

**PROFIL MISKONSEPSI SISWA DENGAN MENGGUNAKAN *THREE-TIER TEST*
PADA MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA KELAS XI SMA**

***THE PROFILE OF STUDENT MISCONCEPTION BY USING THREE-TIER TEST
ON MATERIAL OF HUMAN REPRODUCTION SYSTEM FOR SENIOR HIGH SCHOOL GRADE XI***

Yeni Kurnia Sari

SI Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231
yenisari3@mhs.unesa.ac.id

Nur Ducha

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231
nurducha@unesa.ac.id

Abstrak

Miskonsepsi dapat menjadi penghalang dalam memahami materi dan dapat menimbulkan kesalahpahaman dalam proses pembelajaran. Karakteristik materi sistem reproduksi manusia yaitu melibatkan proses-proses yang terjadi di dalam tubuh dan tidak dapat di indra secara langsung serta banyak istilah yang sulit dipahami sehingga dapat memicu kesulitan belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa SMA kelas XI di SMA Negeri 1 Sidayu pada materi sistem reproduksi manusia. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif evaluatif. Metode dalam penelitian ini menggunakan *three-tier test*. Instrumen *three-tier test* ini terdiri dari tiga tingkatan. Tingkat pertama berupa soal pilihan ganda biasa, tingkat kedua berupa pilihan alasan dan tingkat ketiga adalah tingkat keyakinan siswa berdasarkan jawaban yang diberikan. Penelitian ini melibatkan 50 siswa dari kelas XI MIPA-1 dan XI MIPA-2 di SMA Negeri 1 Sidayu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi sebesar 52,58%. Penyebab miskonsepsi yang terjadi dari siswa itu sendiri.

Kata Kunci: Miskonsepsi, *Three-tier Test*, Sistem Reproduksi Manusia.

Abstract

Misconception can be a barrier in understanding matter and increase misunderstanding in a learning process. Characteristics of the material of the human reproductive system that involves processes that occur in the body and cannot be sensed directly and many terms that are difficult to understand so that it can trigger student learning difficulties. This research aimed to describe profile of student misconception in XI class of senior high school 1 Sidayu on concept human reproduction system. The type of research used evaluative descriptive. The method three-tier test was used in this research. The three-tier test instrument consists of three levels. The first level is a matter of the usual double choice, the second level is the choice of reason and the third level is the level of student confidence based on the answer given. This research involved 50 student from XI MIPA-1 dan XI MIPA-2 in senior high school Sidayu. The result show that student had misconception in the material human reproduction system average to 52,58%. Misconception were caused by student themselves.

Keywords: Misconception, Three-tier Test, Human Reproduction System.

PENDAHULUAN

Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang makhluk hidup. Cakupan materi Biologi pada tingkat SMA mengdanung banyak konsep yang harus dipelajari. Dengan mendapatkan pemahaman

tentang konsep-konsep tertentu dalam berbagai bidang, hubungan antara konsep menjadi dasar bagi topik baru untuk dipelajari atau diajarkan. Oleh karena itu, pengajaran konsep yang salah atau tidak lengkap akan memicu hubungan pada konsep yang akan dipelajari selanjutnya, yang nantinya akan mengarah pada cacat

konseptual atau kesalahpahaman (Keskin dan Kose, 2015).

Pemerolehan konsep setiap siswa berbeda, hal ini dikarenakan setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam menerima suatu pembelajaran. Kemampuan tersebut seperti tingkat pemahaman, kecepatan daya tangkap seseorang, cara penyampaian seseorang dan lain sebagainya. Adanya perbedaan tersebut dapat menciptakan perbedaan persepsi pada diri sendiri maupun orang lain. Dalam dunia pendidikan, salah persepsi namun diyakini kebenarannya ini, umumnya disebut miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan pemahaman siswa mengenai konsep yang diperoleh setelah menempuh pendidikan yang tidak sesuai dengan konsep yang telah disepakati oleh ilmuwan dan dapat berulang (Ibrahim, 2012; Keskin dan Kose, 2015).

