penalaran, mengamati, diskusi, membuat pertanyaan, contoh soal, latihan dan uji kompetensi. Pada buku terbitan Erlangga siswa hanya berfokus untuk mengerjakan soal dan mencari jawaban dari pertanyaan yang diberikan hal ini belum sesuai dengan tujuan kurikulum 2013, sedangkan pada buku terbitan Kemendikbud 1 dan terbitan Kemendikbud 2 sudah sesuai dengan tujuan kurikulum Kurikulum 2013 yang berpusat pada siswa, mengamati, bertanya, mengumpulkan informasi adalah urutan logis yang secara nyata ditulis dalam peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan No. 103 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan menengah tahun 2014. Jadi pada buku terbitan Erlangga siswa dan guru hanya berfokus pada pengerjaan soal-soal pada buku yang masuk pada komponen pengetahuan dasar statistika. Sedangkan pada buku Kemendikbud 1 dan Kemendikbud 2 siswa dan guru tidak hanya berfokus pada satu komponen saja, pada buku ini siswa bisa mengembangkan minat dengan cara berdiskusi, membuat pertanyaan, mengamati dan lain-lain. Jadi pada buku Kemendikbud 1 dan Kemendikbud 2 soal statistiknya sudah merata pada setiap komponen yaitu pengetahuan dasar statistik, penalaran statistik dan berpikir statistik. Berikut adalah gambaran soal pada ketiga buku yang diteliti.



