

ANALISIS PERTANYAAN UJI KOMPETENSI PADA BUKU BIOLOGI SMA/MA KELAS XII DI SALAH SATU PENERBIT DI INDONESIA

Agustina Zehlia¹, Lesy Luzyawati², Idah Hamidah³

1,2,3Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Wiralodra, Jl. Ir. H. Juanda KM.03, Indramayu 45213, Indonesia, *az.agustina1808@gmail.com

Diterima 01 Juni 2019, disetujui 01 September 2019, diterbitkan 31 Oktober 2019

Pengutipan: Zehlia, A., Luzyawati, L. & Hamidah, I. (2019). Analisis Pertanyaan Uji Kompetensi pada Buku Biologi SMA/MA Kelas XII di Salah Satu Penerbit di Indonesia. *Gema Wiralodra*, Vol 10, No 2, Hal 165-177, Oktober 2019

ABSTRAK

Peserta didik belum menguasai soal-soal materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas pada penilaian tengah semester dan penilaian akhir semester. Soal-soal latihan pada buku teks yang digunakan siswa belum diketahui kualitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil analisis pertanyaan uji kompetensi pada buku biologi SMA/MA penerbit Erlangga. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Objek penelitian ini adalah pertanyaan uji kompetensi materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas sebanyak 95 pertanyaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertanyaan materi pembelahan sel didominasi oleh tingkat C1 konseptual dengan persentase 30%, sesuai konten kompetensi dasar 3.6 sebesar 88% dan 16% tidak sesuai konten KD, komponen evaluasi terkait pengetahuan termasuk dalam kategori baik, sedangkan pertanyaan pada materi pola-pola hereditas didominasi oleh tingkat C3 prosedural dengan persentase 60%. Seluruh pertanyaan materi pola-pola hereditas sesuai dengan konten KD 3.5, 3.6, 4.5, dan 4.6 dengan persentase terbanyak pada KD 3.6 sebesar 71%, dan komponen evaluasi terkait pengetahuan termasuk dalam kategori sangat baik. Pertanyaan uji kompetensi pada buku biologi SMA/MA penerbit Erlangga secara umum masih berada pada level *lower order thinking skills*, proporsi tiap konten kompetensi dasar belum merata dan penilaian komponen evaluasi terkait pengetahuan termasuk "baik".

Kata Kunci: Uji Kompetensi, Buku Biologi SMA/MA

ABSTRACT

Students have not mastered the matter of cell division and heredity patterns in the midterm and final semester assessments. The quality of the practice questions in the textbook used by students is unknown. This study aims to determine the results of the analysis of competency test questions on the biology book of the SMA / MA Erlangga publisher. This type of research is qualitative. The object of this study was the question of competency testing of cell division material and heredity patterns of 95 questions. The results showed that the question of cell division material was dominated by the conceptual C1 level with a percentage of 30%, according to the basic competency content 3.6 of 88% and 16% did not match the KD content, the evaluation component related to knowledge was included in the good category, while the questions on the material patterns heredity is dominated by procedural C3 level with a percentage of 60%. All questions of material heredity patterns following KD 3.5, 3.6, 4.5, and 4.6 with the highest percentage in KD 3.6 were 71%, and the evaluation component related to knowledge was included in the excellent category. The competency test questions in Erlangga's high school / MA biology textbook, in general, are still at the lower order level of skills, the proportion of each basic competency content is not evenly distributed and the evaluation component of the evaluation related to knowledge is "good".

Keywords: Competency Test, Biology Book High School / MA

PENDAHULUAN

Kurikulum pendidikan di Indonesia telah mengalami beberapa kali penyempurnaan. Penyempurnaan kurikulum dilakukan untuk menyesuaikan pendidikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni. Namun, penyempurnaan kurikulum tidak diikuti oleh penyempurnaan sumber belajar yang digunakan. Berdasarkan kementerian pendidikan dan kebudayaan, kurikulum 2013 dirancang dengan tujuan untuk mempersiapkan insan Indonesia supaya memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara pada peradaban dunia (Kemendikbud, 2013).

Berbagai usaha telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan antara lain pengembangan kurikulum, pelatihan guru, peningkatan sarana dan prasarana serta penyediaan buku teks. Pada hakikatnya, cara guru mengetahui hasil belajar siswa yaitu dengan memberikan tes ataupun tugas disetiap akhir materi pelajaran (Rahmwati, 2015). Tes atau tugas tersebut dapat diambil dari buku teks, termasuk mata pelajaran biologi. Soal-soal dalam buku teks berfungsi sebagai alat untuk mengukur pemahaman siswa tentang materi pelajaran sehingga guru sebagai pendidik dapat mengetahui apakah tujuan pembelajaran telah tercapai (Yanto, 2018). Oleh karena itu, buku teks pelajaran terkait komponen evaluasi memiliki kualitas yang baik atau layak yang memenuhi standar tertentu.

