



Identifikasi miskonsepsi siswa SMA pada topik ekosistem (Identification of senior high school students' misconception regarding to the ecosystem topic)

Latifah Nurhidayah*, Riandi, Rini Solihat

Departemen Pendidikan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

*Corresponding author: inqilabi96@gmail.com

Received: 17 February 2020 - Accepted: 29 March 2020 - Published: 31 March 2020



ABSTRACT This study aims to obtain information about the misconception of high school students on ecosystem topic. The method that used in this research is descriptive method, and this research takes two schools in Bandung city as sample of the research. Selected schools are schools with high grade passes and low grade passes in Bandung. This study uses three-tier problem as a research instrument combined with CRI method that has been modified. In addition, teacher and student interviews were conducted to obtain information on learning activities that were thought to be factors of misconception. The result of research shows that student has misconception in all concepts that was tested to. In particular, the school with high passing grade has misconception in 12 concept from 27 conception tested. The concept with the highest percentage of students is found in the concept of food webs in context the definition of food web. While the students in schools with low-grade passing experience misconceptions as many as 17 concepts with each context from the 27 concepts tested. The concept that has the highest percentage is concept about energy flow with the context of energy flow sequence. Based on the results of the interviews, it was found that learning was conducted by using lecture method and used the power-point presentation as the only media in learning. With this kind of learning, students with misconceptions are mostly bored with learning, and lose interest in caring for teachers. In addition, most students admitted that the students do not understand the explanation given by the teacher, so look for alternative sources of referral of learning such as textbooks, worksheets, and reference sources from the internet.

Keywords misconception, concept, ecosystem learning

ABSTRAK Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai miskonsepsi siswa SMA pada topik ekosistem. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif, dengan pelaksanaannya yang dilakukan pada 2 sekolah di kota Bandung. Sekolah yang dipilih merupakan sekolah dengan *passing grade* tinggi dan *passing grade* rendah di kota Bandung. Penelitian ini menggunakan soal *three-tier* sebagai instrument penelitian yang dikombinasikan dengan metode CRI yang telah dimodifikasi. Selain itu, wawancara guru dan siswa dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kegiatan pembelajaran yang diduga menjadi faktor terbentuknya miskonsepsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 9 konsep utama yang diujikan, miskonsepsi siswa terjaring pada seluruh konsep tersebut, dengan konsep tertinggi yaitu aliran energi. Ditinjau dari sekolah dengan *passing grade* tinggi, sekolah tersebut mengalami miskonsepsi pada 12 konsep dari 27 konsep yang diujikan. Konsep dengan persentase siswa paling tinggi terdapat pada konsep jaring-jaring makanan dalam konteks masing-masing. Sedangkan pada siswa di sekolah dengan *passing grade* rendah mengalami miskonsepsi sebanyak 17 konsep dengan konteksnya masing-masing dari 27 konsep yang diujikan. Konsep yang memiliki persentase paling tinggi yaitu aliran energi dengan konteks urutan aliran energi. Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan fakta bahwa pembelajaran berlangsung dengan metode ceramah dan menggunakan tampilan presentasi *powerpoint* sebagai media satu-satunya dalam pembelajaran. Dengan pembelajaran seperti ini siswa yang mengalami miskonsepsi sebagian besar merasa bosan dalam mempelajari, dan kehilangan minat memperhatikan guru. Selain itu sebagian besar siswa mengaku bahwa siswa tidak memahami penjelasan yang diberikan oleh guru, sehingga mencari alternative.

Kata kunci miskonsepsi, konsep, pembelajaran ekosistem

PENDAHULUAN

Belajar adalah suatu proses kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Tekayya (2002) mengungkapkan bahwa siswa yang datang ke sekolah, memiliki berbagai pengalaman dengan ide dan penjelasan mengenai alam. Ruang lingkup ide-ide ini beragam sesuai dengan latar belakang siswa dan seringkali ide yang mereka miliki berbeda dari para ilmuwan. Lebih lanjut ia mengungkapkan, gagasan yang dipegang siswa dan

bertentangan dengan gagasan yang diterima oleh ilmu disebut sebagai miskonsepsi.