Gambar 2. Bentuk Soal pada Buku Erlangga

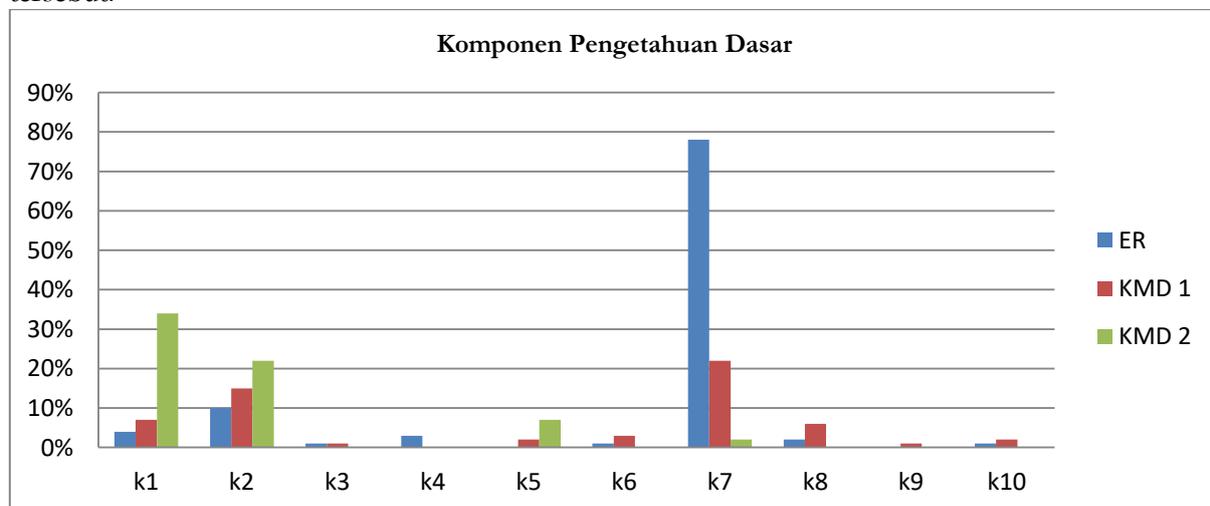


Gambar 3. Bentuk Soal pada Buku Kemendikbud 1



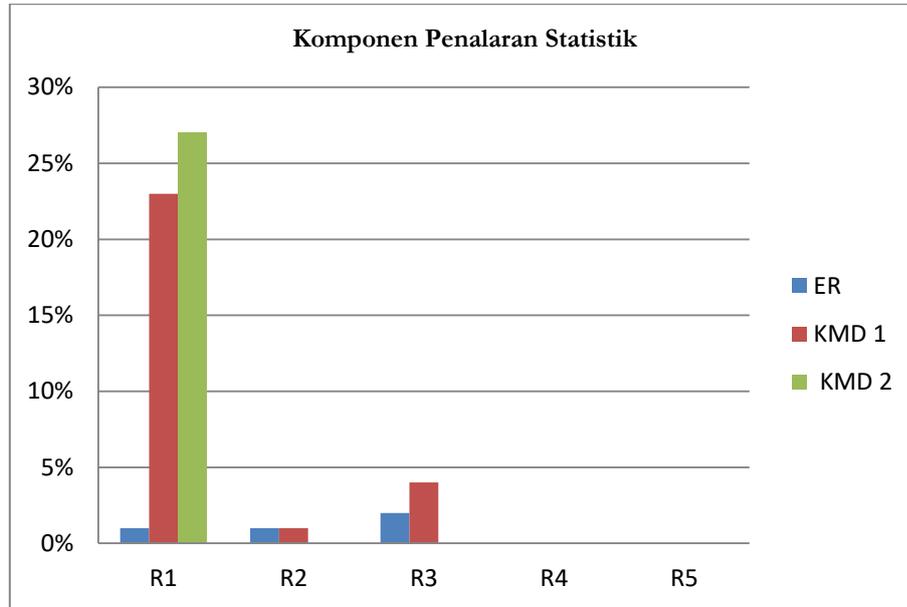
Gambar 4. Bentuk Soal pada Buku Kemendikbud 2

Pada ketiga buku yang diteliti komponen pengetahuan dasar statistik mendominasi di setiap buku. Pada buku terbitan Erlangga komponen pengetahuan dasar statistik (K) paling banyak terdapat pada komponen K7, (K7 yaitu menghitung pengukuran statistik dari data yang diberikan dengan menggunakan rumus yang telah ada) karena pada buku terbitan Erlangga sangat banyak soal menghitung pada setiap bentuk soalnya, pada buku Kemendikbud 1 komponen pengetahuan dasar statistik (K) terbanyak terdapat pada K7 dan K2, (K2 yaitu membaca informasi dalam tabel/grafik). Pada buku terbitan Kemendikbud 1 jumlahnya menyebar pada setiap komponen kecuali K4, (K4 yaitu menentukan nilai-nilai statistik berdasarkan informasi dari tabel/grafik, misalnya rata-rata, persentase, dan lain-lain). Dan pada buku Kemendikbud 2 komponen pengetahuan dasar statistik (K) terbanyak terdapat pada komponen K1 (K1 yaitu mengurutkan atau mengatur data kedalam bentuk tabel/grafik) dan K2 (K2 yaitu membaca informasi dalam tabel/grafik). Berikut adalah gambaran komponen pengetahuan dasar statistik pada ketiga buku tersebut.