Berdasarkan hasil observasi di salah satu sekolah di Kabupaten Indramayu pada kelas XII MIPA mata pelajaran biologi kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam kurikulum 2013 edisi revisi 2016 karya Irnaningtyas penerbit Erlangga. Buku tersebut dilengkapi dengan soal-soal latihan berupa uji kompetensi bab yang belum diketahui kualitasnya. Hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) dan Penilaian Akhir Semester (PAS) peserta didik kelas XII MIPA di salah satu sekolah di Kabupaten Indramayu didapatkan bahwa peserta didik belum menguasai soal-soal materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas. Hal ini disebabkan karena konsep pembelahan sel dan pola-pola hereditas yang sifatnya abstrak, susah dibayangkan sehingga sulit dipahami sebagian besar peserta didik.

Penelitian Juhanda (2016) menganalisis soal jenjang kognitif taksonomi bloom revisi pada buku sekolah elektronik (BSE) biologi SMA menunjukkan bahwa rerata persentase cukup tinggi diperoleh pada soal yang mengembangkan keterampilan berpikir tingkat rendah (*lower order thinking skills*). Proporsi soal-soal yang tidak merata menunjukkan kelemahan buku teks yang digunakan. Prasetya (2017) menganalisis soal-soal buku ajar matematika kelas VII ditinjau dari taksonomi Bloom revisi menunjukkan bahwa keseluruhan soal-soal pada buku ajar semester 1 dan 2 berjumlah 965 butir, setelah diklasifikasi terdapat 5,28% tingkat C1 faktual; 3,32% tingkat C2 faktual; 18,34% tingkat C2 konseptual; 10,16% tingkat C3 konseptual; 32,12% tingkat C3 prosedural; 7,88% tingkat C4 konseptual; 15,85% tingkat C4 prosedural; 3,01% tingkat C5

konseptual; 2,28% tingkat C5 prosedural; 1,46% tingkat C6 konseptual; dan terdapat 0,31% soal salah atau rusak.

Taksonomi bloom dilakukan revisi dalam domain kognisi dengan mengubah penamaan yang semula menggunakan kata benda menjadi kata kerja (Wilson, 2018). Taksonomi bloom membagi tujuan pembelajaran sebagai tingkat *lower order thinking* serta *higher order thinking* (Edwards, M. C., & Briers, G. E. (2000). Taksonomi bloom revisi ranah kognitif memiliki dua dimensi yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Interelasi antara keduanya disebut tabel taksonomi Kocakaya, S., & Kotluk, N. (2016). Dimensi proses kognitif berisi enam kategori, yaitu mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), mengaplikasikan (*applying*), menganalisis (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan menciptakan (*creating*). Dimensi pengetahuan berisikan empat kategori yaitu faktual, konseptual, dan metakognitif (Paidi, D., Yulaikah, S., & Alfindasari, D. (2017).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil analisis pertanyaan uji kompetensi yang terdapat dalam buku biologi SMA/MA kelas XII penerbit erlangga berdasarkan taksonomi bloom revisi, kesesuaian konten kompetensi dasar dan komponen evaluasi terkait pengetahuan berdasarkan BSNP 2014.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Objek yang diteliti yaitu pertanyaan-pertanyaan uji kompetensi yang terdapat dalam buku biologi SMA/MA kelas XII materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas penerbit erlangga. Objek pada penelitian ini diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Teknik tersebut dipilih karena sesuai dengan karakteristik sampel yang akan digunakan. Pertimbangan tertentu pada penelitian ini ialah kesulitan siswa dalam menjawab pertanyaan dari Penilaian Tengah Semester (PTS) dan Penilaian Akhir Semester (PAS) materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi. Selain peneliti sebagai instrumen, pada penelitian ini peneliti menggunakan beberapa instrumen lain, yaitu lembar analisis pertanyaan berdasarkan taksonomi bloom revisi Anderson and Krathwohl, lembar analisis komponen evaluasi terkait pengetahuan berdasarkan BSNP 2014, dan lembar analisis pertanyaan berdasarkan kesesuaian konten kompetensi dasar.