Salah satu miskonsepsi yang sering muncul dalam konsep biologi adalah mengenai konsep ekologi. Tekayya (2002) mengungkapkan konsep ekologi menjadi salah satu materi yang sering kali terdapat miskonsepsi. Hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa pada tingkat SMP, banyak siswa SMP yang mengalami miskonsepsi pada ekologi (Eromosole & Ekholuenetale, 2016; Yucel & Ozkan, 2015). Oleh karena itu, penelitian



mengenai miskonsepsi siswa pada tingkat SMA khususnya pada materi ekologi merupakan penelitian yang penting untuk dilakukan. Proses identifikasi ini merupakan langkah awal, sebelum memperbaiki miskonsepsi tersebut dalam pemahaman siswa. Jika miskonsepsi dibiarkan, miskonsepsi tersebut mungkin dapat terbawa hingga pada kehidupan setelah pendidikan formal. Hal tersebut dimungkinkan karena salah satu karakteristik dari miskonsepsi adalah cenderung resisten terhadap perubahan dengan pembelajaran tradisional seperti dipaparkan sebelumnya (Tekkaya, 2002).

Berbagai macam cara dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa salah satunya dengan *Three-tier test*. *Three-tier test* dianggap lebih tepat untuk menggambarkan kesalahpahaman siswa, karena mereka dapat mendeteksi kurangnya persentase pengetahuan melalui tingkat kepercayaan. Ini membantu pengguna tes sehingga persentase kesalahpahaman yang didapat bebas dari kesalahan positif, negatif palsu dan kurangnya pengetahuan, karena masing-masing memerlukan remediasi dan pengobatan yang berbeda (Gurel *et al.*, 2015).

Namun, menurut Hakim (2012), karakter siswa Indonesia dalam menjawab seringkali merasa tidak yakin dalam menjawab soal. Sehingga diperlukan teknik penilaian yang dapat lebih akurat dalam mengidentifikasi miskonsepsi. Oleh karena itu Hakim (2012) mengembangkan teknik modifikasi *CRI*. Teknik ini merupakan modifikasi teknik *CRI* biasa yang sebelumnya dikembangkan oleh Hasan *et al.* (1999). Teknik modifikasi *CRI* terdiri kombinasi soal tes pilihan ganda dengan alasan terbuka, dan indeks keyakinan siswa dalam menjawab. Hanya saja, dalam penelitian ini peneliti membuat soal dalam bentuk pilihan ganda dengan alasan berupa pilihan ganda juga. Hal ini dilakukan agar pengolahan dan analisis data dapat dilakukan lebih efisien.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode deksriptif. Penelitian dilaksanakan di dua sekolah di kota Bandung yang dipilih secara *stratified random sampling*. Kriteria sekolah yang diambil berdasarkan *passing grade* sekolah atau hasil dari nilai UN sekolah tersebut. Yaitu sekolah dengan *passing grade* tinggi dan *passing grade* rendah. Penelitian dilakukan sejak bulan Oktober 2017 hingga Mei 2018. Adapun partisipan yang terlibat dalam penelitian sebanyak 62 siswa.