Gambar 5. Pengetahuan Dasar Statistik pada Tiga Buku

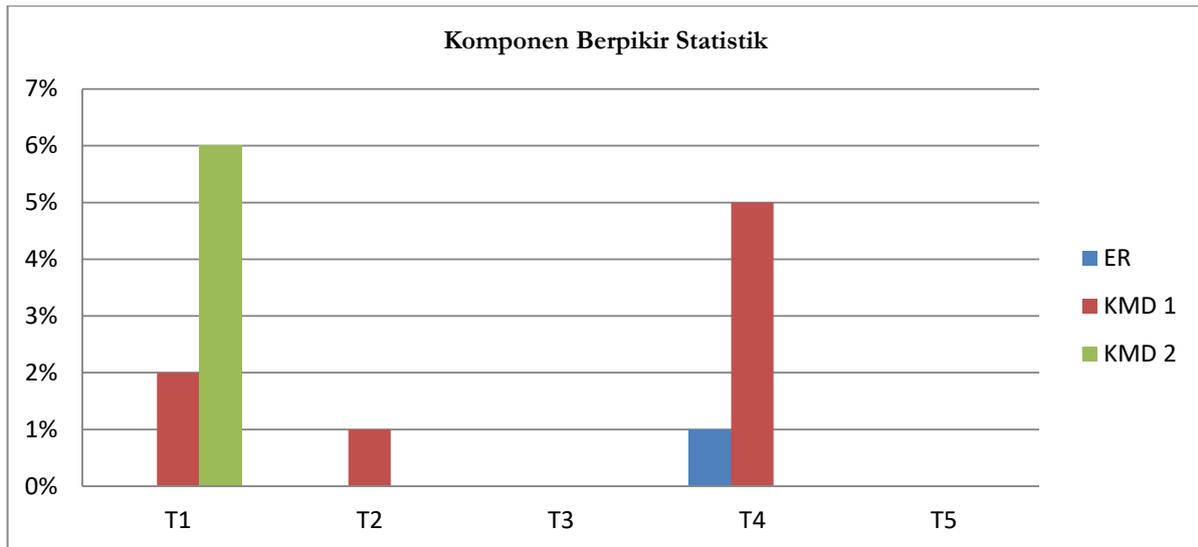
Komponen penalaran statistik (R) paling banyak terdapat pada buku Kemendikbud 2 yaitu pada komponen R1 dan disusul oleh buku Kemendikbud 1 yang juga terdapat pada komponen R1, sedangkan pada buku Erlangga komponen penalaran statistiknya paling sedikit. Pada ketiga buku ini komponen R4 dan R5 tidak ada sama sekali. Pada buku Kemendikbud 2 soal penalaran hanya ada pada komponen R1 sedangkan pada komponen R2 sampai R5 tidak ada sama sekali. Padahal statistika membantu siswa dalam pengumpulan dan penyajian data yang lebih tersusun rapi. Sederhananya, statistika dalam pendidikan membantu siswa dalam pengaturan data yang diproses dan yang belum diolah. Berikut adalah gambaran komponen penalaran statistik pada tiga buku tersebut



Gambar 6. Penalaran Statistik pada Tiga Buku

Komponen berpikir statistik pada tiga buku yang diteliti sangat sedikit, pada buku Erlangga komponen berpikir statistik hanya ada pada kompone T4 sedangkan pada komponen lain tidak ada sama sekali, pada buku Kemendikbud 1 komponen berpikir paling banyak terdapat pada komponen T4, T2 dan T1 sedangkan pada komponen T3 dan T5 tidak ada sama sekali, pada buku Kemendikbud 2 komponen berpikir statistik hanya ada pada komponen T1 sedangkan pada komponen T2 sampai T5 tidak ada sama sekali. Padahal berpikir statistik berperan penting bagi siswa karena mampu mengembangkan kreativitas dalam belajar matematika. Menurut (Yurniwati, 2015) kemampuan berpikir statistik merupakan bagian dari sarana berpikir ilmiah yang didalamnya terdapat bagian dari berpikir logis dan sistematis. Dengan menguasai konsep dari berpikir statistik, maka akan membantu siswa dalam memahami matematika. Berpikir Statistik adalah suatu serangkaian aktivitas mental yang saling berhubungan meliputi: mengidentifikasi, menggambarkan dan menampilkan data, mengorganisir dan mengurangi data, representasi data, menganalisis dan menafsirkan data, menyimpulkan. Berikut adalah gambaran komponen berpikir statistik pada tiga buku yang diteliti.

Dari hasil analisis terhadap tiga buku yang diteliti buku yang paling bagus adalah buku Kemendikbud 1 dan buku Kemendikbud 2 karena bentuk soalnya sudah sesuai dengan kurikulum 2013, dan komponen kognisi statistiknya juga menyebar pada setiap komponen (Anggraini, Muchlis, & Agustinsa, 2020; Cahyono & Adilah, 2016; Hafiyusholeh dkk., 2017). Sedangkan pada buku Erlangga soalnya hanya berfokus pada penyelesaian masalah atau pengetahuan dasar statistik, pada buku ini komponen kognisinya hanya berfokus pada satu komponen yaitu pengetahuan dasar statistik, padahal buku ini terdapat soal paling banyak tetapi soalnya hanya berfokus pada satu komponen K.