Langkah-langkah dalam melakukan analisis data berdasarkan Miles dan Huberman terdiri dari: (1) *Data reduction*, (2) *Data display*, dan (3) *Conclusion/verification*. Uji keabsahan data menurut Sugiyono (2016) meliputi uji *credibility* (validitas internal), *trasferability* (validitas eksternal), *depenability* (reliabelitas), dan *confirmability* (obyektivitas). Prosedur penelitian terdiri dari: (1) Tahap perencanaan penelitian ini dilakukan dengan tindakan awal yaitu menyiapkan buku teks biologi SMA/MA kelas XII kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam kurikulum

2013 edisi revisi 2016 karya Irnaningtyas penerbit erlangga. Selanjutnya menentukan materi yang akan dianalisis uji kompetensi babnya, melakukan kajian pustaka dan membuat instrumen penelitian, (2) Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dari menganalisis pertanyaan uji kompetensi materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas, (3) Tahap akhir penelitian, mengumpulkan data yang sudah didapatkan dan melakukan pengecekan ulang pada data untuk memeriksa kelengkapannya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Buku biologi SMA/MA kelas XII MIPA di salah satu penerbit di Indonesia. Pertanyaan yang diperoleh 95 pertanyaan, diantanya 50 pertanyaan pada materi pembelahan sel dan 45 pertanyaan pada materi pola-pola hereditas. Soal yang terdapat dalam uji kompetensi merupakan aplikasi dari tes formatif karena merupakan evaluasi Bab. Pertanyaan-pertanyaan yang sudah diperoleh Pertanyaan-pertanyaan dari materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas yang sudah di golongkan kemudian dihitung persentasenya. Pertanyaan-pertanyaan dalam materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas direkapitulasi dan diklasifikasi berdasarkan taksonomi Bloom revisi maka hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Persentase Ranah Kognitif Taksonomi Bloom Revisi

Materi	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
Pembelahan Sel	P1	8	10	-	-	-	-
	P2	30	12	10	14	16	-
	P3	-	-	-	-	-	-
	P4	-	-	-	-	-	-
Pola-pola Hereditas	P1	11	-	-	-	-	-
	P2	9	7	-	2	13	-
	P3	-	-	60	-	-	-
	P4	-	-	-	-	-	-

Tabel 1. menjelaskan bahwa pada pertanyaan materi pembelahan sel berdasarkan ranah kognitif yaitu pertanyaan yang banyak muncul pada tingkat C1 konseptual dengan persentase 30%, sedangkan pada materi pola-pola hereditas pertanyaan yang banyak muncul pada tingkat C3 Prosedural dengan persentase 60%.

Hasil analisis pertanyaan uji kompetensi selanjutnya, yaitu kesesuaian pertanyaan berdasarkan konten kompetensi dasar. Adapun nilai persentase (%) pertanyaan uji kompetensi materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas berdasarkan kesesuaian pertanyaan dengan konten kompetensi dasar yang telah ditetapkan disajikan pada Tabel 2 dan 3 berikut.

Tabel 2. Persentase (%) Pertanyaan Uji Kompetensi Materi Pembelahan Sel Berdasarkan Kesesuaian Konten Kompetensi Dasar yang telah ditetapkan

Kompetensi Dasar	Kode Soal	Jumlah Pertanyaan	Persentase (%)
------------------	-----------	-------------------	----------------

3.4	Menganalisis proses pembelahan sel sebagai dasar penurunan sifat dari induk kepada keturunannya	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E21, E20, E23, E24, E26, E27, E30, F1, F2, F4, F5, G1, G2, G3, G4, G5, H1, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10	44	88
4.4	Menyajikan hasil pengamatan pembelahan sel pada sel hewan maupun tumbuhan	-	-	-
	Tidak sesuai kompetensi dasar	E22, E25, E28, E29, F3, H2	6	12
	Jumlah		50	100

Berdasarkan Tabel 2 menjelaskan bahwa nilai persentase pertanyaan berdasarkan konten kompetensi dasar yang telah ditetapkan pada materi pembelahan sel. Pertanyaan-pertanyaan pada materi pembelahan sel hanya sesuai dengan konten KD 3.4 menganalisis proses pembelahan sel sebagai dasar penurunan sifat dari induk kepada keturunannya terdapat 88% dan 12% tidak sesuai kompetensi dasar.

Tabel 3 Persentase (%) Pertanyaan Uji Kompetensi Materi Pola-pola Hereditas Berdasarkan Kesesuaian Konten Kompetensi Dasar

	Kompetensi Dasar	Kode Soal	Jumlah Pertanyaan	Persentase (%)
3.5	Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel	J1, J3, J4, J5, J6, J22, L1	7	16
3.6	Menganalisis pola-pola hereditas pada makhluk hidup	J2, J7, J8, J9, J10, J11, J12, J13, J14, J15, J16, J17, J18, J19, J20, J21, J23, J24, J25, K1, K2, K3, K4, K5, L2, L3, L4, L5, M1, M2, M4, M10	32	71
4.5	Menyajikan hasil penerapan hukum Mendel dalam perhitungan peluang dan persilangan makhluk hidup di bidang pertanian dan peternakan	M3, M7	2	4
4.6	Menyajikan hasil penerapan pola-pola hereditas dalam perhitungan peluang dari persilangan yang melibatkan peristiwa pautan	M5, M6, M8, M9	4	9

dan pindah silang			
Tidak sesuai kompetensi dasar	-	-	-
Jumlah		45	100

Berdasarkan Tabel 3. menjelaskan bahwa semua pertanyaan uji kompetensi materi pola-pola hereditas sesuai dengan konten kompetensi dasar (KD). nilai persentase pertanyaan berdasarkan KD yang telah ditetapkan pada materi pola-pola hereditas, persentase terbanyak pada KD 3.6 yaitu 71%, sedangkan persentase KD 3.5, 4.5, dan 4.6 yaitu 16%, 4%, dan 9%.