Miskonsepsi pada siswa sering terjadi karena penguasaan konsep oleh siswa belum lengkap, sederhana dan berbeda, siswa belum mampu membedakan atribut (ciri penentu) dari sejumlah ciri umum yang dimiliki oleh sebuah konsep, siswa tidak menguasai konsep prasyarat dari suatu konsep dan sumber belajar siswa yang memuat uraian materi yang salah dapat berkontribusi dalam meningkatkan miskonsepsi siswa (Ibrahim, 2012).

Beberapa penelitian tentang miskonsepsi telah dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi ditemukan pada topik (konsep) biologi. Konsep-konsep tersebut yaitu konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan (Mustaqim, 2014), konsep struktur dan fungsi jaringan tumbuhan (Istighfarin dkk., 2015), konsep katabolisme karbohidrat (Tridiyanti dan Yuliani, 2017).

Pada penelitian ini peneliti tertarik memilih materi sistem reproduksi manusia. Berdasarkan observasi di lapangan, sebesar 30% siswa masih kesulitan dalam mempelajari struktur dan fungsi organ reproduksi, 65% siswa masih kesulitan dalam mempelajari tahapan-tahapan dalam sistem reproduksi dan proses pembuahan serta hasil belajar siswa sebesar 45% masih berada di bawah KKM yang ditentukan.

Pengetahuan tentang kesalahpahaman atau miskonsepsi siswa sangat penting dari sudut pandang pendidikan sekolah. Pemahaman akan adanya miskonsepsi dapat memungkinkan pengembangan bahan didaktik yang spesifik untuk modifikasi dan solusi untuk menghapus atau mencegah kesalahpahaman siswa (Svandova, 2014). Miskonsepsi dapat menjadi masalah yang serius jika tidak segera ditangani, karena apabila miskonsepsi siswa tidak terdeteksi dari awal maka siswa cenderung tetap mempertahankan konsep tersebut dan guru akan mengalami kesulitan dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk mengubah pandangan siswa tentang konsep yang salah (Ibrahim, 2012).

Salah satu cara untuk mengidentifikasi miskonsepsi menggunakan tes diagnostik *three-tier test* (Gurel dkk., 2015). *Three-tier test* merupakan alat diagnostik yang valid digunakan untuk mendiagnosis kesalahpahaman siswa (Milenkovic dkk., 2016). Penggunaan *three-tier test* lebih mudah dan cepat untuk menilai pemahaman siswa tentang suatu konsep (Dindar dan Geban, 2011). Berdasarkan latar belakang tersebut tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa SMA kelas XI di SMA Negeri 1 Sidayu pada materi sistem reproduksi manusia.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian deskriptif evaluatif, yaitu membuat instrumen berupa *three-tier test* yang divalidasi oleh dosen ahli, mengujikan soal, wawancara, analisis hasil penelitian dan penarikan kesimpulan. Penelitian dilaksanakan mulai bulan September 2017-Juni 2018. Pengembangan dan validasi instrumen dilakukan di Jurusan Biologi, FMIPA UNESA. Tahap pengambilan data dilakukan di SMA Negeri 1 Sidayu. Sasaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA-1 dan XI MIPA-2 sejumlah 50 siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil miskonsepsi siswa adalah lembar soal tes diagnostik *three-tier test*. Teknik analisis data dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu: 1) tahap penyajian data, data yang disajikan berupa data hasil tes dan hasil wawancara; 2) tahap analisis data, pengolahan data hasil tes dimasukkan ke dalam tabel kategori *three-tier test*; dan 3) tahap penarikan kesimpulan, yaitu membuat simpulan berdasarkan pada data yang terkumpul, baik yang diperoleh dari hasil tes tulis maupun wawancara dan hasil pembahasannya.