Gambar 7. Berpikir Statistik pada Tiga Buku

Soal pada buku Erlangga terdiri dari 277 soal. Berikut ini adalah salah satu penyajian soal kognisi statistik pada buku terbitan Erlangga untuk komponen pengetahuan dasar statistik (K)

5. Data berikut adalah hasil pencatatan banyak anak dalam keluarga pada sebuah desa.

1	3	2	3	5	4	3	5	1	2
4	2	2	3	1	6	5	2	1	3
3	4	5	2	3	4	6	5	3	4
2	4	2	3	2	4	1	2	3	1

a. Buatlah tabel distribusi frekuensinya!
 b. Berapa banyak keluarga yang memiliki lebih dari 3 anak?

Gambar 8. Komponen K1 dan K4

9. Perhatikan tabel berikut!

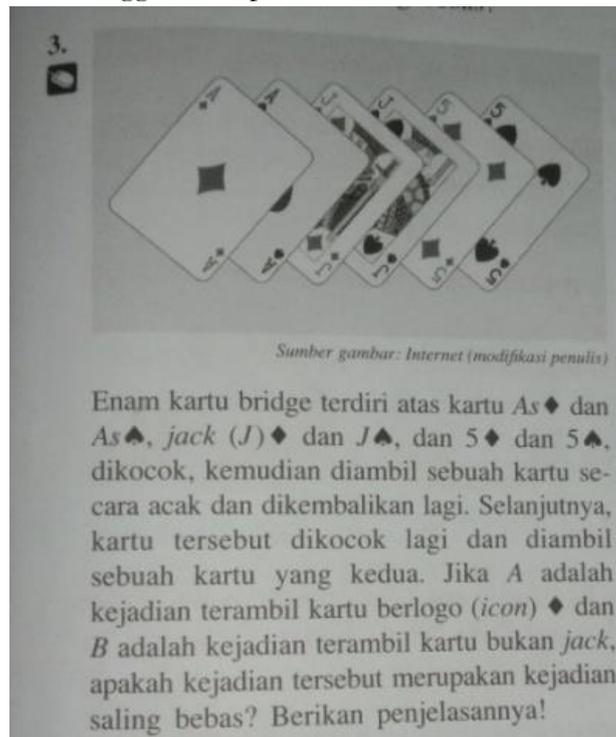
Nilai	5	6	7	8	9	10
Frekuensi	1	5	6	x	3	1

a. Tentukan nilai x , jika mean dari data di atas adalah 7,3!
 b. Tentukan banyak siswa yang memperoleh nilai tidak kurang dari 6!