Penilaian komponen evaluasi pada evaluasi pada materi pembelahan sel dan pola-pola hereditas, kualitas komponen evaluasi berdasarkan BSNP 2014 penilaian kelayakan buku teks biologi pada komponen evaluasi terkait penilaian pengetahuan disajikan pada Tabel 4 dan 5 berikut.

Tabel 4. Kualitas Komponen Evaluasi pada Materi Pembelahan sel Berdasarkan BSNP 2014

Subkomponen	Butir	Indikator	Ada	Tidak	Nilai
Komponen Evaluasi	Penilaian terkait pengetahuan: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta	Cara melaksanakan penilaian terkait pengetahuan selama proses pembelajaran	√		8
		Cara melaksanakan penilaian terkait pengetahuan di akhir pembelajaran	√		
		Bagaimana evaluasi terkait pengetahuan	√		
		Bentuk soal dibuat bervariasi	√		
		Review question dengan pertanyaan yang dibolak-balik		√	

Berdasarkan Tabel 4. menjelaskan bahwa komponen evaluasi pada materi pembelahan sel memenuhi empat indikator. Berdasarkan hal tersebut komponen evaluasi pada materi pembelahan sel menurut panduan penilaian BSNP 2014 diperoleh dengan nilai 8 termasuk dalam kategori baik.

Tabel 5. Kualitas komponen evaluasi pada Materi Pola-pola Hereditas berdasarkan BSNP 2014

Subkomponen	Butir	Indikator	Ada	Tidak	ilai
Komponen Evaluasi	Penilaian terkait pengetahuan: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta	Cara melaksanakan penilaian terkait pengetahuan selama proses pembelajaran	√		
		Cara melaksanakan penilaian terkait pengetahuan di akhir pembelajaran	√		
		Bagaimana evaluasi	√		

terkait pengetahuan	
Bentuk soal dibuat bervariasi	√
<i>Review question</i> dengan pertanyaan yang dibolak-balik	√

Berdasarkan Tabel 5 menjelaskan bahwa komponen evaluasi pada materi pola-pola hereditas memenuhi empat indikator, pada indikator kelima tidak terdapat *review question* tetapi terdapat pertanyaan yang dibolak-balik. Berdasarkan hal tersebut komponen evaluasi pada materi pola-pola hereditas menurut panduan penilaian BSNP 2014 diperoleh dengan nilai 9 termasuk dalam kategori baik sekali.

Pembahasan

Pertanyaan Uji Kompetensi Materi Pembelahan Sel

Pertanyaan-pertanyaan pada materi pembelahan sel berdasarkan dimensi proses kognitif, komposisi penyebaran pertanyaan dapat dikatakan variatif, namun proporsi belum merata dan tingkat C6 (mencipta) belum terakomodasi. Rentangan tingkat ranah kognitif Bloom revisi pada pertanyaan-pertanyaan materi pembelahan sel, berkisar antara berpikir mengingat sampai dengan berpikir mengevaluasi. dengan nilai persentase kemunculan pertanyaan untuk tingkat C1 (mengingat) tergolong banyak, jika dibandingkan dengan tingkatan kognitif lainnya.

Pertanyaan pada materi pembelahan sel berdasarkan dimensi proses kognitif yang banyak muncul yaitu pada tingkat C1 (mengingat). Pertanyaan pada tingkat C1 ini cenderung melibatkan hafalan, siswa diminta mengingat kembali informasi yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga tidak dapat merangsang siswa untuk berpikir yang tinggi dalam menjawab pertanyaan. Hal ini sejalan dengan pendapat Jusuf (2018) bahwa taksonomi Bloom revisi dengan didominasi oleh dimensi kognitif mengingat akan menyebabkan kemampuan berpikir peserta didik hanya sebatas ingatan, yang dalam jangka panjang akan berimbas pada perkembangan otak peserta didik untuk cenderung mengingat saja, sehingga upaya siswa untuk dapat berpikir kritis memiliki kemungkinan kecil. Sependapat dengan Utami (2017) menyatakan bahwa dimensi proses kognitif taksonomi Anderson, soal didominasi pada level mengingat (C1) yang berarti soal banyak terfokus pada topik atau materi yang bersifat hafalan.

