

**. ANALISIS MISKONSEPSI TERTINGGI MATERI EKOLOGI PADA
SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)**

MISCONCEPTION ANALYZING ECOLOGICAL MATERIALS ON TENTH GRADE STUDENT

Sheila Margalita

Program studi S1 Pendidikan Biologi, FMIPA. Universitas Negeri Surabaya

Gedung C3 Lt 2 Jalan Ketintang Surabaya 60231

email: Margalita_sheila@yahoo.com

Fida Rachmadiarti, Muji Sri Prastiwi

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Gedung C3 Lt 2 Jalan Ketintang Surabaya 60231

email: Fida_rachmadiarti@yahoo.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan hasil miskonsepsi tertinggi pada materi ekologi di SMA Negeri 17 Surabaya dan SMA Swasta Al-Falah Surabaya dan mendeskripsikan penyebab miskonsepsi siswa pada topik materi ekologi yang tergolong tinggi pada dua sekolah tersebut. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan menggunakan instrumen *Three-teir Test* dan wawancara. Penelitian melibatkan 58 siswa dari kelas X SMA di Surabaya. Hasil penelitian diketahui bahwa materi ekologi yang memiliki miskonsepsi siswa paling banyak diantaranya topik aliran energi sebesar 36,21%, topik niche sebesar 31,89%, topik rantai makanan sebesar 30,6% dan hasil wawancara siswa dengan guru biologi yaitu diperoleh penyebab miskonsepsi karena faktor guru, siswa, dan buku pelajaran.

Kata Kunci: miskonsepsi, materi ekologi, SMA Surabaya

Abstract

The purpose of this research is was aimed to describe the highest misconceptions result on ecology subject at SMA Negeri 17 Surabaya and SMA Al-Falah Surabaya and to described the cause of students misconception on the ecology subject that was considerably high at the two schools. This research used qualitative descriptive research type that using Three-teir Test and interview instruments. Research involved 58 students from grade ten SMA in Surabaya. The results of research known that the most students are having misconception on Ecology subject were energy flow topic got 36,21%, niche topic gets 31,89%, the topic of the food chain got 30,6% and the results from interviews with teachers and students known that the cause of misconception were the teachers, the students, and textbooks.

Key Words: misconception, material ecology, Surabaya senior high school

PENDAHULUAN

Miskonsepsi adalah suatu masalah mengenai konsep materi secara umum yang telah diketahui banyak orang sepakatan ilmuwan. Miskonsepsi telah banyak berpusat pada ilmu fisika. Kurang dilakukan pada materi biologi, dan bahkan kurang secara khusus diterapkan secara ekologi (Clough dan Wood-Robinson, 1985; Crawle dan Arditzoglou, 1988; Sopiretal., 1985; Haslam dan Treagust, 1987) dalam (Munson, 1994).

Miskonsepsi sangat berbahaya jika dibiarkan begitu saja karena akan membuat seseorang tersebut melakukan perbuatan yang tidak benar dalam melakukan suatu hal yang dianggapnya benar seperti yang dikatakan oleh (Hogan dan Fisherkeller 1996, Eyster dan Tashiro 1997, Jeffries etal. 2001, D'Avanzo 2003) dalam Stamp, dkk (2006) mengatakan bahwa miskonsepsi sangat penting untuk diteliti karena miskonsepsi adalah pemahaman yang tidak benar mengenai konsep umum ekologi sehingga dapat meningkatkan pemahaman salah

hanya saja konsep tersebut belum benar dengan konsep yang telah berkembang saat ini menurut ke yang resisten pada siswa untuk mengatasi masalah sekitar terkait dengan konsep umum ekologi.

Miskonsepsi siswa pada materi ekologi dapat diidentifikasi dengan menggunakan *Three-Teir-test* karena alat tes ini dapat membedakan siswa yang mengalami miskonsepsi, eror, paham konsep, dan siswa yang masih kurang paham. Penyebab miskonsepsi dapat diketahui dengan menggunakan jenis wawancara tidak terstruktur.