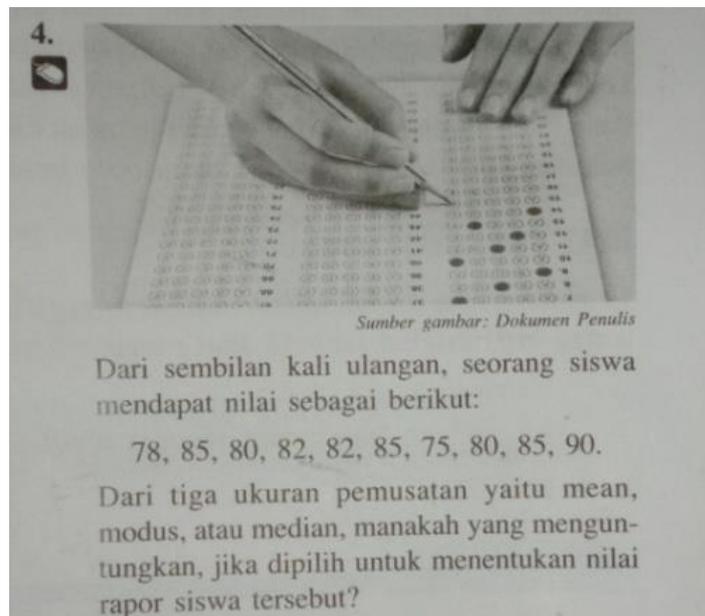
Gambar 9. Komponen K2 dan K8

Pada gambar 8 dan gambar 9 terdapat 2 komponen pengetahuan dasar statistik (K), yaitu komponen K1 mengatur atau mengurutkan data ke dalam bentuk tabel/grafik yang terdapat pada soal a, dan komponen K4 menentukan nilai-nilai statistik berdasarkan informasi dari tabel/grafik, misalnya, rata-rata, persentase, dan lain-lain. Pada gambar 9 juga terdapat 2 komponen pengetahuan dasar yaitu K2 membaca informasi dalam tabel/grafik dan K8 menghitung pengukuran statistik dari data yang diberikan dengan menggunakan rumus yang perlu dimodifikasi sebelumnya (Chairani, 2015). Dari 277 soal pada buku terbitan Erlangga diperoleh 271 soal atau

97% soal yang tergolong pengetahuan dasar statistik. Berikut ini adalah penyajian soal kognisi statistik pada buku terbitan Erlangga untuk penalaran statistik

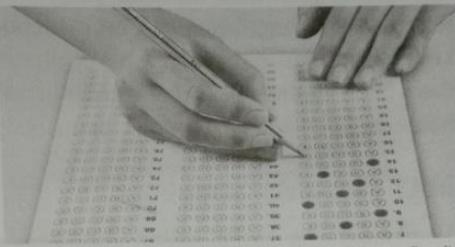


Gambar 10. Komponen R1 dan R3



Gambar 11. Komponen R2

Pada gambar 10 terdapat 2 komponen, yaitu komponen R1 menjelaskan mengapa grafik atau metode tertentu cocok atau tidak, untuk data yang diberikan dan R3 menganalisis dan menafsikan fenomena yang diberikan. Pada gambar 11 terdapat komponen R2 mengenali pentingnya metode atau nilai pengukur statistik yang berbeda dalam menganalisis ukuran pemusatan dan penyebaran data. Dari 277 soal pada buku terbitan Erlangga hanya terdapat 1 soal atau 1 % soal yang tergolong penalaran statistik. Berikut ini adalah penyajian soal kognisi statistik pada buku terbitan Erlangga untuk berpikir statistik

4. 

Sumber gambar: Dokumen Penulis

Dari sembilan kali ulangan, seorang siswa mendapat nilai sebagai berikut:

78, 85, 80, 82, 82, 85, 75, 80, 85, 90.

Dari tiga ukuran pemusatan yaitu mean, modus, atau median, manakah yang menguntungkan, jika dipilih untuk menentukan nilai rapor siswa tersebut?

7. Data di atas adalah hasil ulangan tengah semester 40 siswa.

70 75 85 75 90 85 80 80 80 85
 85 80 85 80 75 75 75 75 70 80
 75 75 80 70 80 70 85 80 75 85
 80 90 75 75 70 85 70 75 75 75

Di antara mean, modus, dan median, manakah yang menguntungkan siswa, jika di antara nilai-nilai tersebut dipilih untuk menentukan nilai rapor?

Gambar 12. Komponen T4

Pada gambar 12 dapat kita lihat bahwa itu masuk pada komponen berpikir statistic (I), yaitu komponen T4 memilih metode atau nilai pengukuran statistik yang sesuai berdasarkan pertanyaan yang diberikan (Ben-Zvi & Garfield, 1999). Dari 277 soal pada buku terbitan Erlangga hanya terdapat 1 soal atau 1 % soal yang tergolong berpikir statistik. Dari penjabaran penyajian soal tersebut terlihat bahwa soal pada buku terbitan erlangga didominasi oleh soal pengetahuan dasar statistik.

Soal pada buku terbitan Kemendikbu 1 yang diteliti berjumlah 139 soal. Berikut ini adalah salah satu penyajian soal kognisi statistik pada buku Kemendikbud 1 untuk pengetahuan dasar statistik

Ayo Kita
Tinjau Ulang

Tabel berikut ini menunjukkan data banyak penduduk pada Kecamatan Sukodadi.