Pertanyaan materi pembelahan sel kurang mengarah pada tingkat C3, C4, C5 dan C6, karena jumlah pertanyaan lebih sedikit dari tingkat C1 dan C2. Sesuai dengan hasil penelitian Juhanda (2016) bahwa pertanyaan-pertanyaan tipe C3 sampai C6 pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) biologi di SMA masih rendah. Hal ini menyebabkan siswa tidak terlatih menyelesaikan permasalahan yang menantang untuk menuntut kemampuan kreatifitas, berpikir kritis dan analitis. Sejalan dengan pendapat Pantiawati (2016) bahwa kualitas soal yang tidak menekankan aspek dimensi proses kognitif apply (C3), analyze (C4), evaluate (C5), dan create (C6) hanya akan menghasilkan soal yang memaparkan fakta, pengetahuan, dan hukum saja tanpa ada keterampilan

pengaitan konten yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari dan nantinya akan menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan nyata. Didukung oleh Giani dkk (2015) bahwa soal yang hanya menekankan pada pengenalan atau pengingatan kembali fakta-fakta akan menyebabkan siswa terbiasa memiliki pengetahuan pada level ini saja. Dapat dipahami bahwa pertanyaan-pertanyaan uji kompetensi materi pembelahan sel yang digunakan sebagai soal-soal latihan masih berada pada *level lower order thinking skills*.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada seluruh pertanyaan materi pembelahan sel didominasi oleh pertanyaan tingkat C1 konseptual, artinya pertanyaan-pertanyaan tersebut lebih banyak meminta siswa untuk mengingat konsep, diantaranya yaitu konsep pembelahan sel secara amitosis, mitosis, dan meiosis yang disediakan dalam bentuk skema dan teori eksplisit. Persentase ranah kognitif terkecil terdapat pada pertanyaan tingkat C1 faktual, yang berarti siswa hanya disajikan pertanyaan mengingat kembali elemen-elemen dasar pada materi pembelahan sel dan melibatkan siswa menggunakan panca inderanya, seperti pada kode soal E25, siswa diminta memperhatikan gambar sel-sel kelamin (gamet) dalam alat reproduksi tumbuhan angiospermae yang telah disediakan, kemudian siswa dituntut untuk mengingat kembali bagian-bagian sel-sel tersebut beserta fungsinya, sehingga siswa akan dapat menjawab pertanyaan tersebut, didukung oleh hasil penelitian Suheci (2018) bahwa soal dikatakan termasuk tingkat C1 faktual terdapat perintah dalam soal meminta siswa untuk memberi keterangan pada bagian-bagian kloroplas, pada soal disediakan gambar bagian anatomi dari kloroplas dan siswa diminta untuk memberi keterangan pada bagian-bagian tersebut.

Berdasarkan kesesuaian konten kompetensi dasar (KD), pertanyaan yang sesuai dengan konten KD 3.4 memiliki persentase 88%, hal ini dikarenakan hampir semua pertanyaan berkaitan dengan proses pembelahan sel, seperti fase amitosis, mitosis dan meiosis. Hal ini sesuai dengan Suminarsih (2012) bahwa bahan pertanyaan bersumber dari standar kompetensi dan kompetensi dasar, didukung juga oleh pernyataan Sofan (2013) bahwa kompetensi dasar merupakan kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan penyusunan indikator kompetensi dalam suatu pelajaran. KD 4.4 tidak ditemukan pertanyaan yang sesuai dengan konten KD, karena tidak ada pertanyaan yang meminta siswa untuk menjawab dengan membuat laporan hasil pengamatan yang telah dilakukan sesuai dengan konten KD yang diminta, pertanyaan lainnya tidak sesuai konten kompetensi dasar karena maksud yang ditanyakan cenderung merujuk ke materi reproduksi hewan dan tumbuhan.

Hasil penilaian komponen evaluasi terkait pengetahuan berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) 2014 pada materi pembelahan sel yaitu dengan nilai 8 kategori baik. Hal ini disebabkan pada materi pembelahan sel hanya memenuhi 4 indikator. Komponen evaluasi pada materi pembelahan sel terdapat penjelasan tentang cara melaksanakan penilaian terkait

pengetahuan selama proses pembelajaran yaitu adanya soal diskusi yang terdapat pada halaman 143 dan 147, dan kuis bio yang terdapat pada halaman 159 dan 160. Soal-soal tersebut merupakan soal-soal pemecahan masalah, siswa diminta mendiskusikan kasus dan menemukan jawabannya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kurnia (2017) bahwa untuk mendukung aspek pemecahan masalah dalam buku teks ditunjang dengan tersedianya kolom studi kasus yang membahas mengenai suatu kasus yang pernah terjadi dan peserta didik ditugaskan untuk mengidentifikasi kasus tersebut beserta solusinya. Penilaian terkait pengetahuan di akhir pembelajaran disediakan dalam bentuk uji kompetensi bab.