Pengambilan data dilakukan dengan melaksanakan dua kali tes objektif dengan instrument berupa soal *three-tier*. Soal ini dibuat dalam bentuk pilihan ganda beralasan yang disertai dengan keyakinan siswa dalam menjawab soal tersebut. Soal yang disediakan dalam bentuk *three-tier* ini sebanyak 32 soal. Soal bentuk *three-tier* terdiri atas tingkat pertama, kedua, dan ketiga. Tingkat pertama berupa pilihan jawaban atau yang berkaitan dengan konsep ekosistem, hanya ada satu pernyataan yang benar sedangkan opsi pilihan jawaban lain merupakan pengecoh. Tingkat kedua berisi opsi pernyataan yang merupakan alasan dari pernyataan atau jawaban dari pada tingkat pertama, terdapat lima pilihan alasan yang disediakan, dan hanya ada

satu pilihan alasan yang benar. Tingkat ketiga merupakan kolom keyakinan siswa dalam menjawab soal yang menggunakan teknik *CRI* (*Certainty of Response Index*). Pada kolom ketiga siswa diberikan kolom untuk menuliskan skala keyakinannya dalam menjawab soal tersebut (Hasan *et al.*, 1999).

Tabel 1. Skala indeks *CRI*

Skala Keyakinan	Interpretasi
0 (<i>totally guesses answer</i>)	Jika dalam menjawab soal menebak 100%
1 (<i>almost guess</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 75-99%
2 (<i>not sure</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 50-74%
3 (<i>sure</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 25-49%
4 (<i>almost certain</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1-24%
5 (<i>certain</i>)	Jika dalam menjawab soal persentase unsur tebakan antara 1%

Hasil tes objektif dianalisis dan dilakukan kategorisasi berdasarkan teknik *CRI* (*Certainty Response of Index*) yang telah dimodifikasi (Hakim & Kadarohman, 2012).

Tabel 2. Kategori tingkat pemahaman

Jawaban	Alasan	Keyakinan	Deskripsi
Benar	Benar	>2,5	Memahami konsep dengan baik
Benar	Benar	<2,5	Memahami konsep tetapi kurang yakin
Benar	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Benar	Salah	<2,5	Tidak tahu konsep
Salah	Benar	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Benar	<2,5	Tidak tahu konsep
Salah	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Salah	<2,5	Tidak tahu konsep

Setelah terjaring miskonsepsi siswa pada setiap konsepnya, miskonsepsi siswa dijabarkan lebih lanjut dan dikelompokkan dalam bentuk-bentuk miskonsepsi sesuai letak miskonsepsi siswa, yaitu: miskonsepsi klasifikasional (kesalahan-kesalahan yang mencakup bentuk konsep yang didasarkan atas klasifikasi fakta-fakta kedalam bagan-bagan terorganisir), korelasional (kesalahan yang mencakup pada kejadian khusus yang saling berhubungan), dan teoretik (kesalahan yang mencakup bentuk konsep berupa fakta-fakta atau kejadian-kejadian dalam sistem yang terorganisir).

Tahapan selanjutnya adalah melakukan wawancara terhadap guru dan siswa. Wawancara ini ditujukan untuk mendapatkan data mengenai pembelajaran materi ekosistem sehingga dapat diketahui pembelajaran yang diduga berkontribusi dalam pembentukan miskonsepsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes objektif siswa SMA A dan siswa SMA B, didapatkan hasil bahwa dari 27 konsep beserta konteks yang diujikan kepada siswa, terdapat 22 konsep beserta konteksnya yang terdeteksi memiliki miskonsepsi siswa didalamnya, Ini menunjukkan hampir seluruh konsep

beserta konteks yang diujikan terdeteksi memiliki miskonsepsi siswa di dalamnya.

Berdasarkan perbandingan jumlah siswa antar kategori pemahaman, terlihat bahwa persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada setiap konsep jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan kategori pemahaman yang lainnya. Hampir seluruh konsep yang terdeteksi miskonsepsi siswa di dalamnya, memiliki persentase siswa dibawah 10 %. Hanya 2 konsep yang memiliki persentase siswa yang miskonsepsi diatas 10 % yaitu konsep rantai makanan pada konteks energi pada tingkat trofik yaitu sebesar 10,94 %. Serta konsep aliran energi dalam konteks urutan perpindahan sebesar 17,4 %. Lebih lanjut peneliti menyajikan data miskonsepsi siswa ditinjau dari konsep, konteks dan jenis konsep sehingga miskonsepsi siswa dapat dibahas lebih terperinci. Data dipaparkan secara khusus berdasarkan sekolah yang dijadikan sampel penelitian.