Hasil jawaban siswa dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep (Arslan dkk., 2012). Cara menentukan persentase pemahaman konsep siswa tersebut dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

f = frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = jumlah individu

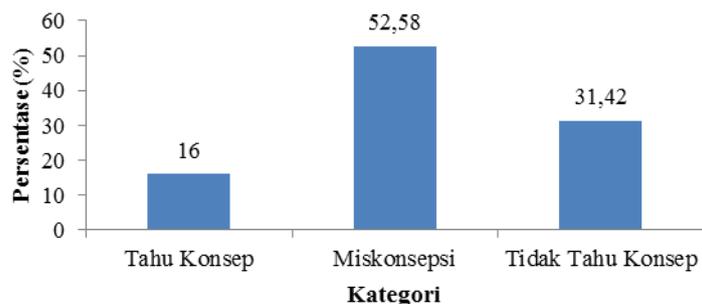
P = angka persentase

Sedangkan persentase tingkat miskonsepsinya dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi (Arikunto, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil miskonsepsi siswa pada materi sistem reproduksi manusia dapat diketahui setelah soal diujicobakan kepada siswa SMA Negeri 1 Sidayu. Berdasarkan hasil tes dapat diketahui persentase siswa

yang tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Persentase Tes Siswa Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Tahu Konsep Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban siswa dapat dilakukan untuk melihat hasil persentase diketahui bahwa persentase siswa yang mengalami miskonsepsi siswa yang terjadi pada materi sistem miskonsepsi rata-rata sebesar 52,58%. Rekapitulasi ini reproduksi manusia yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Persentase Jawaban Siswa pada Setiap Butir Soal

Topik	Indikator	NS	Persentase (%)		
			TK	M	TTK
Struktur dan fungsi organ reproduksi	Menyebutkan organ reproduksi primer pada pria beserta fungsinya	1	14,00	80,00	6,00
	Menentukan bagian-bagian organ reproduksi luar maupun dalam pada pria beserta fungsinya	2	4,00	80,00	16,00
	Menentukan bagian-bagian organ reproduksi luar maupun dalam pada wanita beserta fungsinya	3	78,00	14,00	8,00
	Menjelaskan keterkaitan antara struktur dan fungsi organ-organ reproduksi pada pria maupun wanita	4	12,00	32,00	56,00
		5	18,00	32,00	50,00
		6	54,00	20,00	26,00
	Menentukan saluran-saluran reproduksi pada pria yang dilalui sperma secara urut	7	12,00	60,00	28,00
Rata-rata			27,43	45,43	27,14
Pembentukan gamet	Mengidentifikasi ciri-ciri dan sifat-sifat sel pada tahapan spermatogenesis	8	34,00	40,00	26,00
	Menjelaskan proses oogenesis	9	6,00	68,00	26,00
		10	26,00	58,00	16,00
Rata-rata			22,00	55,30	22,67
Ovulasi	Menjelaskan pengaruh hormon pada proses reproduksi wanita	11	2,00	72,00	26,00
		12	6,00	50,00	44,00
	Menganalisis penerapan metode perhitungan kalender sebagai upaya keluarga berencana	17	2,00	66,00	32,00
Rata-rata			3,33	62,67	34,00
Menstruasi	Menjelaskan siklus menstruasi	13	14,00	52,00	34,00
		14	0,00	30,00	70,00
Rata-rata			7,00	41,00	52,00
Fertilisasi	Menilai pernyataan yang benar tentang fertilisasi	15	4,00	68,00	28,00
		16	6,00	64,00	30,00
Rata-rata			5,00	66,00	29,00

Topik	Indikator	NS	Persentase (%)		
			TK	M	TTK
Kehamilan	Menjelaskan proses kehamilan pada tahap trimester pertama	18	12,00	54,00	34,00
	Menjelaskan dampak yang terjadi akibat ketidak-normalan pada kehamilan	19	8,00	62,00	30,00
	Rata-rata		10,00	58,00	32,00
Persalinan	Mengidentifikasi tahapan proses persalinan	20	10,00	66,00	24,00
KB	Menjelaskan hubungan alat kontrasepsi dan proses pencegahan kehamilan pada keluarga berencana (KB)	21	44,00	40,00	16,00
ASI	Menjelaskan pentingnya pemberian Air Susu Ibu (ASI) Eksklusif terhadap kualitas hidup Sumber Daya Manusia (SDM)	22	8,00	48,00	44,00
Kelainan	Menjelaskan pengaruh pola hidup yang sehat terhadap kualitas hidup Sumber Daya Manusia (SDM)	23	2,00	48,00	50,00
		24	8,00	58,00	34,00
	Rata-rata		5,00	53,00	42,00

Keterangan: NS= Nomor Soal; TK= Tahu Konsep; M= Miskonsepsi; TTK= Tidak Tahu Konsep.

Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban siswa, persentase miskonsepsi siswa dari topik materi sistem reproduksi manusia yaitu dimulai dari persentase miskonsepsi tertinggi sampai terendah adalah fertilisasi dan persalinan sebesar 66%, ovulasi 62,67%, kehamilan 58%, pembentukan gamet 55,30%, kelainan dan penyakit pada sistem reproduksi manusia 53%, ASI 48%, struktur

dan fungsi organ reproduksi 45,43%, menstruasi 41%, dan KB 40%. Berdasarkan hasil rekapitulasi jawaban siswa, soal-soal tersebut dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu miskonsepsi rendah, sedang, dan tinggi yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tingkat Miskonsepsi

Petunjuk	No.Soa	Persentase Miskonsepsi	Kategori
Organ reproduksi primer pada pria	1	80	tinggi
Bagian-bagian organ reproduksi pria	2	80	tinggi
Bagian-bagian organ reproduksi wanita	3	14	rendah
Keterkaitan antara struktur dan fungsi organ reproduksi	4	32	sedang
	5	32	sedang
	6	20	rendah
	7	60	sedang
	8	40	sedang
	9	68	tinggi
Saluran reproduksi pada pria	10	58	sedang
Mengidentifikasi ciri dan sifat sel	11	72	tinggi
Menjelaskan proses oogenesis	12	50	sedang
Menjelaskan pengaruh hormon reproduksi	13	52	sedang
	14	30	rendah
Definisi fertilisasi	15	68	tinggi
	16	64	tinggi
Metode kalender pada program KB	17	66	tinggi
Kehamilan trimester pertama	18	54	sedang
Dampak ketidaknormalan kehamilan	19	62	tinggi
Tahapan persalinan	20	66	tinggi
Alat kontrasepsi dalam pencegahan kehamilan	21	40	sedang
Pemberian ASI Eksklusif terhadap kualitas hidup manusia	22	48	sedang
Pengaruh pola hidup sehat terhadap kualitas hidup manusia	23	48	sedang
	24	58	sedang

Berdasarkan Tabel 2, persentase miskonsepsi dibedakan menjadi 3 kategori yaitu miskonsepsi tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan perhitungan persentase miskonsepsi, kemudian ditentukan pada soal nomor berapa siswa mengalami miskonsepsi lebih banyak, selanjutnya dilakukan wawancara. Wawancara ini melibatkan siswa yang mengalami miskonsepsi tertinggi dari 50 siswa yang terlibat dalam penelitian, wawancara dilakukan dengan 3 orang siswa untuk setiap kelas.

Pada soal nomor 1 dan 2 miskonsepsi siswa paling tinggi yaitu sebesar 80%. Pada nomor 1 dengan indikator 3.12.1 Menyebutkan organ reproduksi primer pada pria beserta fungsinya, siswa mengalami miskonsepsi tertinggi. Hal tersebut rata-rata siswa yang menjawab salah menyatakan bahwa organ reproduksi primer pada pria adalah penis. Konsep yang benar ialah organ reproduksi primer pada pria adalah testis, karena testis merupakan gonad jantan yang memproduksi sperma dan hormon seks (Saladin, 2008; Tortora dan Derrickson, 2014). Mayoritas siswa menyatakan bahwa konsep tersebut berdasarkan hasil pemikiran sendiri, internet dan membaca buku. Hal ini dimungkinkan bahwa siswa tersebut kurang mampu memahami kalimat dalam buku dengan baik, atau dapat juga dikarenakan buku tersebut menggunakan kalimat yang terlalu tinggi untuk dipahami. Selain itu, berdasarkan wawancara dengan siswa, rata-rata menyatakan bahwa penis merupakan organ reproduksi pria yang paling penting, jika seorang pria tidak memiliki penis maka sperma tidak bisa disalurkan menuju saluran reproduksi wanita. Penyebab yang lain dikarenakan karakteristik pada topik ini yaitu mengdandung banyak bacaan yang perlu untuk dihafalkan ditambah lagi dengan sumber referensi dari buku pegangan siswa yang tidak melengkapi penjelasan dengan gambar struktur dan fungsi reproduksi pada manusia, sehingga membuat siswa sulit dalam memahami topik ini.