Evaluasi terkait pengetahuan dilakukan melalui tes. Sejalan dengan pendapat Arikunto (2012) Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Bentuk soal yang disediakan pada uji kompetensi sudah bervariasi yaitu pilihan ganda, pilihan ganda bervariasi, hubungan sebab akibat dan uraian, hal ini dapat melatih siswa menjawab pertanyaan dalam bentuk yang berbeda tetapi tidak terdapat review question dengan pertanyaan yang dibolak-balik untuk memeriksa penguasaan kompetensi yang diharapkan.

Pertanyaan Uji Kompetensi Materi Pola-pola Hereditas

Pertanyaan-pertanyaan pada uji kompetensi materi pola-pola hereditas berada pada tingkat C1 sampai tingkat kognitif C5 dengan jumlah pertanyaan pada masing-masing tingkat kognitif belum merata. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa terjadi penumpukkan pertanyaan pada tingkat C3 (mengaplikasi), sejalan dengan hasil penelitian Giani dkk (2015) bahwa dalam buku teks matematika kelas VII terjadi penumpukkan soal pada tingkat C3 (mengaplikasi). Tingkat C3 (mengaplikasikan) pada pertanyaan uji kompetensi materi pola-pola hereditas ditandai dengan adanya penggunaan suatu prosedur untuk menjawab pertanyaan, seperti prosedur menghitung genotipe dan fenotipe hasil keturunan. Prosedur-prosedur tersebut merupakan prosedur yang telah dikenali siswa pada pembelajaran sebelumnya atau siswa dapat memodifikasi prosedur-prosedur tersebut yang digunakan untuk menjawab pertanyaan. Selaras dengan pernyataan Putri (2018) bahwa mengaplikasikan adalah menerapkan atau menggunakan prosedur dalam keadaan tertentu. Didukung oleh Nahadi (2016) bahwa menerapkan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Didukung juga oleh Evitasari (2018) bahwa mengaplikasikan merupakan kesanggupan menerapkan suatu konsep, ide, rumus, atau hukum dalam situasi yang baru.

Pertanyaan-pertanyaan pada materi pola-pola hereditas kurang mengarah pada tingkat C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) dan C6 (mencipta) yang merupakan pertanyaan high order thinking, hal ini didukung oleh pendapat Maria dan Octavianty (2016) menyatakan bahwa soal

yang mengukur kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta merupakan kelompok high order thinking dan berperan penting dalam meningkatkan kemajuan siswa. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa betapa pentingnya soal dengan aspek high order thinking untuk perkembangan generasi bangsa Indonesia. Pertanyaan yang tidak terfasilitasi high order thinking akan membuat peserta didik kurang terfasilitasi dalam memecahkan masalah. Hal tersebut sejalan dengan Lailly dan Wisudawati (2015) yang menyatakan bahwa soal high order thinking bertujuan agar peserta didik dapat memecahkan masalah sehingga ketika peserta didik lulus dari suatu jenjang pendidikan, maka peserta didik siap dalam menghadapi tantangan yang lebih besar. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Juhanda (2016) yang menyatakan bahwa soal jenjang kognitif C4, C5, dan C6 dapat membuat peserta didik memiliki keterampilan berpikir lebih kompleks.

Pantiawati (2016) soal yang baik memang mengikuti konsep dari taksonomi bloom revisi, karena dari semua dimensi taksonomi bloom revisi tersebut merupakan keterampilan yang dapat mengasah aspek high order thinking, sehingga kemampuan remember (C1), understand (C2), apply (C3), analyze (C4), evaluate (C5), dan create (C6) dimiliki oleh peserta didik, dapat dipahami bahwa pertanyaan-pertanyaan uji kompetensi materi pola-pola hereditas yang digunakan sebagai soal-soal latihan masih berada pada level lower order thinking.

Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada seluruh pertanyaan materi pola-pola hereditas didominasi oleh pertanyaan tingkat C3 prosedural, artinya pertanyaan-pertanyaan tersebut lebih banyak menuntut siswa untuk dapat menerapkan suatu prosedur yang pernah siswa peroleh dari pembelajaran sebelumnya. Didukung oleh hasil penelitian Susanti (2015) bahwa pada buku BSE matematika SMP/MTs kelas VII Kurikulum 2013, soal tingkat C3 prosedural memiliki jumlah terbanyak dari tingkatan lainnya, pada tingkat C3 prosedural diharapkan siswa dapat menjalankan suatu prosedur rutin, keterampilan, teknik, dan metode untuk memecahkan suatu masalah. Sejalan dengan Wardani (2017) bahwa soal termasuk kategori C3 Prosedural karena soal tersebut menyajikan suatu masalah pada tahap menarik proses pelaksanaan penyelesaian suatu prosedur.

