

Analisis Tingkat Kognitif Soal Materi Peluang Buku Matematika Kelas XII Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

Andriany Fitriza Ussandi¹, Hanifah², Hari Sumardi³

^{1,2,3} Program Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Bengkulu, Bengkulu-Indonesia 20155

Email: andrianyfitriza28@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran tingkat kognitif soal latihan dan soal uji kompetensi Materi Peluang pada Buku Teks Matematika Siswa Kelas XII Edisi Revisi 2018 Terbitan Kemendikbud Berdasarkan Taksonomi Bloom revisi. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah soal-soal dalam Buku Teks Matematika Kelas XII Edisi Revisi 2018 Terbitan Kemendikbud yang disusun oleh Abdur Rahman As'ari, dkk pada materi Peluang, berjumlah 20 soal dengan 40 pertanyaan. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar klasifikais dan lembar kesesuaian tingkat kognitif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan metode dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tingkat kognitif soal-soal latihan pada materi peluang memiliki tingkat kognitif memahami (C2) sebesar 5%, mengaplikasikan (C3) sebesar 55%, menganalisis (C4) sebesar 40%, dan tidak memuat tingkat kognitif mengingat (C1), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Pada soal uji kompetensi memiliki tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) sebesar 65%, menganalisis (C4) sebesar 35% dan tidak memuat tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

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

Abstract

This research aimed to determine the distribution of cognitive levels on exercise questions and competency test questions of Probability chapter in the mathematics textbook for grade XII revised edition of the 2018 published by the Ministry of Education and Culture based on revised bloom taxonomy. This type of research was descriptive research. The subject in this research were questions in the Mathematics textbook for grade XII revised edition of the 2018 published by the Ministry of Education and Culture which was compiled by Abdur Rahman As'ari, etc on Probability, had 40 questions. Instruments used in this research were classification and sheet of cognitive levels correspondence. The method used to collect data was documentation. The results showed that the percentage of cognitive levels on exercise questions of Probability material had cognitive level of understanding (C2) of 5%, applying (C3) of 55%, analyzing (C4) of 40%, and does not contain cognitive levels of remembering (C1) and creating (C6) (C1), evaluating (C5), and creating (C6). The probability competency test questions have a cognitive level of applying (C3) of 65%, analyzing (C4) of 35%, and does not contain cognitive levels of remembering (C1), understanding (C2), evaluating (C5), and creating (C6).

Keywords: Question, Mathematics Textbook, Cognitive Level, Revised Bloom Taxonomy

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan masyarakat dan pemerintah melalui kegiatan bimbingan, pengajaran dan atau latihan, yang berlangsung di sekolah dan diluar

sekolah sepanjang hayat untuk mempersiapkan siswa untuk dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat pada masa yang akan datang (Kadir, 2014). Berdasarkan UU RI Nomor 20 Pasal 37 Ayat 1

Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa “Kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat matematika” (UU RI, NO.20, 2003). Mempelajari matematika dapat melatih berpikir sistematis, logis dan kritis. Saat ini pendidikan di Indonesia menggunakan kurikulum 2013 yang merupakan penyempurnaan dari Kurikulum 2006 (KTSP). Tuntutan kurikulum 2013 dalam pembelajaran matematika ialah siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (Gradini, 2019). Aspek kognitif pada Kurikulum 2013 bertujuan untuk mengembangkan pola pikir siswa agar mampu berkembang dalam berpikir (Hartuti dan Handayani, 2019).

Buku pelajaran atau buku teks merupakan salahsatu perangkat pembelajaran yang penting (Giani, Zulkardi dan Hiltrimartin, 2015). Buku teks pelajaran sebagai sumber belajar menjadi pusat informasi yang berisi materi yang diajarkan guru kepada siswa dalam proses pembelajaran. Walaupun dengan kemajuan teknologi saat ini materi pembelajaran dapat dicari melalui internet, namun dengan penggunaan buku teks pembelajaran akan menjadi lebih terarah. Buku teks menjadi petunjuk guru dalam menyampaikan materi agar tidak menyimpang dari pembelajaran yang diajarkan dan membantu mengetahui urutan materi apa yang harus diajarkan terlebih dahulu dari yang mudah hingga yang sulit dari materi prasyarat ke materi selanjutnya agar siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Buku teks pembelajaran kurikulum 2013 memuat soal-soal latihan dan soal uji kompetensi yang dapat melatih siswa meningkatkan pola pikirnya dan juga dapat digunakan oleh guru sebagai evaluasi pada aspek kognitif untuk menilai seberapa paham siswa dengan materi yang telah disampaikan.