Miskonsepsi siswa SMA A

Berdasarkan tes objektif siswa SMA dengan *passing grade* yang tinggi mengalami siswa SMA A mengalami miskonsepsi pada 10 konsep dan konteksnya dari 27 konsep dan konteks yang diujikan. Konsep-konsep tersebut adalah sebagai berikut: 1) konsep produsen dalam konteks cadangan energi kimia; 2) konsep biomassa dalam konteks efisiensi biomassa; 3) konsep biomassa dalam konteks produksi biomassa; 4) konsep aliran energi dalam konteks perpindahan energi; 5) konsep aliran energi dalam konteks urutan perpindahan yang benar; 6) sumber energi utama dalam konteks peristiwa fotosintesis; 7) konsep pengelompokan organisme dalam konteks konsumen primer; 8) konsep interaksi dalam ekosistem dengan konteks jenis interaksi; 9) konsep jaring-jaring makanan dalam konteks pengertian; 10) konsep rantai makanan dalam konteks urutan rantai makanan.

Konsep-konsep tersebut jika ditinjau dari jenis konsepnya terdiri dari 8 konsep jenis prinsip dan 2 jenis abstrak. Dengan demikian miskonsepsi siswa SMA A cenderung lebih banyak terletak pada konsep jenis prinsip. Data mengenai persentase siswa di sekolah A yang mengalami miskonsepsi pada setiap konsepnya disajikan pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, terdapat 4 konsep yang miliki jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi terbanyak. Konsep tersebut diantaranya konsep aliran energi dalam konteks perpindahan energi, konsep sumber energi utama dalam konteks peristiwa fotosintesis, konsep Interaksi dalam ekosistem dalam konteks jenis interaksi dan konsep jaring-jaring makanan dalam konteks pengertiannya. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi untuk pada konsep tersebut masing-masing sebesar 10 % dari total siswa.

Miskonsepsi siswa SMA B

Berdasarkan tes objektif siswa SMA B atau SMA dengan *passing grade* yang rendah memiliki miskonsepsi pada 17 dari 27 konsep yang diujikan. Konsep tersebut adalah sebagai berikut: 1) konsep rantai makanan pada konteks urutan rantai makanan; 2) konsep rantai makanan pada konteks proses aliran energi; 3) konsep rantai makanan pada konteks dampak jumlah populasi; 4) konsep

rantai makanan pada konteks energi dalam tingkat trofik; 5) konsep pengelompokan organisme pada konteks konsumen tersier; 6) konsep pengelompokan organisme pada konteks peran ekologis organisme; 7) konsep interaksi dalam ekosistem pada konteks jenis interaksi; 8) konsep sumber energi utama dalam ekosistem pada konteks cahaya matahari; 9) konsep sumber energi utama dalam ekosistem pada konteks peristiwa fotosintesis; 10) konsep aliran energi pada konteks pengertian; 11) konsep aliran energi pada konteks perpindahan energi; 12) konsep aliran energi pada konteks urutan perpindahan yang benar; 13) konsep relung ekologi pada konteks pengertian; 14) konsep relung ekologi pada konteks karakteristik relung; 15) konsep relung ekologi pada konteks interaksi antar relung; 16) konsep produsen pada konteks peran produsen; 17) konsep produsen pada konteks cadangan energi kimia.