Butir soal nomor 2 dengan indikator 3.12.2 Menentukan bagian-bagian organ reproduksi luar maupun dalam pada pria beserta fungsinya, siswa juga mengalami miskonsepsi tertinggi. Hal tersebut terjadi pada soal ini karena sebenarnya siswa tahu konsep akan tetapi kesulitan dalam memilih alasan konsep yang benar. Rata-rata siswa yang menjawab salah menyatakan bahwa kelenjar prostat berfungsi untuk melindungi sperma dari kondisi asam urin. Konsep yang benar adalah kelenjar prostat berfungsi untuk menyekresikan cairan yang berperan sebagai antibiotik yang dapat membunuh bakteri (Tortora dan Derrickson, 2014). Mayoritas siswa menyatakan bahwa konsep tersebut diperoleh dari teman.

Pada soal nomor 9, dengan indikator 3.12.7 Menjelaskan proses oogenesis. Rata-rata siswa mengalami miskonsepsi sebesar 68%. Mayoritas siswa menjawab dengan benar namun dengan alasan yang salah. Pada soal

nomor ini siswa disajikan gambar mengenai skema proses oogenesis, siswa diminta menentukan pada nomor berapa yang ditunjukkan oleh anak panah yang merupakan sel haploid, siswa menjawab pada nomor 3, 4 dan 5 dan jawabannya benar, namun dengan alasan bahwa sel yang haploid berasal dari pembelahan mitosis yang menghasilkan sel dengan jumlah kromosom (n). Konsep yang benar adalah sel yang haploid berasal dari pembelahan meiosis yang menghasilkan sel dengan jumlah kromosom (n) (Marieb *dkk.*, 2012; Tortora dan Derrickson, 2014). Rata-rata siswa masih kebingungan dalam membedakan mitosis dan meiosis. Siswa masih sering terbolak-balik dalam menjawab soal tersebut. Miskonsepsi tersebut dapat disebabkan karena pemahaman siswa terhadap penjelasan guru, membaca buku dan atau menebak saja.

Soal selanjutnya adalah soal pada nomor 11 dengan indikator 3.12.8 Menjelaskan pengaruh hormon pada proses reproduksi wanita. Siswa mengalami miskonsepsi sebesar 72%. Pada soal ini siswa disajikan grafik dan diminta memilih pernyataan yang benar terkait informasi yang disajikan pada grafik. Siswa memberikan jawaban saat hari ke 12-14 konsentrasi estrogen dan LH meningkat, akibatnya terjadi fase proliferasi dengan alasan karena kejadian pada hari ke 12-14 adalah pertumbuhan dan perkembangan folikel hingga menjadi folikel *de graff*. Pembeneran konsep pada topik ini adalah kejadian pada hari ke 12-14 adalah oosit sekunder di ovulasikan ke dalam saluran reproduksi wanita (Tortora dan Derrickson, 2014). Sumber pemerolehan jawaban siswa rata-rata karena pemikiran mereka sendiri atau hanya menebak saja. Hal tersebut dikarenakan siswa kesulitan dalam memahami informasi pada grafik dan karakteristik pada topik ini mempelajari tentang proses yang terjadi di dalam tubuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yasin dan Ducha (2017) yang menyatakan bahwa materi sistem reproduksi manusia merupakan materi yang mempelajari tentang proses-proses yang terjadi di dalam tubuh manusia dan tidak dapat diindra secara langsung sehingga memicu kesulitan belajar siswa.