Tingkatan kognitif salah satunya dapat dilihat melalui Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom adalah struktur hierarki (bertingkat) yang mengidentifikasi keterampilan berpikir mulai dari jenjang yang rendah hingga yang tinggi (Effendi, 2017). Taksonomi Bloom sudah banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Taksonomi Bloom digunakan untuk membantu dalam penyusunan soal dan mengukur kemampuan berpikir siswa. Taksonomi Bloom dicetuskan oleh Benjamin S. Bloom pada tahun

1956 Taksonomi ini kemudian dikembangkan oleh Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl. Taksonomi Bloom Revisi ini menggunakan kata kerja untuk setiap kategori tingkat kognitifnya. Penggunaan kata kerja disesuaikan dengan jenis-jenis proses yang lazim dijumpai dalam rumusan tujuan dan perencanaan pembelajaran guru (Anderson dan Krathwol, 2010). Dimensi Proses kognitif dalam Taksonomi Bloom Revisi meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Pada kategori C1-C3 masuk dalam kategori keterampilan berpikir tingkat rendah atau *Low Order Thinking Skills (LOTS)* sedangkan kategori C4-C6 merupakan kategori keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* (Ariyana, Pudjiastuti, Bestary dan Zamroni, 2018).

Keterampilan berpikir tingkat tinggi didefinisikan sebagai proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat kesimpulan, membangun representasi, menganalisis dan membangun hunungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar (Ariyana, Pudjiastuti, Bestary dan Zamroni, 2018). Menurut jenjang Taksonomi Bloom, keterampilan dibagi menjadi dua bagian yaitu yang pertama adalah keterampilan tingkat rendah atau *Low Order Thinking Skills (LOTS)* yang penting dalam proses pembelajaran berupa mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*) dan menerapkan (*applying*), dan yang kedua adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* berupa keterampilan menganalisis (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*) (Ariyana, Pudjiastuti, Bestary dan Zamroni, 2018).

Salah satu buku teks pelajaran matematika yang sering digunakan ialah buku teks matematika terbitan Kemendikbud. Buku ini disiapkan pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Materi peluang merupakan salah satu materi yang terdapat pada buku teks matematika kelas XII edisi revisi 2018 terbitan Kemendikbud. Materi peluang penting dipelajari karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Menentukan cara susunan duduk dalam mengelilingi sebuah meja, cara memilih pakaian, cara pengambilan kelereng dalam sebuah kantong merupakan salah satu aplikasi penerapan ilmu peluang

dalam kehidupan sehari-hari. Menurut hasil penelitian Jamal (2014) kesulitan siswa dalam belajar materi peluang adalah kurangnya pemahaman konsep, dimana siswa kebanyakan salah dalam memasukkan rumus untuk penyelesaian, siswa sering tertukar dalam menentukan antara aturan perkalian dengan permutasi dan permutasi dengan kombinasi dan sebaliknya.

Mengerjakan soal-soal latihan adalah salah satu cara yang dapat dilakukan siswa untuk memahami materi peluang. Soal yang baik sesuai standar dari Badan Standar Nasional Pendidikan pada tahun 2014 ialah tingkat kesulitannya bervariasi dalam aspek ruang lingkup yang mendukung ketercapaian Kompetensi Dasar, semua soal yang disajikan harus realistis dan kuat serta terdapat soal latihan yang menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis, mensintesis, mengevaluasi dan mencipta (Giani, Zulkardi dan Hitrimartin, 2015). Karenanya perlu dilakukan kajian tingkat kognitif soal pada materi Peluang untuk melihat sejauh mana soal-soal tersebut bisa digunakan dalam mengukur pemahaman dan kemampuan berpikir siswa.

B. Metode Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif karena dalam penelitian ini dilakukan analisis untuk menggambarkan atau mendeskripsikan tingkatan Taksonomi Bloom yaitu dimensi proses kognitif pada soal mata pelajaran matematika. Penelitian ini juga untuk mendeskripsikan persentase di setiap tingkatan Taksonomi Bloom pada setiap soal pada materi peluang pelajaran matematika.

Adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi soal-soal materi peluang pada buku teks matematika siswa kelas XII edisi revisi 2018 terbitan Kemendikbud
2. Melakukan penyelesaian terhadap soal-soal materi peluang pada buku teks matematika siswa kelas XII edisi revisi 2018 terbitan Kemendikbud
3. Menyamakan persepsi antara peneliti dan teman sejawat menggunakan indikator.
4. Mendeskripsikan tingkat kognitif yang digunakan dalam penyelesaian soal yang

dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat secara terpisah.