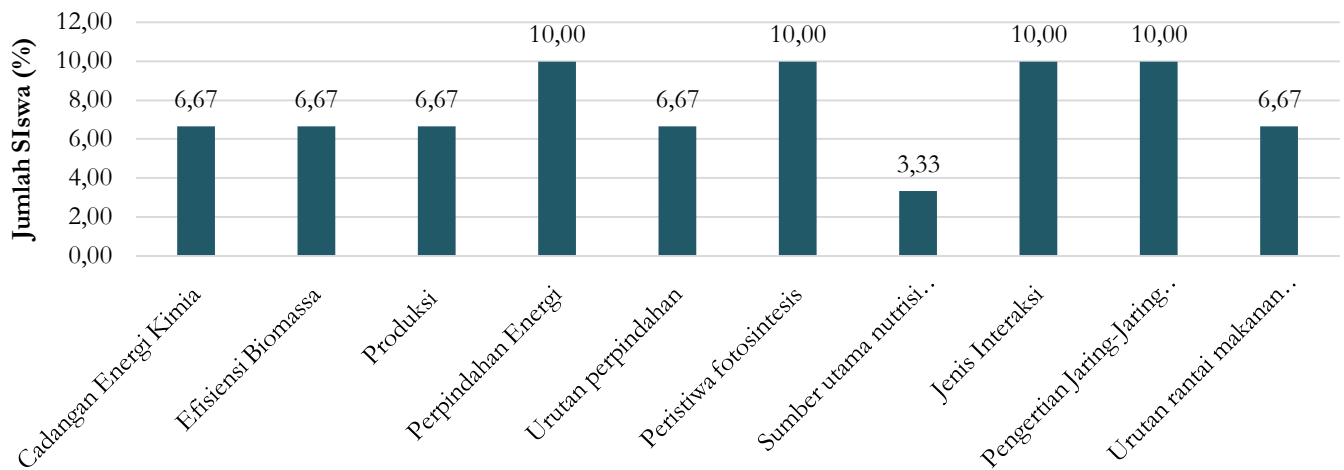
Konsep-konsep beserta konteksnya diatas terdiri dari 1 konsep jenis konkrit, 10 konsep jenis prinsip serta 6 konsep jenis abstrak. Dengan demikian pada SMA B, miskonsepsi siswa cenderung lebih banyak pada konsep jenis prinsip. Data mengenai persentase siswa di sekolah B yang mengalami miskonsepsi pada setiap konsepnya disajikan pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, dari 17 konsep yang terdapat miskonsepsi siswa didalamnya, konsep yang memiliki persentase siswa paling banyak ialah konsep mengenai urutan perpindahan energi. Yakni dengan persentase sebesar 28,13 %. Konsep selanjutnya yang memiliki persentase siswa yang tinggi ialah mengenai rantai makanan dalam konteks energi dalam tingkat trofik. Yaitu dengan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep ini sebesar 21, 88 %.