Nama Kelurahan	Banyak Penduduk	
	Laki-laki	Perempuan
Sukamaju	1.200	1.300
Makmur	2.000	2.200
Indah Permai	1.500	1.700
Sukamakmur	1.400	1.100
Sumber Rejeki	1.800	1.600
Sumbersari	1.600	1.900

a. Buatlah diagram batang, garis, dan lingkaran dari data tersebut?
 b. Diagram manakah yang paling efektif untuk menyajikan data tersebut?

Gambar 13. Komponen K1 dan K5

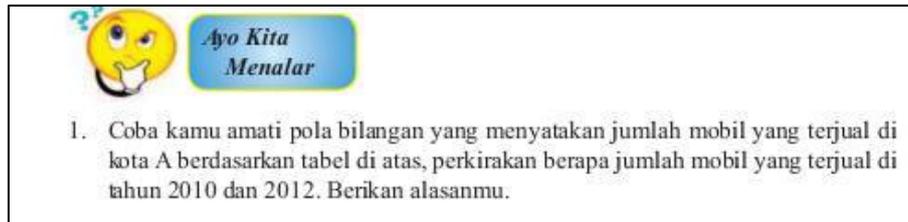
Ayo Kita
Simpulkan

Dari kegiatan yang telah kamu lakukan di atas, apa yang kamu peroleh?

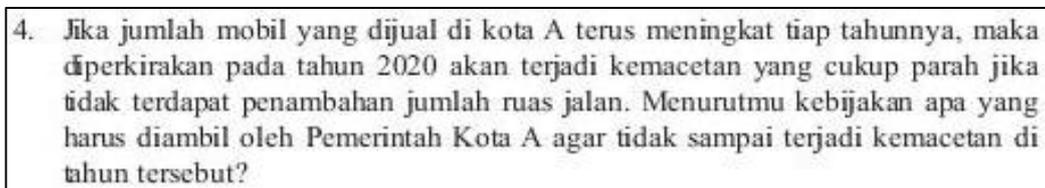
- Median adalah ...
- Bagaimana menentukan median dari suatu kumpulan data jika banyaknya data adalah bilangan ganjil?
- Bagaimana menentukan median dari suatu kumpulan data jika banyaknya data adalah bilangan genap?

Gambar 14. Komponen K6

Pada gambar 13 terdapat 2 komponen yaitu K1 mengatur atau mengurutkan data ke dalam bentuk tabel/grafik, dan K5 membandingkan dan menafsirkan tabel/grafik yang berbeda untuk menampilkan display data yang sama. Pada gambar 14 terdapat komponen K6 mendeskripsikan konsep statistik, istilah atau kosa kata dan simbol dari fenomena tertentu, misalnya sampel, jenis data, dan lain-lain. Pada soal ini kita di minta untuk mendeskripsikan konsep statistik. Dari 139 soal, 68 soal atau 63% soal tergolong pengetahuan dasar statistik. Berikut komponen kognisi statistik pada buku kemendikbud 1 untuk penalaran statistik



Gambar 15. Komponen R1



Gambar 16. Komponen R1 dan R3

Pada gambar 15 di atas dapat dilihat bahwa itu termasuk pada komponen penalaran statistik/R, yaitu pada komponen R1 menjelaskan mengapa grafik atau metode tertentu cocok atau tidak untuk data yang diberikan. Pada gambar 16 terdapat 2 komponen penalaran yaitu pada komponen R1 menjelaskan mengapa grafik atau metode tertentu cocok atau tidak untuk data yang diberikan dan komponen R3 menganalisis dan menafsirkan fenomena yang diberikan. Dari 139 soal, 39 soal atau 28% soal tergolong penalaran statistik. Berikut komponen kognisi statistik pada buku kemendikbud 1 untuk berpikir statistik



Setelah kamu mengamati tiga jenis data yang ada pada Kegiatan 6.1 di atas, coba buatlah beberapa pertanyaan dengan menggunakan kata “diagram yang paling efektif”, “diagram batang”, “diagram garis”, dan “diagram lingkaran”. Tulislah pertanyaanmu di buku tulis.

Gambar 17. Komponen T1



Tentukan sajian data yang paling efektif untuk permasalahan berikut, jelaskan.