5. Menggolongkan tingkat kognitif dalam penyelesaian soal berdasarkan Taksonomi Bloom revisi yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat secara terpisah.
6. Menghitung jumlah soal dan persentase untuk masing-masing tingkat kognitif.
7. Melihat kesesuaian hasil penggolongan tingkat kognitif yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat.
8. Membuat kesimpulan dan saran berdasarkan data yang diperoleh.

Sumber data dalam penelitian ini adalah soal-soal latihan dan soal uji kompetensi pada bab peluang pada buku teks matematika siswa kelas XII edisi revisi 2018 terbitan Kemendikbud. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar klasifikasi tingkat kognitif soal dan lembar kesesuaian analisis tingkat kognitif soal. Instrumen pertama yaitu lembar klasifikasi digunakan peneliti untuk mengkategorikan soal berdasarkan tingkat kognitifnya. Peneliti menggunakan Taksonomi Bloom revisi yang dikemukakan oleh Anderson dan Krathwol (2010) dalam mengisi lembar klasifikasi ini. Instrumen kedua yaitu lembar kesesuaian analisis tingkat kognitif soal, lembar ini digunakan sebagai pembandingan persepsi antara peneliti dengan teman sejawat sebagai penilai. Lembar ini berisi petunjuk pengisian lembar kesesuaian analisis tingkat kognitif soal, nomor soal, tingkat kognitif menurut peneliti dengan teman sejawat sebagai penilai, serta penilaian sesuai dan tidak sesuai.

Uji yang digunakan untuk mengukur kesesuaian persepsi tingkat kognitif antara peneliti dan teman sejawat yaitu dilakukan dengan Korelasi Spearman *Rank*.

Rumus Uji Korelasi Spearman *Rank*:

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

Rumus 2. Spearman Rank

Sumber : (Sugiyono, 2018)

Keterangan:

ρ = Koefisien korelasi Spearman Rank

b_i^2 = selisih peringkat setiap data

n = jumlah data

Tabel 1. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 \leq \rho < 0,20$	Hubungan sangat lemah (diabaikan, dianggap tidak ada)
$0,20 \leq \rho < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq \rho < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq \rho < 0,90$	Hubungan kuat/tinggi
$0,90 \leq \rho \leq 1,00$	Hubungan sangat kuat/tinggi

Sumber : (Modifikasi dari Lestari & Yudhanegara, (2018: 319)

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian berupa analisis tingkat kognitif pada materi peluang yang terdiri dari 20 butir soal dengan total 40 sub soal yang meliputi soal latihan sebanyak 10 soal dengan 20 sub soal dan soal uji kompetensi sebanyak 10 soal dengan 20 sub soal.

Persentase Tingkat Kognitif Soal Latihan

Berdasarkan hasil analisis tingkat kognitif soal latihan dengan Taksonomi Bloom Revisi, diperoleh rekapitulasi sebaran tingkat kognitif soal sebagai berikut:

Tabel 2. Sebaran Tingkat Kognitif Soal Latihan Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

Tingkat Kognitif	Jumlah	Persentase
Mengingat (C1)	0	0%
Memahami (C2)	1	5%
Mengaplikasikan (C3)	11	55%
Menganalisis (C4)	8	40%
Mengevaluasi (C5)	0	0%
Mencipta (C6)	0	0%
Total	20	100%

Hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa soal-soal latihan didominasi oleh tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) yaitu sebanyak 11 soal dengan persentase sebesar 55%. Tidak ditemukannya soal pada tingkat kognitif mengingat (C1), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) pada soal latihan materi peluang ini.

Persentase Tingkat Kognitif Soal Uji Kompetensi

Berdasarkan hasil analisis tingkat kognitif soal dengan Taksonomi Bloom Revisi, diperoleh rekapitulasi sebaran tingkat kognitif soal sebagai berikut:

Tabel 3. Sebaran Tingkat Kognitif Soal Latihan Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

Tingkat Kognitif	Jumlah	Persentase
Mengingat (C1)	0	0%
Memahami (C2)	0	0%
Mengaplikasikan (C3)	13	65%
Menganalisis (C4)	7	35%
Mengevaluasi (C5)	0	0%
Mencipta (C6)	0	0%
Total	20	100%