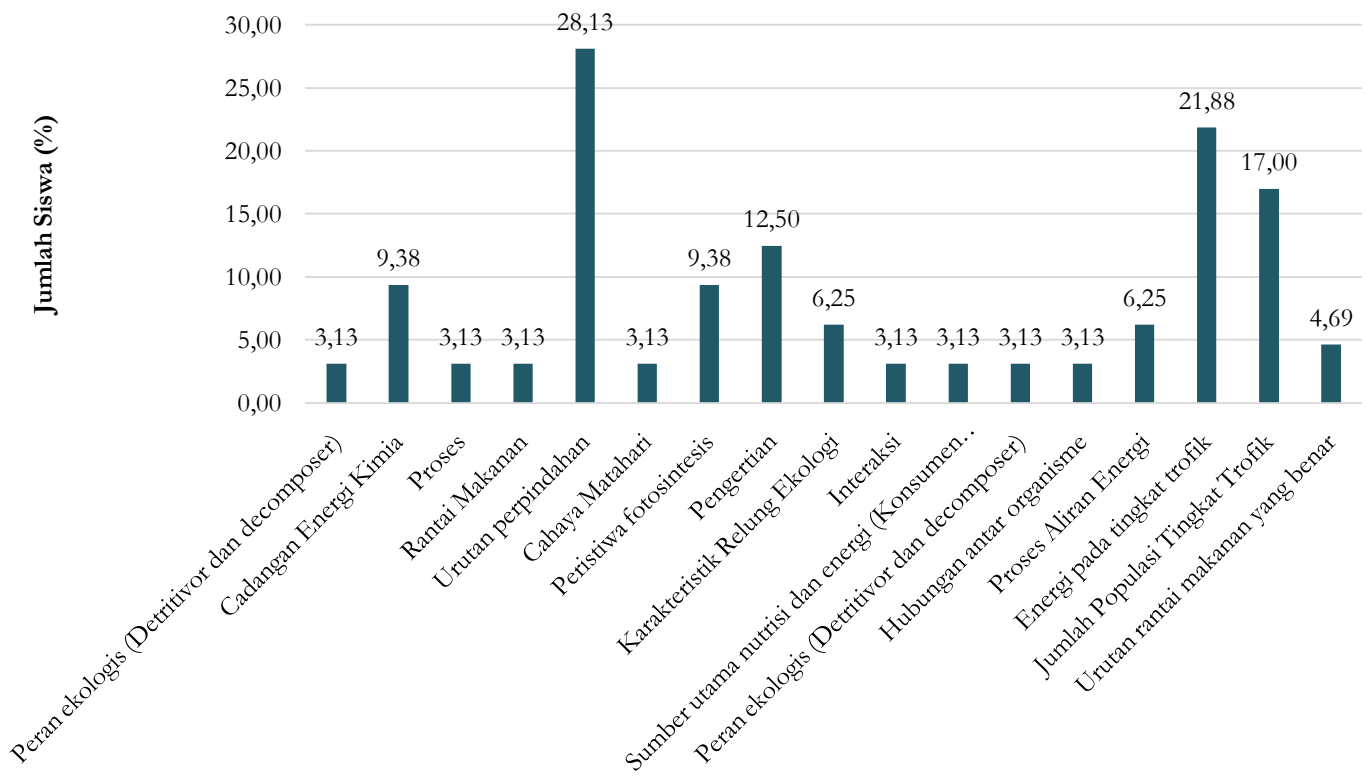
Bentuk miskonsepsi

Berdasarkan hasil analisis pilihan jawaban siswa pada tes objektif serta analisis wawancara. Maka diuraikanlah letak kesalahpahaman siswa pada konsep yang dialami sebagai miskonsepsi serta dikategorikan dalam bentuk miskonsepsi berdasarkan letak kesalahpahaman siswa. Terdapat 3 bentuk miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada materi ekosistem. Diantaranya bentuk miskonsepsi teoretik, miskonsepsi korelasional dan bentuk miskonsepsi klasifikasional. Kategorisasi miskonsepsi siswa berdasarkan bentuk dan konsepnya disajikan dalam bentuk Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 didapatkan hasil bahwa miskonsepsi yang dialami oleh siswa SMA A mencakup 3 bentuk miskonsepsi yaitu bentuk miskonsepsi korelasional, bentuk miskonsepsi klasifikasional, dan bentuk miskonsepsi teoretik. Bentuk miskonsepsi pada siswa SMA A diantaranya mencakup mencakup 6 konsep yang termasuk miskonsepsi teoretik. Bentuk miskonsepsi klasifikasional mencakup 3 konsep dan bentuk miskonsepsi korelasional mencakup 2 konsep. Sedangkan pada SMA B, bentuk miskonsepsi teoretik mencakup 10 konsep, bentuk miskonsepsi klasifikasional 4 konsep, serta 14 miskonsepsi korelasional. Berdasarkan perbandingan jumlah bentuk miskonsepsi yang ada, terlihat bahwa bentuk miskonsepsi teoretik mendominasi diantara bentuk miskonsepsi yang lainnya.