Siswa mengalami miskonsepsi pada indikator 3.12.10 Menilai pernyataan yang benar tentang fertilisasi, yang terdapat pada soal nomor 15 dan 16. Siswa mengalami miskonsepsi pada soal nomor 15 sebesar 68%. Pada soal nomor ini siswa diminta memberikan pernyataan yang benar mengenai fertilisasi. Rata-rata siswa menjawab bahwa fertilisasi merupakan bertemunya sel spermatozoa dengan ovum, konsep ini tidak tepat. Karena jika hanya bertemu saja maka spermatozoa belum tentu melebur dengan ovum. Konsep yang benar berdasarkan pilihan pernyataan pada soal yaitu spermatozoa mengalami kapasitasasi dalam saluran reproduksi wanita, hal ini mendanakan spermatozoa siap membuahi oosit sekunder.

Selanjutnya spermatozoa mengikat reseptor ZP3 untuk dapat menembus corona radiata yang dibantu dengan pergerakan ekor yang hiperaktif serta menembus zona pelusida dengan mengalami reaksi akrosom (Neil dkk., 2006). Rata-rata pemerolehan jawaban siswa berasal dari membaca buku dan browsing internet. Buku juga berpengaruh terhadap terjadinya miskonsepsi siswa. Konten isi buku yang tidak lengkap dan beberapa gambar di dalam buku sulit untuk ditafsirkan akan berkontribusi terhadap salah persepsi siswa dalam memahami suatu materi (Sarwadi dan Shahrill, 2014; Erman, 2016).

Pada soal nomor 16, siswa mengalami miskonsepsi sebesar 64%. Hal ini dikarenakan jawaban yang diberikan siswa benar namun dengan alasan yang salah serta siswa yakin akan jawaban yang mereka berikan. Menurut siswa, hanya ada satu spermatozoa yang dapat masuk dan membuahi oosit sekunder dengan alasan, polispermia dicegah oleh repolarisasi membran dan reaksi kortikal sehingga oosit sekunder tidak mampu menyatu dengan spermatozoa yang lain. Konsep yang benar adalah polispermia dicegah oleh depolarisasi membran dan reaksi kortikal sehingga oosit sekunder tidak mampu menyatu dengan spermatozoa yang lain (Tortora dan Derrickson, 2014). Sumber jawaban siswa berasal dari membaca buku dan pemikiran siswa sendiri.

Pada soal nomor 17 dengan indikator 3.12.11 Menganalisis penerapan metode perhitungan kalender sebagai upaya keluarga berencana, total siswa mengalami miskonsepsi sebesar 66%. Rata-rata siswa memberikan jawaban bahwa pantangan untuk pasangan suami istri melakukan hubungan seks agar tidak terjadi kehamilan yakni pada tanggal 20 Januari-26 Januari, dengan memberikan alasan bahwa pada rentangan tanggal tersebut folikel *de graff* akan mengerut dan berubah menjadi korpus luteum. Konsep yang benar adalah pantangan untuk pasutri melakukan hubungan seks agar tidak terjadi kehamilan yaitu pada tanggal 5 Januari-11 Januari, karena pada rentangan tanggal tersebut folikel *de graff* dapat pecah sehingga melepaskan oosit sekunder ke dalam rongga panggul (Tortora dan Derrickson, 2014; Martini dkk., 2015). Sumber pemerolehan jawaban siswa berasal dari pemahaman siswa sendiri. Karena karakteristik pada soal nomor ini siswa diharapkan dapat memahami cara menghitung masa subur seorang wanita dengan metode alami atau menggunakan perhitungan kalender. Dalam memahami suatu materi siswa dapat mengembangkan konsep alternatif. Konsep alternatif yang dimiliki siswa bisa sama atau berbeda sama sekali dengan konsep yang disepakati pakar. Jika konsep yang dimiliki siswa berbeda dengan fakta ilmiah, maka siswa tersebut dikatakan miskonsepsi (Ibrahim, 2012).