Hasil analisis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa soal uji kompetensi didominasi oleh tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) yaitu sebanyak 13 soal dengan persentase sebesar 65%. Tidak ditemukannya soal pada tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) pada soal uji kompetensi materi peluang ini. Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3 didapatkan rata-rata persentase seluruh tingkat kognitif soal latihan dan soal uji kompetensi pada materi peluang yang disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Rata-Rata Persentase Tingkat Kognitif Soal Latihan dan Soal Uji Kompetensi

Tingkat Kognitif	Persentase Soal Latihan	Persentase Soal Uji Kompetensi	Rata-rata Persentase
Mengingat (C1)	0%	0%	0%
Memahami (C2)	5%	0%	2,5%
Mengaplikasikan (C3)	55%	65%	60%
Menganalisis (C4)	40%	35%	37,5%
Mengevaluasi (C5)	0%	0%	0%
Mencipta (C6)	0%	0%	0%
Total			100%

Hasil analisis pada Tabel 4 menunjukkan bahwa keseluruhan soal pada materi peluang memiliki 3 tingkatan dari 6 tingkatan kognitif Taksonomi Bloom Revisi yaitu memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4) dengan rata-rata persentase soal latihan dan soal uji kompetensi didominasi oleh soal-soal dengan tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) sebesar 60% atau sebanyak 24 soal. Serta, tidak ditemukannya soal-soal dengan tingkat kognitif memahami (C1), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Berikut beberapa deskripsi analisis tingkat kognitif soal-soal latihan dan soal uji kompetensi pada materi Peluang adalah sebagai berikut:

1. Kategori Tingkat Kognitif Memahami (C2)

Soal Latihan 3.2 Nomor 1

1. Sekelompok ahli biologi merencanakan akan mengadakan penelitian untuk mempelajari serangga yang membahayakan di Sulawesi Tenggara. A merupakan kejadian bahwa mereka akan menghadapi cuaca buruk, B merupakan kejadian bahwa mereka akan menghadapi masalah dengan lembaga pemerintahan setempat, dan C merupakan kejadian bahwa mereka akan menghadapi kesulitan dengan alat-alat fotografi mereka. Tentukan 3 kejadian majemuk yang mungkin terjadi!

Analisis: Siswa dituntut untuk mengingat kembali (C1) konsep kejadian majemuk yaitu dua atau lebih kejadian yang terjadi secara bersamaan. Setelah itu siswa mencontohkan (C2) kejadian majemuk yang mungkin terjadi dari 3 kemungkinan kejadian yang diberikan. Siswa mengingat kembali (C1) istilah gabungan dan irisan serta notasi gabungan dan notasi irisan. Setelah itu siswa dapat menyimpulkan (C2) notasi dari setiap contoh kejadian majemuk yang siswa sebutkan. Berdasarkan analisis, soal ini termasuk ke dalam tingkat kognitif memahami (C2).

2. Kategori Tingkat Kognitif Mengaplikasikan (C3)

Soal Uji Kompetensi Nomor 3a

3. a. Tentukan banyaknya cara 3 orang duduk pada 4 kursi yang terletak sebaris.

Analisis: Dalam menyelesaikan soal ini, siswa harus mengingat kembali (C1) konsep permutasi. Siswa menafsirkan (C2) informasi pada soal yaitu $n = 4$, $r = 3$. Setelah itu, siswa mengeksekusi (C3) rumus permutasi sehingga diperoleh banyak cara 3 orang duduk pada 4 kursi yang terletak sebaris adalah 24 cara.

Berdasarkan analisis, soal ini termasuk ke dalam tingkat kognitif mengaplikasikan (C3).

3. Kategori Tingkat Kognitif Menganalisis (C4)

Soal Latihan 3.1 Nomor 4e

4. Diberikan angka-angka 2, 3, 5, 6, 7, dan 8. Dari angka-angka tersebut akan dibentuk bilangan yang terdiri atas tiga angka. Jika tidak boleh terjadi pengulangan angka,
e. Tentukan banyaknya bilangan kurang dari 400 yang bisa diperoleh.