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan hasil miskonsepsi tertinggi pada topik materi ekologi di SMA Negeri 17 Surabaya dan SMA Swasta Al-Falah Surabaya; (2) mendeskripsikan penyebab miskonsepsi siswa pada topik materi ekologi di SMA Negeri 17 Surabaya dan SMA Swasta Al-Falah Surabaya.

METODE

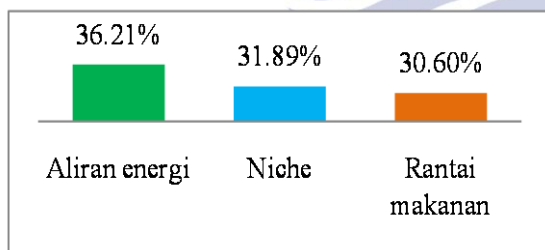
Jenis penelitian menggunakan deskriptif kualitatif. Tahap-tahap penelitian yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Pengambilan data (tes) yaitu bulan Maret sampai Mei 2015 di SMA Negeri 17 Surabaya dan SMA Swasta Al-Fallah Surabaya. Sedangkan wawancara pada bulan Maret sampai April 2015 setelah dalam jangka waktu kurang lebih dua hari dari pemberian tes siswa.

Intrumen penelitian terdiri dari tes tiga tingkat yang diadaptasi dari Kusumah, (2013). Tes pada tingkat pertama berbentuk soal deskriptif, tes pada tingkat kedua berbentuk pilihan alasan dan pilihan alasan terakhir berupa isian kosong. Pada tes ketiga berupa tingkat keyakinan *CRI (Certainty of Response)*. Instrumen soal pengetahuan deskriptif diadaptasi dari peneliti sebelumnya tentang materi ekologi. Tes soal sebanyak 36 soal.

Wawancara dilakukan pada 4 siswa pada masing-masing sekolah dan guru biologi. Wawancara untuk mengetahui penyebab adanya miskonsepsi yang dialami oleh siswa. Pedoman wawancara menggunakan wawancara tidak terstruktur. Arikunto, (2010) yaitu jenis wawancara yang ingin menggali lebih banyak terjadinya miskonsepsi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengambilan data dari SMA Negeri 17 Surabaya dan SMA Al-Falah Surabaya diperoleh tes siswa terdapat 3 topik materi ekologi yang memiliki miskonsepsi tertinggi, disajikan pada Gambar 1:



Gambar 1 Diagram batang hasil topik miskonsepsi tertinggi

Siswa mengalami miskonsepsi paling banyak pada materi ekologi diantaranya topik aliran energi, niche, dan rantai makanan. Hasil persentase miskonsepsi tiga topik tersebut didapatkan dari 4 indikator subtopik pada masing-masing topik. Tabel 1 disajikan persentase dari setiap indikator subtopik:

Tabel 1 hasil persentase indikator subtopik pada setiap topik ekologi

No	Topik dan Indikator Subtopik	Miskonsepsi
1	Aliran energi	36,21%
1	1.1 Menjelaskan peran produsen pada aliran energi	63,79%
	1.2 Menghitung produksi biomassa	39,66%
	1.3 Menjelaskan pengertian aliran energi	25,86%
	1.4 Menentukan komponen utama sumber energi	15,52%
2	Niche	31,89%
2	2.1 Menjelaskan pengertian niche	39,65%
	2.2 Menentukan niche pada ekosistem	37,93%
	2.3 Menentukan ciri-ciri dari interaksi niche	27,59%
	2.4 Menganalisis niche didalam ekosistem	22,41%
3	Rantai Makanan	30,6%
3	3.1 Menganalisis rantai makanan	25,86%
	3.2 Menganalisis pengaruh aliran energi pada jumlah populasi	48,28%
	3.3 Menjelaskan pengertian dari rantai makanan	25,86%
	3.4 Membuat urutan rantai makanan	22,41%