- Data peminat SMP Ceria dari tahun 2005 sampai 2014
- Data tinggi badan siswa kelas IX
- Data negara tim sepak bola peserta piala dunia 2014 Brasil berdasar benua
- Nilai tukar Rupiah terhadap dolar AS dalam kurun waktu 1 bulan

Gambar 18. komponen T2

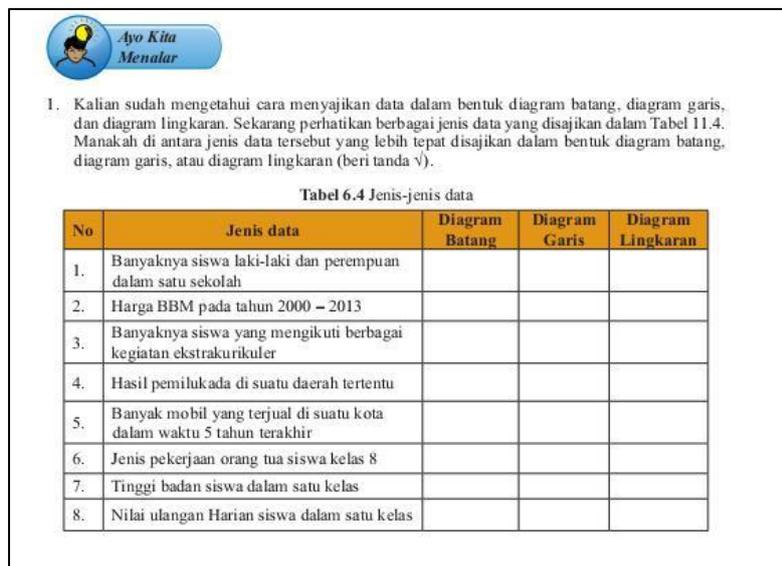
Pada gambar 17 masuk pada komponen T1 yaitu membentuk pertanyaan penelitian dari fenomena yang diberikan. Di sini siswa diminta untuk membuat pertanyaan pada suatu masalah yang diberikan. Pada gambar 18 masuk pada komponen T4 yaitu memilih metode atau nilai pengukuran statistik yang sesuai berdasarkan pertanyaan yang diberikan. Dari 139 soal, 13 soal atau 9% soal tergolong berpikir statistik. Dari penjabaran penyajian soal tersebut, terlihat bahwa soal pengetahuan dasar statistik yang mendominasi.

Berikut penyajian soal komponen kognisi statistik pada buku kemendikbud 2 untuk pengetahuan dasar statistik.



Gambar 19. Komponen K2

Pada gambar 19 di atas, dapat kita lihat bahwa itu masuk pada komponen pengetahuan dasar statistik (K), yaitu komponen K2 membaca informasi dalam tabel/grafik. Disini kita diminta untuk mengamati tabel dan diagram yang telah disajikan. Dari 47 soal dari buku Kemendikbud 2, 31 soal atau 65% soal tergolong soal pengetahuan dasar statistik. Berikut komponen kognisi statistik pada buku kemendikbud 2 untuk penalaran statistik



Gambar 20. Komponen R1

Pada gambar 20 dapat kita lihat bahwa soal tersebut masuk pada dua komponen penalaran statistik (R), yaitu pada komponen R1 menjelaskan mengapa grafik atau metode tertentu cocok atau tidak untuk data yang diberikan. Disini kita diminta untuk menjelaskan manakah diantara jenis data yang lebih tepat disajikan dalam bentuk diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Dari 47 soal buku Kemendikbud 2, 13 soal atau 28% soal tergolong soal penalaran statistik. Berikut komponen kognisi statistik pada buku kemendikbud 2 untuk berpikir statistik



Gambar 21. Komponen T1

Pada gambar 21 terdapat komponen berpikir statistik (T) yaitu komponen T1 membentuk pertanyaan penelitian dari fenomena yang diberikan. Pada tahap ini diminta untuk menyusun pertanyaan. Dari 47 soal pada buku Kemendikbud 2, 3 soal atau 7% soal tergolong soal berpikir statistik.