Analisis: Dalam menyelesaikan soal ini, siswa harus mengingat kembali (C1) konsep aturan perkalian: $n_1 \cdot n_2 \cdot \dots$. Siswa menafsirkan (C2) informasi soal akan dibentuk tiga bilangan berarti akan ada angka ratusan, puluhan dan satuan. Kemudian siswa membedakan (C4) susunan angka untuk membentuk 3 bilangan tersebut. Siswa membandingkan (C2) tempat angka mana yang pertama diisi, yaitu bilangan ratusan. Siswa mengklasifikasikan (C2) pilihan yang mungkin untuk bilangan kurang dari 400 adalah 2 dan 3 sehingga ada 2 kemungkinan. Siswa menyimpulkan (C2) informasi ada 6 angka dan tidak boleh terjadi pengulangan angka maka banyak pilihan untuk angka puluhan berkurang 1 menjadi 5 kemungkinan dan banyak pilihan angka satuan menjadi 4 kemungkinan karena 2 kemungkinan telah diisi untuk angka ratusan dan puluhan. Setelah itu siswa mengeksekusi (C3) rumus aturan perkalian sehingga didapat bilangan kurang dari 400 yang bisa diperoleh ialah $2 \times 5 \times 4 = 40$ bilangan. Berdasarkan analisis, soal ini termasuk ke dalam tingkat kognitif menganalisis (C4).

4. Kategori Tingkat Kognitif Menganalisis (C4)

Soal Latihan 3.2 Nomor 5

5. Terdapat 50 lembar undian dengan nomor 1, 2, 3, ..., 50, terdapat 3 nomor yang berisi hadiah. Apabila seorang panitia mengambil lembar undian dua kali berturut-turut, berapa peluang panitia tersebut akan mendapatkan lembar undian yang keduanya berisi hadiah?

Analisis: Siswa harus mengenali (C1) jenis kejadian pada soal yaitu kejadian bersyarat. Siswa menafsirkan (C2) informasi pada soal yaitu $n(H) = 3$ dan $n(S) = 50$. Siswa membedakan (C4) bahwa dalam pengambilan undian setelah dilakukan pengambilan pertama tidak mungkin undiannya dimasukkan kembali berarti undiannya tidak dikembalikan. Siswa kemudian membedakan (C4) perubahan total jika undian tidak dikembalikan maka total

undian selanjutnya akan berkurang. Siswa menyimpulkan (C2) perubahan jumlah $n(H)$ dan $n(S)$ untuk menentukan $P(H_2|H_1)$ karena pengambilan lembar undian kedua dipengaruhi pengambilan pertama. Kemudian siswa mengingat kembali (C1) konsep peluang $P(H) = \frac{n(H)}{n(S)}$ untuk menghitung peluang kejadian mendapatkan lembar undian yang berisi hadiah pada pengambilan pertama dan pengambilan kedua. Setelah itu siswa mengeksekusi (C3) rumus peluang bersyarat $P(H_1 \cap H_2) = P(H_1) \cdot P(H_2|H_1)$ sehingga diperoleh peluang panitia mendapatkan dua lembar undian yang berisi hadiah secara berturut-turut adalah $\frac{6}{2450}$. Berdasarkan analisis, soal ini termasuk ke dalam tingkat kognitif menganalisis (C4).

4. Suatu rak buku memuat 7 buku berbeda yang terdiri atas 4 buku dikarang oleh Amir dan 3 buku dikarang oleh Hasan. Tentukan banyaknya susunan buku jika
 c. buku pertama di ujung kiri dan buku terakhir di ujung kanan dikarang oleh pengarang yang sama.

Analisis: Siswa dituntut untuk mengenali (C1) cara menyusun buku pada soal yaitu merupakan kegiatan-kegiatan tidak saling lepas, siswa mengingat kembali (C1) aturan perkalian. Siswa membedakan (C4) susunan buku yang harus dibentuk, kemudian menyimpulkan (C2) ada 2 kemungkinan susunan yaitu buku pertama di ujung kiri dan buku terakhir di ujung kanan diisi dengan buku Amir atau diisi buku Hasan. Siswa menyimpulkan (C2) untuk mengisi tempat ke-1 terlebih dahulu dilanjutkan tempat ke-7 setelah itu mengisi tempat ke-2, 3,4, 5 dan 6. Untuk kemungkinan pertama siswa menyimpulkan (C2) bahwa tempat ke-1 dapat diisi dengan 4 kemungkinan karena buku Amir ada 4 lalu tempat ke-7 dapat diisi dengan 3 kemungkinan karena 1 kemungkinan telah diisi pada tempat ke-1. Siswa menyimpulkan (C2) berarti ada 5 buku yang belum disusun sehingga untuk tempat ke-2 dapat diisi dengan 5 kemungkinan, tempat ke-3 dapat diisi dengan 4 kemungkinan, tempat ke-4 dapat diisi dengan 3 kemungkinan, tempat ke-5 dapat diisi dengan 2 kemungkinan dan tempat ke-6 dapat diisi dengan 1 kemungkinan. Untuk kemungkinan kedua yaitu buku pertama di ujung kiri dan buku terakhir di ujung kanan diisi dengan buku Hasan, siswa menyimpulkan (C2) bahwa tempat ke-1 dapat diisi dengan 3 kemungkinan