Siswa mengalami miskonsepsi sebesar 62% pada soal nomor 19 dengan indikator 3.12.13 Menjelaskan dampak

yang terjadi akibat ketidaknormalan pada kehamilan. Rata-rata siswa yang menjawab salah menyatakan bahwa yang terjadi pada embrio jika korion gagal terbentuk dengan sempurna maka bayi akan membutuhkan transfusi darah saat lahir dengan alasan karena jumlah sel darah yang terbentuk sedikit. Konsep yang benar adalah yang terjadi pada embrio jika korion gagal terbentuk dengan sempurna yaitu akan terjadi keguguran dikarenakan embrio tidak akan dapat menerima nutrisi dan oksigen dalam jumlah yang cukup (Tortora dan Derrickson, 2014). Sumber pemerolehan jawaban siswa berasal teman.

Pada nomor 20 dengan indikator 3.12.14 Mengidentifikasi tahapan proses persalinan, siswa mengalami miskonsepsi sebesar 66%. Berdasarkan gambar yang disajikan pada soal nomor 20 rata-rata siswa menjawab bahwa gambar tersebut merupakan tahap *expulsion* dalam proses persalinan. Pembeneran konsep yang benar adalah pada gambar yang disajikan termasuk dalam tahap *dilatasi*, karena pada tahap ini dimulai dengan kontraksi rahim dan akan berakhir ketika serviks sepenuhnya melebar (sekitar 10 cm) dengan diameter oleh kepala bayi (Martini dkk., 2015). Pemerolehan jawaban siswa berasal dari pemikiran siswa sendiri.

Pada soal dengan kategori sedang menunjukkan bahwa sebagian siswa telah memahami materi, tetapi ada juga sebagian siswa yang masih belum memahami materi sistem reproduksi manusia. Hal ini membuktikan bahwa penyebab dari miskonsepsi rata-rata dikarenakan pemikiran siswa sendiri. Dengan demikian, hal ini sesuai dengan pernyataan Ibrahim (2012), setiap siswa memiliki asosiasi pemikiran konsep yang berbeda-beda yang akan menyebabkan miskonsepsi. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiawati (2011) mengungkapkan bahwa, pebelajar adalah faktor terbesar yang menyebabkan miskonsepsi dalam pembelajaran.

Pada soal dengan kategori rendah menunjukkan bahwa mayoritas siswa telah memahami materi sistem reproduksi manusia, karena konsep yang dipelajarinya sudah sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh pakar. Suparno (2005) memaparkan bahwa siswa yang menjawab sesuai dengan konsep yang benar dapat terhindar dari adanya miskonsepsi.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa persentase miskonsepsi tertinggi terdapat pada submateri fertilisasi dan persalinan. Hasil wawancara yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penyebab miskonsepsi tersebut karena siswa belum memahami dengan jelas mengenai definisi fertilisasi dan ciri-ciri dari masing-masing tahapan persalinan. Dengan demikian, miskonsepsi terjadi karena siswa kurang menguasai konsep dikarenakan siswa belum memiliki pemahaman kuat terhadap materi tersebut. Siswa cenderung hanya menggunakan buku siswa sebagai sumber informasi. Hal

ini sesuai dengan pernyataan Adisendjaja (2011), yang menyatakan bahwa buku teks yang dijadikan satu-satunya sumber informasi bagi siswa akan mendorong terjadinya miskonsepsi pada siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa profil miskonsepsi siswa kelas XI MIPA-1 dan XI-MIPA 2 di SMA Negeri 1 Sidayu pada materi sistem reproduksi manusia sebesar 52,58%, meliputi 10 topik sistem reproduksi manusia diantaranya topik struktur dan fungsi organ reproduksi 45,43%, pembentukan gamet 55,30%, ovulasi 62,67%, menstruasi 41%, fertilisasi 66%, kehamilan 58%, persalinan 66%, KB 40%, ASI 48%, serta kelainan dan penyakit pada sistem reproduksi manusia 53%. Penyebab miskonsepsi yang terjadi dari siswa itu sendiri.