Berdasarkan kesesuaian konten kompetensi dasar (KD), seluruh pertanyaan materi pola-pola hereditas sesuai dengan konten empat KD yang telah ditetapkan, terdapat proporsi soal yang belum merata pada tiap KD, sehingga didominasi oleh KD 3.6 menganalisis pola-pola hereditas pada makhluk hidup. KD 3.6 ditandai dengan kata kerja operasional (KKO) "menganalisis" merupakan berada pada tingkat kognitif C4, pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada KD 3.6 memiliki tingkat kognitif C1 sampai C5 serta berkaitan dengan peristiwa pola-pola hereditas, seperti menentukan genotipe kedua induk, testcross, backcross, dan peristiwa-peristiwa dari penyimpangan semu hukum Mendel sehingga dapat dikatakan pertanyaan-pertanyaan tersebut memenuhi kriteria minimum kompetensi. Hal ini sejalan dengan Nuh (2014) bahwa tingkatan kompetensi tidak hanya ditandai oleh kata kerja operasional tetapi juga ditandai oleh cakupan keluasan dan kedalaman materi pokok, didukung oleh Giani dkk (2015) bahwa pembuatan soal dalam tiap bab harus sesuai

dengan materi, dan didukung juga oleh Kurnia (2018) bahwa penyajian soal dalam tiap bab harus sesuai dengan materi serta tingkat kesulitannya bervariasi.

Evaluasi terkait pengetahuan materi pola-pola hereditas dilakukan melalui tes. Tes yang disediakan dalam bentuk tes tulis. Komponen evaluasi terkait pengetahuan pada materi pola-pola hereditas terdapat penjelasan tentang cara melaksanakan penilaian terkait pengetahuan selama proses pembelajaran seperti adanya soal diskusi dan kuis bio sama halnya seperti pada materi pembelahan sel. Soal diskusi pada materi pola-pola hereditas terdapat pada halaman 176 dan kuis bio terdapat pada halaman 174, 183, 186, 187, 191, dan 204. Penilaian terkait pengetahuan di akhir pembelajaran seperti uji kompetensi bab.

Bentuk soal yang digunakan pada uji kompetensi dalam bentuk bervariasi yaitu pilihan ganda, pilihan ganda bervariasi, hubungan sebab akibat, uraian dan dilengkapi dengan petunjuk pengerjaan, hal ini sejalan dengan pendapat Arikunto (2012) walaupun kadang-kadang siswa sudah biasa melihat bentuk-bentuk soal yang dijumpai, namun petunjuk mengerjakan tiap kelompok soal merupakan hal yang penting dan tidak boleh diabaikan. Pada pertanyaan uji kompetensi tidak ada review question tetapi terdapat pertanyaan yang dibolak-balik untuk memeriksa penguasaan kompetensi yang diharapkan, misalnya pertanyaan pada kode soal J7 dengan kode soal J8.

Pertanyaan kode soal J7 disediakan data peristiwa dominansi tidak sempurna yaitu persilangan tanaman *Mirabilis jalapa* berbunga merah dengan tanaman berbunga merah muda, kemudian siswa diminta menghitung rasio fenotipe keturunan dari persilangan tersebut sedangkan pertanyaan kode soal J8 disediakan data hasil keturunan dari peristiwa persilangan dan siswa diminta menentukan pasangan genotipe induk yang tepat. Kedua pertanyaan tersebut termasuk pertanyaan yang dibolak-balik untuk memeriksa kompetensi yang diharapkan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil analisis pertanyaan uji kompetensi yang terdapat dalam buku biologi SMA/MA kelas XII penerbit erlangga, berdasarkan taksonomi bloom revisi secara umum masih berada pada level *lower order thinking skills*, berdasarkan kesesuaian konten kompetensi dasar secara umum bahwa proporsi tiap konten kompetensi dasar belum merata, dan berdasarkan penilaian komponen evaluasi terkait pengetahuan secara umum termasuk kategori “baik”.

DAFTAR PUSTAKA

Rahmawati, G. (2015). Buku teks pelajaran sebagai sumber belajar siswa di perpustakaan sekolah di SMAN 3 bandung. *EduLib*, Vol 5, No 1, 2015