karena buku Hasan ada 3 lalu tempat ke-7 dapat diisi 2 kemungkinan karena 1 kemungkinan telah diisi pada tempat ke-1. Siswa menyimpulkan (C2) berarti ada 5 buku yang belum disusun sehingga untuk tempat ke-2 dapat diisi dengan 5 kemungkinan, tempat ke-3 dapat diisi dengan 4 kemungkinan, tempat ke-4 dapat diisi dengan 3 kemungkinan, tempat ke-5 dapat diisi dengan 2 kemungkinan dan tempat ke-6 dapat diisi dengan 1 kemungkinan. Siswa mengeksekusi (C3) aturan perkalian untuk menghitung 2 kemungkinan tersebut. Siswa mengklasifikasikan (C2) 2 kemungkinan tersebut merupakan kejadian saling lepas. Setelah itu, siswa mengingat kembali (C1) lalu mengeksekusi (C3) rumus peluang saling lepas sehingga diperoleh banyak susunan buku jika buku pertama di ujung kiri dan buku terakhir di ujung kanan dikarang oleh pengarang yang sama adalah 2.160 cara. Berdasarkan analisis, soal ini termasuk ke dalam tingkat kognitif menganalisis (C4).

Hasil Kesesuaian Analisis Tingkat Kognitif Soal dengan Teman Sejawat

Hasil analisis tingkat kognitif soal yang telah dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat berdasarkan Taksonomi Bloom revisi diperoleh beberapa perbedaan.

Tabel 5. Perbedaan Hasil Analisis Tingkat Kognitif pada Materi Peluang Oleh Peneliti dan Teman Sejawat

No	No Soal	Analisis Tingkat Kognitif Soal Oleh Peneliti	Analisis Tingkat Kognitif Soal Oleh Teman Sejawat
Soal Latihan 3.1			
1	no. 4a	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
2	no. 4b	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
3	no. 4c	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
4	no. 4d	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
5	no. 4e	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
Soal Latihan 3.2			
6	no. 4a	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
7	no.	Menganalisis	Mengaplikasikan

	4b	(C4)	(C3)
Uji Kompetensi			
8	no. 5b	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)
9	no. 5c	Menganalisis (C4)	Mengaplikasikan (C3)

Berdasarkan Tabel 5. diketahui bahabawa hasil analisis tingkat kognitif yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat memiliki perbedaan sebanyak 9 sub soal (22,5%) yaitu berbeda pada soal latihan 3.1 sebanyak 5 sub soal dan pada soal latihan 3.2 sebanyak 2 sub soal pada soal uji kompetensi sebanyak 2 sub soal. Perbedaan tingkat kognitif soal berada pada satu tingkatan yang berbeda.

Setelah hasil analisis tingkat kognitif soal yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat direkapitulasi, dilakukan uji korelasi menggunakan perhitungan uji *Spearman Rank* dengan bantuan aplikasi SPSS (lampiran 6). Sehingga, diperoleh hasil koefisien korelasi sebesar 0,596. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan dari analisis tingkat kognitif soal yang telah dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat pada meteri Peluang memiliki kekuatan korelasi yang cukup kuat sehingga data pada penelitian ini dikatakan valid dan tidak perlu dilakukan analisis ulang. Adapun signifikansi korelasi dengan $\alpha = 1\%$ didapatkan yaitu sebesar 0,000 yang mana hasil signifikansi $< \alpha$. Artinya terdapat hubungan yang signifikan antara hasil analisis tingkat kognitif yang dilakukan oleh peneliti dan teman sejawat.

Pembahasan Hasil Analisis Tingkat Kognitif Soal Latihan dan Soal Uji Kompetensi

Buku teks matematika siswa kelas XII edisi revisi 2018 terbitan Kemendikbud karya Abdur Rahman As'ari dkk pada materi Peluang memiliki total soal latihan dan soal uji kompetensi sebanyak 40 soal dengan kompetensi dasar sebagai berikut:

- 3.3 Menganalisis aturan pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi) melalui masalah kontekstual.
- 3.4 Mendeskripsikan dan menentukan peluang kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat) dari suatu percobaan acak.

4.3 Menyeselsaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kaidah pencacahan (aturan penjumlahan, aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi).

4.4 Menyeselsaikan masalah yang berkaitan dengan kejadian majemuk (peluang kejadian-kejadian saling bebas, saling lepas, dan kejadian bersyarat).