Saran

Sebaiknya menggunakan buku ajar/ referensi yang lebih valid, perbaikan cara penyampaian/metode pembelajaran yang dilakukan guru serta penggunaan secara selektif informasi dan sumber belajar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada validator Dra. Isnawati, M.Si. dan Dr. Widowati Budijastuti, M.Si. yang telah meluangkan waktunya dalam memvalidasi soal yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Yusuf Ilmi. 2011. Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi Buku Teks Biologi SMU. *BIO-UPI*. 1: 1-13.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arslan, H, Ceyhan C, dan Christine M. 2012. A Three-Tier Diagnostic Test to Assess Pre-Service Teachers' Misconceptions about Global Warming, Greenhouse Effect, Ozone Layer Depletion, and Acid Rain. *International Journal of Science Education*. 34 (11): 1667-1686.
- Dindar, AC, dan Geban, O. 2011. Development of a three-tier test to assess high school students' understanding of acids and bases. *Procedia Social dan Behavioral Sciences*. 15 (2011): 600-604.
- Erman, Erman. 2016. Factors Contributing to Students' Misconceptions in Learning Covalent Bonds. *Journal of Research in Science Teaching*. 9999: 20-20.
- Gurel, DK, Eryilmaz, A, dan McDermott, L. 2015. A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Student's Misconceptions in Science. *Eurasia Journal of Mathematics & Technology Education*. 11(5): 989-1008.
- Ibrahim, M. 2012. *Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Istighfarin, L, Rachmadiarti, F, dan Budiono, JD. 2015. Profil Miskonsepsi Siswa pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 4(3). ISSN: 2302-9528.
- Keskin, B, dan Kose, EO. 2015. Understanding Adaptation dan Natural Selection: Common Misconceptions. *International Journal of Academic Research in Education*. 1(2): 53-63.
- Marieb, EN, Wilhelm, PB, dan Mallatt, J. 2012. *Human Anatomy 7th Edition*. New York: Pearson.
- Milenkovic, DD, Hrin, NT, Segedinac, D, Mirjana, dan Horvat, S. 2016. Development of a Three-Tier Test as a Valid Diagnostic Tool for Identification of Misconceptions Related to Carbohydrates. *Journal of Chemical Education*. 40(30): 30-30.
- Mustaqim, AT, Zulfiani, dan Herlanti, Y. 2014. Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan *Certainty Of Respon Index* (CRI) pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan. *EDUSAINS*. 6(02): 147-152.
- Neill, JD, Challis, JRG, Pfaff, DW, Plant, TM, Kretser, DM, Richards, JS, dan Wassarman, PM. 2006. *Physiology of Reproduction Volume 1 3th Edition*. USA: Elsevier Academic Press.
- Saladin, KS. 2008. *Anatomy Human 2th Edition*. New York: McGrawHill.
- Sarwadi, R, dan Shahrill, M. 2014. Understanding Students' Mathematical Errors and Misconceptions: The Case of Year 11 Repeating Students. *Mathematics Education Trends and Research*. 2014(2014); 1-10.
- Setiawati, GA. 2011. Kajian Miskonsepsi pada Materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Ganesha Tahun Pelajaran 2010/2011. *Tesis*. [tidak diterbitkan]. Singaraja : Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Svandova, K. 2014. Secondary School Students' Misconceptions about Photosynthesis and Plant Respiration: Preliminary Result. *Eurasia Journal*

of Mathematics, Science and Technology Education. 10(1): 59-67.

Tortora, J, dan Derrickson, B. 2014. *Principles Of Anatomy and Physiology 14th Edition.* New York : John Wiley dan Sons Inc.

Tridiyanti, EP, dan Yuliani. 2017. Profil Miskonsepsi dengan Menggunakan *Three-Tier Test* pada Submateri Katabolisme Karbohidrat. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi.* 6(3). ISSN: 2302-9528.

Yasin, AN, dan Ducha, N. 2017. Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi.* 6(2). ISSN: 2302-9528.