- Anderson & Krathwohl. (2015). Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran Pengajaran dan Assesmen Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Arikunto, S. (2012). Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara
- Bsnp-Indonesia.org/tentang-bsnp/
- Edwards, M. C., & Briers, G. E. (2000). Higher-Order and Lower-Order Thinking Skills Achievement in Secondary-Level Animal Science: Does Block Scheduling Pattern Influence End-of-Course Learner Performance?. *Journal of Agricultural Education*, 41(4), 2-14.
- Evitasari, A. (2018). Hubungan Antara Kemampuan Kognitif dengan Kreativitas Belajar pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas v MIN 10 Bandar Lampung.
- Paidi, D., Yulaikah, S., & Alfindasari, D. (2017). Development of Instrument to Assess Cognitive Process and Product in Biology Senior High School. *International Journal of Environmental and Science Education*.
- Giani, dkk. (2015). Analisis Tingkat Kognitif Soal-soal Buku Teks Matematika Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Bloom
- Haryati, M. (2009). Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Gaung Persada Press
- Innaningtyas. (2018). Biologi untuk SMA/MA Kelas XII (Kurikulum 2013 Revisi). Jakarta: Erlangga
- Juhanda. (2016). Analisis Soal Jenjang Kognitif Taksonomi Bloom Revisi pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) Biologi SMA. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol 21 No 1, April 2016
- Jusuf, R. (2018). Profil Karakteristik Soal Ujian Nasional IPA SD Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *Jurnal Visipena*, Vol 9, No 1, Hal:115-127, 2018
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). Peringkat dan capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan. [Online] Available: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan> (2018, Dec 3)
- Kocakaya, S., & Kotluk, N. (2016). Classifying the Standards via Revised Bloom's Taxonomy: A Comparison of Pre-Service and In-Service Teachers. *International Journal of Environmental and Science Education*, Vol 11, No 18, Hal 11297-11318
- Kuswana, W. (2012). Taksonomi Kognitif Perkembangan Ragam Berpikir. Bandung: Rosda
- Kurnia, Ni'matin. (2018). Analisis Soal dalam Buku Teks Matematika SMP Kelas VII Berdasarkan pada Taksonomi Bloom Revisi. Skripsi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan PMIPA

- Nahadi. (2016). Analisis Dimensi Pengetahuan dan Jenjang Kognitif Soal Kimia Cambridge International Examination (CIE) serta Relevansinya terhadap Soal UN di Indonesia. *Jurnal Pelita Pendidikan*, Vol.6, No.3. hal:185-192
- Napell, S.M. (1976). Six Common Non-Facilitating teaching behaviors. *Contemporary Education*, Vol. 47, No. 2, hlm. 79-82
- Nuh, M. (2014). Mekanisme Pengembangan Indikator Menurut KTSP 2006 Versus Kurikulum 2013 pada Jenjang Satuan SMP.MTs. [Online] Available: https://www.academia.edu/9100687/Pengembangan_Indikator_Kurikulum_2013 (2019, Mar 20)
- Pantiawati, Y. (2016). Analisis Butir Soal oleh Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) Berdasarkan PISA dan Taksonomi Bloom Revisi. The second Progressive and Fun Education Seminar. ISBN: 978-602-361-102-7.
- Prasetya, I. (2017). Analisis Soal-soal Buku Ajar Matematika Kelas VII di Tinjau dari Taksonomi Bloom Revisi. Skripsi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Purwanti. (2013). Tingkat Kognitif Revisi Taksonomi Bloom pada Soal-soal dalam Buku Teks Matematika SMP. *Jurnal Ekuivalen Pendidikan Matematika*. hal: 48-52
- Sofan, A. (2013). Panduan Memahami Kurikulum 2013. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Suheci, N. (2018). Analisis Soal Evaluasi Biologi di SMA Negeri 1 Sindang. Proposal Skripsi
- Suminarsih, R. (2012). Analisis Kualitas Butir Soal Ulangan Tengah Semester Genap Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas 3 MI Negeri Jejeran Bantul Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012. Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Supriyadi. (2015). Strategi Belajar dan Mengajar. Yogyakarta: Ckrawala Ilmu
- Susanti. (2015). Analisis Tingkat Kognitif Uji Kompetensi pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. e-ISSN:2442-4218. Hal:65-73
- Utami, P.I. (2017). Analisis Soal Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Biologi Berdasarkan Dimensi Proses Kognitif Taksonomi Anderson. *Jurnal Pelita Pendidikan* Vol 6, No 3, hal:185-192
- Wardani. (2017). Analisis Item Soal Latihan pada Buku Paket Matematika Kelas VII Kurikulum 2013 mengacu pada ranah kognitif Taksonomi Bloom Dua Dimensi.

Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.

Widodo, A. (2006). Profil Pertanyaan Guru dan Siswa dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol.4, No. 2, hlm:139-148

Wilson, L. O. (2018). Anderson and Krathwohl–Bloom’s taxonomy revised. *Accessed online: <https://thesecondprinciple.com/teaching-essentials/beyond-bloom-cognitive-taxonomy-revised>*.

Yanto, M. (2018). Manajemen dan Mutu Pembelajaran Bahasa Indonesia Di SMP Negeri 4 Rejang Lebong. *Tadbir: Jurnal Studi Manajemen Pendidikan*, 2(1), 71-88.