Buku teks matematika SMA/MA kelas XII terbitan Kemendikbud ini disusun dengan mengacu pada kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 ialah menuntun siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Sehingga untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* guru dianjurkan untuk memberikan soal-soal berbasis (HOTS) kepada siswa dalam melakukan evaluasi pembelajaran. Soal-soal yang termasuk kategori keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* merupakan kategori tingkat kognitif C4-C6.

Berdasarkan hasil penelitian, soal-soal latihan pada materi peluang memiliki tingkat kognitif memahami (C2) sebesar 5%, mengaplikasikan (C3) sebesar 55%, menganalisis (C4) sebesar 40%, dan tidak memuat tingkat kognitif mengingat (C1), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Pada soal uji kompetensi memiliki tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) sebesar 65%, menganalisis (C4) sebesar 35% dan tidak memuat tingkat kognitif mengingat (C1), memahami (C2), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Setelah dilakukannya analisis tingkat kognitif soal pada soal latihan dan soal uji kompetensi pada buku teks matematika siswa materi peluang ini diharapkan dapat membantu guru dalam memilih soal sesuai dengan indikator yang telah disusun oleh guru sebelumnya dalam melakukan evaluasi hasil belajar untuk mengetahui tingkat kognitif yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan aspek kognitif penilaian pembelajaran berbasis HOTS menurut Helmawati yaitu mengingat (C1) sebanyak 5%, memahami (C2) sebanyak 10%, mengaplikasikan (C3) sebanyak 45%, menganalisis (C4) sebanyak 25%, mengevaluasi (C5) sebanyak 10%, dan mencipta (C6) sebanyak 5% (Helmawati, 2019). Menurut teori tersebut sebaran tingkat

kognitif soal-soal materi peluang belum memenuhi proporsi yang diharapkan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa soal-soal pada materi Peluang didominasi oleh soal dengan tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) diikuti dengan menganalisis (C4) dan sedikit pada kategori memahami (C2), hal ini dikarenakan sebagian besar soal dominan dalam menuntun siswa terampil menyelesaikan masalah dengan pengaplikasian/penggunaan rumus-rumus dan menyelesaikan masalah yang menuntut siswa melakukan analisis yang berkaitan dengan kaidah pencacahan dan kejadian majemuk. Walaupun sebaran kognitif pada materi Peluang tidak terdapat pada tingkat C1 dan hanya 2,5% pada tingkat C2, namun untuk menyelesaikan permasalahan dengan tingkat kognitif lebih tinggi seperti mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4), juga memerlukan proses kognitif mengingat (C1) dan memahami (C2).

Tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) tidak ditemukan sama sekali dalam penelitian ini. Kondisi ini juga ditemukan pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Giani, Zulkardi dan Hiltrimartin pada buku teks matematika kelas VII pada pokok bahasan sistem persamaan linier satu variabel yang memperoleh hasil bahwa tidak memuat soal dengan tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) (Giani, Zulkardi dan Hiltrimartin, 2015). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Juita pada buku teks matematika SMA/MA kelas X terbitan Kemendikbud diperoleh bahwa tidak memuat soal dengan tingkat kognitif mencipta (C6) dikarenakan tingkat kognitif mencipta (C6) tidak hanya memerlukan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi yang baik namun juga memerlukan kemampuan berpikir kreatif yang mendalam (Juita, 2021). Soal dengan tingkat kognitif mengevaluasi (C5) umumnya merupakan soal yang mengarahkan siswa untuk memeriksa dan mengkritik sementara soal dengan tingkat kognitif mencipta (C6) umumnya merupakan soal yang mengarahkan siswa untuk membuat atau memproduksi dan menyusun suatu rencana.

Implementasi kurikulum 2013 mengharapakan siswa mencapai berbagai kompetensi dengan penerapan HOTS atau keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut Bloom, keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa keterampilan menganalisis (*analysing*),

mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta (*creating*) (Ariyana, Pudjiastuti, Bestary dan Zamroni, 2018). Dari hasil penelitian diperoleh bahwa tidak ditemukannya soal dengan kategori mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) sehingga soal-soal pada materi peluang pada buku teks matematika kelas XII terbitan Kemendikbud ini belum terlalu sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 atau belum memenuhi kriteria soal keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam upaya mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa hendaknya siswa dituntun untuk terbiasa mengerjakan soal kategori berpikir tingkat tinggi dimulai dari soal-soal pada latihan setiap sub bab hingga soal uji kompetensi agar siswa menjadi terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal dengan kategori berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, diharapkan adanya perbaikan soal-soal dan penambahan variasi tingkat kognitif soal materi Peluang pada buku teks matematika siswa kelas XII edisi revisi 2018 terbitan Kemendikbud ini terutama tingkat C4-C6 agar dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sesuai dengan implementasi kurikulum 2013.