Gambar 1. Persentase miskonsepsi siswa SMA A setiap konsep



Gambar 2. Persentase miskonsepsi siswa SMA B setiap konsep

Pembelajaran siswa yang mengalami miskonsepsi

Berdasarkan wawancara terhadap siswa dan guru, kedua sekolah yang menjadi sampel penelitian menggunakan metode yang sama dalam pembelajaran yaitu dengan ceramah. Kegiatan pengamatan diluar kelas dilakukan namun hanya satu kali pertemuan dan waktu yang digunakan relatif sebentar. Saat pembelajaran berlangsung, guru menggunakan media *powerpoint* sebagai media dalam menjelaskan materi. Bahkan pada SMA B ditemukan bahwa media *powerpoint* yang dipergunakan 90 % berisi teks. Dengan pembelajaran yang demikian, 40 % siswa (termasuk yang faham penjelasan guru maupun tidak) merasa bosan saat pembelajaran berlangsung. Karena pembelajaran dianggap tidak menarik. Beberapa siswa mengaku tertarik untuk memperhatikan penjelasan guru

hanya pada saat awal pembelajaran. Setelah setengah dari pembelajaran berlangsung, siswa sudah tidak tertarik lagi untuk memperhatikan. Bahkan banyak siswa yang tidur pada saat pembelajaran berlangsung. Minat siswa yang rendah terhadap pembelajaran merupakan salah satu faktor yang menjadi penyebab munculnya miskonsepsi (Lestari, 2015). Selain itu, pembelajaran yang menjenuhkan membuat siswa kehilangan minat untuk mengikuti pembelajaran Dewi & Kristanto, 2015). Siswa akan menganggap bahwa biologi adalah pelajaran yang membosankan karena terlalu banyak materi dan hafalan. Oleh karena itu, Dewi & Kristanto (2015) menyarankan pembelajaran bersifat klasik diharapkan dapat diganti dengan pembelajaran yang lebih efektif, kreatif, aktif, dan menyenangkan agar hasil belajar siswa dapat meningkat.

Tabel 3. Bentuk miskonsepsi siswa

Sekolah	Bentuk Miskonsepsi		
	Miskonsepsi Korelasional	Miskonsepsi Teoretik	Miskonsepsi Klasifikasional
SMA A	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep aliran energi dalam konteks perpindahan energi 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep jaring-jaring makanan dalam konteks pengertian - Konsep relung ekologi dalam konteks interaksi antar <i>niche</i> - Konsep relung ekologi dalam konteks peristiwa fotosintesis - Konsep aliran energi dalam konteks urutan perpindahan - Konsep biomassa dalam konteks efisiensi dan produksi - Konsep produsen dalam konteks cadangan energi kimia 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep rantai makanan dalam konteks urutan rantai makanan - Konsep pengelompokan organisme dalam konteks konsumen tersier
SMA B	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep aliran energi dalam konteks perpindahan energi - Konsep rantai makanan dalam konteks aliran energi - Konsep relung ekologi dalam konteks interaksi antar niche 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep rantai makanan dalam konteks energi tingkat trofik dan jumlah populasi tingkat trofik - Konsep relung ekologi dalam konteks karakteristik - Konsep sumber energi utama dalam konteks cahaya matahari dan peristiwa fotosintesis - Konsep aliran energi dalam konteks urutan perpindahan - Konsep produsen dalam konteks kemampuan dan peran produsen 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsep interaksi dalam ekosistem dalam konteks jenis interaksi - Konsep pengelompokan organisme dalam konteks konsumen primer dan detritivor/dekomposer - Konsep relung ekologi dalam konteks pengertian