Dari penjabaran penyajian soal di atas, didapat bahwa soal yang paling mendominasi dari ketiga buku tersebut (buku Erlangga, buku Kemendikbud 1, buku Kemendikbud 2) adalah soal pengetahuan dasar statistik. Terutama pada buku terbitan Erlangga, dari 277 hanya 1 soal yang tergolong soal penalaran dan berpikir statistik. Sedangkan pada buku terbitan Kemendikbud, soal berdasarkan komponen kognisi statistik tersebar cukup baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap 463 soal materi statistika yang terdapat pada buku terbitan kemendikbud 1, buku Kemendikbud 2 dan buku terbitan Erlangga, maka dapat disimpulkan bahwa komponen pengetahuan dasar statistik mendominasi seluruh soal materi statistika yang terdapat pada ketiga buku yang dianalisis. Namun demikian, buku Kemendikbud 1 dan Kemendikbud 2 lebih bervariasi dalam menyajikan soal-soal materi statistika berdasarkan komponen kognisi statistik dibandingkan buku terbitan Erlangga.

REFERENSI

- Amir, Z., & Risnawati. (2016). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Anggraini, I. N., Muchlis, E. E., & Agustinsa, R. (2020). Analisis Soal pada Buku Teks Matematika Siswa Kelas VII Edisi Revisi 2017 Pada Materi Bilangan Berdasarkan Pada Taksonomi BLOOM. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 4(3), 350–362. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.4.3.350-362>
- Ben-Zvi, D., & Garfield, J. (1999). Statistical Literacy, Reasoning, and Thinking: Goals, Definitions, and Challenges. Dalam *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning, and Thinking* (hlm. 15). https://doi.org/10.1007/1-4020-2278-6_1
- Cahyono, B., & Adilah, N. (2016). Analisis Soal dalam Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas VIII Semester I Berdasarkan Dimensi Kognitif dari TIMSS. *Jurnal Review*

- Pembelajaran Matematika (JRPM)*, 1(1), 86–98. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2016.1.1.86-96>
- Chairani, Z. (2015). Perilaku Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 200–210. <https://doi.org/10.33654/math.v1i3.20>
- Hafiyusholeh, M., Budayasa, K., & Siswono, T. Y. E. (2017). Literasi Statistik: Siswa SMA dalam Membaca, Menafsirkan, dan Menyimpulkan Data. *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika Dan Nilai-Nilai Islami)*, 1(1), 79–85.
- Jukić Matić, L., & Gracin, D. (2016). The use of the textbook as an artefact in the classroom. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 37, 349–374. <http://dx.doi.org/10.1007/s13138-016-0091-7>
- Kai Lin, Y., & Idris, K. (2017). *Opportunity to Learn Data Distribution through Reading Statistics Texts Written in English as a Second Language for Indonesian Pre-Service English as a Foreign Language Teachers*. <https://doi.org/10.6345/NTNU202201919>
- Maftuh, M. S. (2018). Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Statistika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(1), 71–86. <https://doi.org/10.24853/fbc.4.1.71-86>
- Nugraha, M. R., & Basuki, B. (2021). Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Desa Mulyasari pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235–248. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1259>
- Septiana, M., Khairiani, & Akmal, N. (2022). Analisis Soal Materi Statistika pada Buku Teks Matematika SMA Berdasarkan Kognisi Statistik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 6(2), 135–146. <https://doi.org/10.32505/qalasaki.v6i2.4856>
- Suhaida, D., & Suhandra, A. (2019). Analisis Buku Teks Kurikulum 2013 Sebagai Sumber Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Pada ISswa Kelas VII SMP Negeri 2 Sayan Kabupaten Melawi. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 3(1), 26–33. <https://doi.org/10.31571/pkn.v3i1.1094>
- 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>
- Suharyono, E., & Rosnawati, R. (2020). Analisis Buku Teks Pelajaran Matematika SMP ditinjau dari Literasi Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 451–462. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.819>
- Yurniwati, Y. (2015). Analisis Buku Teks Matematika Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD*, 7(1), 53–60.