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil dan pembahasan analisis tingkat kognitif soal pada materi peluang buku teks matematika siswa kelas XII edisi revisi 2018 terbitan Kemendikbud berdasarkan Taksonomi Bloom revisi, maka dapat disimpulkan bahwa soal-soal pada materi peluang hanya berada pada tingkat kognitif memahami (C2) hingga menganalisis (C4) dengan didominasi oleh soal-soal pada tingkat kognitif mengaplikasikan (C3). Soal-soal pada materi peluang buku teks matematika siswa kelas XII edisi revisi 2018 terbitan Kemendikbud setelah dilakukan analisis tingkat kognitif soal berdasarkan Taksonomi Bloom revisi diperoleh soal-soal latihan pada materi peluang memiliki tingkat kognitif memahami (C2) sebesar 5%, mengaplikasikan (C3) sebesar 55%, menganalisis (C4) sebesar 40%, dan tidak memuat tingkat kognitif mengingat (C1), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Pada soal uji kompetensi memiliki tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) sebesar 65%, menganalisis (C4) sebesar 35% dan tidak memuat tingkat kognitif mengingat (C1),

memahami (C2), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Karena persebaran soal tidak terlalu bervariasi pada setiap tingkat kognitif, hanya berada pada tingkat kognitif memahami (C2) hingga menganalisis (C4) dengan didominasi oleh soal-soal pada tingkat kognitif mengaplikasikan (C3). Maka diharapkan oleh penerbit atau pihak-pihak yang memproduksi soal-soal untuk dapat memikirkan lagi variasi tingkat kognitif soal terutama soal-soal dengan tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) agar dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
2. Penelitian ini hanya mencakup pada satu bab saja yaitu pada materi peluang sehingga bagi peneliti lain diharapkan dapat meneliti soal-soal pada bab lainnya.
3. Ketika melakukan penelitian analisis tingkat kognitif soal, peneliti hendaknya benar-benar paham akan definisi dan prosedur untuk menentukan tingkat kognitif soal.
4. Pada penelitian analisis tingkat kognitif ini, pengamat hanya terdiri dari dua orang yaitu peneliti dan teman sejawat karena keterbatasan waktu penelitian. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya agar pengamat dapat ditambah > 2. Sehingga korelasi hubungan dan data yang dihasilkan akan semakin kuat.

E. Daftar Pustaka

Ariyana, Y., Pudjiastuti, A., Bestary, R., & Zamromi, Z. (2018). Buku Pegangan Pembelajaran Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Berbasis Zonasi. *Direktorat Jendral Guru Dan Tenaga Kependidikan*, 1–87.

Anderson, L. W., & Krathwol, D. R. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*.

Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

As'ari, A. R., Chandra, T. D., Yuwono, I., Anwar, L., Nasution, S. H., Hasanah, D., Muksar, M., Sari, V. K., & Atikah, N. (2018). *Matematika SMA/MA/SMK/MAK Kelas XII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

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>

Giani., Zulkardi., & HilTrimartin, C. (2015). Analisis Tingkat Kognitif Soal-Soal Buku Teks Matematika Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 78-98.
<https://dx.doi.org/10.22342/jpm.9.2.2125.78-98>

Gradini, E. (2019). Menilik Konsep Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Numeracy*, 6(2), 189–203.
<https://doi.org/10.46244/numeracy.v6i2.475>

Hartuti, M., & Handayani, D. E. (2019). Analisis Penilaian Kognitif Kurikulum 2013 di Kelas Rendah. *Journal of Primary Education*, 2(1), 1–8.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24014/ejpe.v2i1.7370>

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

Jamal, F. (2014). Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Peluang Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan. *Jurnal MAJU (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 1(1), 18-26

Juita, R. N. (2021). Analisis Level Kognitif Soal Trigonometri pada Buku Teks Matematika SMA/MA Kelas X Penerbit Kemendikbud Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *Skripsi*

- Kadir, A. (2014). *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : Refika Aditama.
- Sugiyono. (2018). *Statistik Nonparametris untuk Penelitian*. Bandung : CV. Alfabeta.
- UU RI, NO.20, 2003. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. *Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum, 6*.
http://stpi-binainsanmulia.ac.id/wp-content/uploads/2013/04/Lamp_2_UU20-2003-Sisdiknas.doc