Dari hasil wawancara siswa, 50 % dari siswa yang memiliki miskonsepsi merupakan siswa yang tidak mengerti penjelasan guru. Siswa yang tidak mengerti akan penjelasan guru mengeluhkan penggunaan bahasa yang terlalu tinggi pada saat menjelaskan materi. Dalam mengajarkan materi ekosistem, siswa mengaku hanya mendapatkan garis besar tentang materi saja. Karena pada saat pengajaran, guru hanya menjelaskan yang tertulis dari *power point*. Selain itu, pada saat menjelaskan materi, beberapa siswa mengaku pada saat pengajaran guru membahas topik diluar materi ekosistem. Sehingga membuat siswa bingung dengan materi ekosistem sendiri. Oleh karena itu, sebanyak 30 % siswa menjadikan bacaan dari internet sebagai salah satu rujukan belajarnya. Hal ini karena siswa menganggap tidak cukup jika hanya mengandalkan buku paket ataupun penjelasan guru.

Ketidakhahaman siswa tentang materi diduga menjadi salah satu faktor terbentuknya miskonsepsi siswa. Menurut Hidayatun *et al.* (2015), penguasaan konsep yang kurang matang akan memungkinkan munculnya banyak miskonsepsi. Oleh karena itu menurut Hidayatun *et al.* (2015) upaya untuk mengatasi kemampuan berfikir kreatif siswa yang rendah serta terjadinya miskonsepsi maka harus ada pembelajaran yang melibatkan peran aktif siswa sehingga pembelajaran bermakna.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan hasil bahwa secara umum siswa SMA di Kota Bandung memiliki miskonsepsi pada 27 konsep yang diujikan. Miskonsepsi siswa tertinggi terdapat pada konsep aliran energi. Namun dalam hal ini, persentase siswa yang

mengalami miskonsepsi jumlahnya relatif sedikit yaitu tidak lebih dari 10 % dari sampel yang ada. Miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa baik dari siswa SMA A maupun siswa SMA B mayoritas memiliki bentuk miskonsepsi teoretik. Hal ini menunjukkan siswa memiliki kesalahan dalam memahami konsep yang berkaitan dengan fakta atau kejadian yang terkait dalam sistem tertentu. Kegiatan pembelajaran yang berbasis ceramah serta hanya menggunakan media *power point* diduga berkontribusi dalam terbentuknya miskonsepsi siswa.

REFERENSI

- Dewi, A. S., & Kristanto, A. (2015). Pengembangan media computer assisted instruction pada materi ekosistem dan daur biogeokimia dalam mata pelajaran kelas X IPA di SMA Muhammadiyah 9 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 1(2), 1-6.
- Eromosole, O. E., & Ekhloenetale, M. (2016). On misconceptions of ecological concepts among publicsenior secondary schools students in Benin city Nigeria. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 27(1), 109-118.
- Gurel, K. D., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A review and comparison of diagnostic instruments to identify students's misconception in science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(5), 989-1008.
- Hakim, A., Liliari, Kadarohman, A. (2012). Student concept understanding of natural products chemistry in primary and secondary metabolites using the data collecting technique of modified CRI. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4(3), 544-553.

- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions and the certainty of response index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294-299.
- Hidayatun, N., Karyanto, P., Fatmawati, U., & Mujiyati. (2015). Penerapan *e-module* berbasis *problem-based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan mengurangi miskonsepsi pada materi ekologi siswa kelas X MIPA 3 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015. *Jurnal Bioedukasi*, 8(2), 28-32.
- Lestari, E. (2015). *Identifikasi miskonsepsi pada konsep virus dengan menggunakan three-tier test*. (Skripsi). Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Tekayya, C. (2002). Misconception as barrier to understanding biology. *Hacettepe Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi*, 23. 259-266.
- Yucel, O. E., & Ozkan, M. (2015). Determination of secondary school student cognitive structure and misconception in ecological concept through word association test. *Journal of Educational Research dan Reviews*, 10(5). 660-667.

Conflict of Interest Statement: The author(s) declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

How to Cite: Nurhidayah, L., Riandi, & Solihat, R. (2020). Identifikasi miskonsepsi siswa SMA pada topik ekosistem. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3(1), 12-17.