Indikator menjelaskan peran produsen aliran energi sebesar 63,79% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai fungsi produsen bagi aliran energi terdapat jawaban yang sudah benar mengubah energi matahari menjadi sumber energi bagi kelinci. Sedangkan jawaban siswa yang salah adalah merupakan sumber energi bagi kehidupan ular, menerima semua energi dari kelinci, ular, dan elang yang mati, menerima energi matahari dan menjadi sumber energi bagi kelinci dan elang. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar adalah tumbuhan hijau berfotosintesis dengan menyusun zat organik dengan menggunakan cahaya matahari. Penjelasan tersebut didukung oleh Campbell (2008) bahwa sebagian besar produsen mendapatkan energi cahaya untuk mensintesis molekul organik yang banyak energi, diuraikan dalam bentuk ATP. Konsumen mendapatkan bahan bakar organik dari tangan kedua

melalui rantai makanan. Soal tingkat ketiga *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Indikator menghitung produksi biomassa pada aliran energi sebesar 39,66% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai perhitungan efisiensi produk biomassa pada ulat sesuai dengan rumus efisiensi produksi keseluruhan jawaban siswa salah adalah efisiensi produksi biomassa 33% dan 2%. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan, semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar adalah pertumbuhan dan perkembangan ulat di bagi dengan materi tanaman yang dimakan ulat dikali 100%. Didukung Campbell (2008) bahwa perhitungan efisiensi produksi biomassa yaitu pertumbuhan dan perkembangan organisme dibagi materi tanaman dikali 100%. Soal tingkat ketiga *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Indikator menjelaskan pengertian aliran energi sebesar 25,86% dari soal tingkat pertama mengenai pengertian aliran energi terdapat jawaban siswa yang sudah benar yaitu aliran energi ialah perpindahan energi dari satu tingkatan trofik ke tingkatan berikutnya, sedangkan jawaban yang salah aliran energi pindahnya energi ke satu tingkat trofik saja, perpindahan energi pada produsen saja. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan, semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar adalah efisiensi trofik harus selalu lebih kecil dari efisiensi produksi karena efisiensi trofik mendasari tidak hanya energi yang hilang melalui proses respirasi dan terkandung dalam feses, tetapi energi didalam material organik ditingkat trofik selanjutnya. Didukung juga oleh Odum (1998) aliran energi setiap tingkatan trofik berbeda, semakin tinggi tingkat konsumen semakin kecil energi yang didapatkan. Soal tingkat ketiga *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Indikator menentukan kompoen utama dalam ekosistem yang termasuk komponen abiotik sebesar 15,52% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai energi utama yang ada di dalam ekosistem terdapat jawaban yang sudah benar yaitu cahaya matahari sedangkan jawaban siswa yang salah adalah pasir dan oksigen. Soal tingkat kedua butir-butir alasan, semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar adalah cahaya matahari merupakan energi terbesar bumi pada ekosistem. Cahaya matahari memberikan unsur sinar yang mengandung energi untuk semua tanaman dapat melakukan fotosintesis. Didukung dari penjelasan Odum (1998) cahaya matahari adalah energi terbesar bumi yang berada di ekosistem. Soal tingkat ketiga *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada

pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Penyebab miskonsepsi dari topik komponen aliran energi pada 4 indikator subtopik yang sudah dijelaskan diketahui bahwa penyebab miskonsepsi disebabkan karena faktor dari siswa sendiri yang belum menguasai konsep dan keterbatasan informasi. Siswa yang belum menguasai konsep dapat terjadi karena saat siswa mempelajari suatu konsep tidak secara utuh atau memahami konsep tidak sampai tuntas sehingga konsep prasyarat yang harus mereka pahami jadi tidak sampai dipahami dengan jelas dan siswa yang mengalami keterbatasan informasi karena konsep yang telah dia pahami adalah konsep yang lama semisal aliran energi termasuk energi yang mengalir dari tingkatan trofik yang sama. Didukung dari penelitian Munson (1994) bahwa energi yang didapatkan dari tingkatan trofik 1 sampai tingkatan trofik yang lain berbeda, sedangkan jawaban siswa banyak yang menganggap sama energi yang didapatkan pada masing-masing tingkatan trofik. Penyebab dari miskonsepsi dijelaskan oleh Ibrahim (2012) bahwa miskonsepsi yang dialami siswa belum menguasai konsep prasyarat dari suatu konsep tertentu dan siswa mempunyai keterbatasan informasi karena memiliki konsep awal (prakonsepsi) yang berbeda dengan konsep yang sebenarnya atau konsep yang telah di sepakati oleh para ahli. Biasanya siswa memikirkan dan membangun sendiri pemahamannya dengan konsep yang sedang dipikirkannya menggunakan konsep yang lain.

Indikator menjelaskan pengertian niche sebesar 39,65% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai konsep niche pada pengertian niche yang dijelaskan pada soal terdapat keseluruhan jawaban siswa salah yaitu habitat, ekosistem, komunitas. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar, niche adalah semua strategi yang dilakukan dengan adanya perbedaan yang menunjukkan masing-masing populasi makan dengan cara yang berbeda, dan waktu yang berbeda. Hal tersebut didukung oleh Campbell (2008) bahwa niche adalah semua strategi yang dilakukan dengan adanya perbedaan yang menunjukkan masing-masing populasi makan dengan cara yang berbeda, dan waktu yang berbeda. Soal tingkat ketiga pada *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Indikator menentukan niche pada suatu ekosistem sebesar 37,93% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai niche yang berbeda dari kadal *distichus* dan kadal *insolitus* terdapat jawaban yang sudah benar yaitu nichanya berbeda, sedangkan jawaban siswa yang salah adalah kadal

distichus dan kadal *insolitus* terdiri dari mata rantai makanan, kadal *distichus* dan kadal *insolitus* memiliki kebutuhan yang sama. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar di antaranya makhluk hidup memerlukan tempat yang sesuai dengan cara hidupnya sedangkan kadal *distichus* dan kadal *insolitus* jika berada pada niche yang sama tidak memiliki hubungan satu sama lain yang saling menguntungkan. Penjelasan tersebut dikatakan juga oleh Campbell (2008) adanya perbedaan niche antara dua spesies, jika hidup pada komunitas yang sama dengan niche keduanya identik. Soal tingkat ketiga *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Indikator menentukan ciri-ciri dari interaksi niche sebesar 27,59% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai karakteristik niche dari ciri-ciri yang disebutkan terdapat jawaban yang sudah benar yaitu niche, sedangkan jawaban siswa yang salah adalah populasi, biosfer, dan ekosistem. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan, semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar adalah dua spesies atau lebih tidak dapat hidup secara bersama-sama dengan cara permanen dalam komunitas jika nichenya identik. Dijelaskan oleh Campbell (2008) bahwa niche termasuk strategi yang dilakukan di masing-masing populasi dengan perilaku yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut menyebabkan menurunnya tingkat kompetisi masing-masing spesies unik dalam memenuhi kebutuhannya dan berperan sebagai niche. Soal tingkat ketiga pada *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Indikator menganalisis niche di dalam ekosistem pada habitat sebesar 22,41% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai akibat dari adanya kompetisi dua spesies mewakili niche yang sama terdapat jawaban yang sudah benar yaitu salah satu spesies akan menguasai seluruh niche ekologi tersebut. Sedangkan jawaban siswa yang salah adalah salah satu spesies akan beradaptasi menjadi niche yang sama, pembagian niche ekologi secara merata dan interhibidasi di antara individu kedua spesies. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar adalah spesies yang paling kuat atau dapat mengalahkan kekuasaan wilayah pada spesies lain dari habitat, maka spesies tersebut yang berkuasa daripada spesies yang lain. Hal tersebut didukung oleh Campbell (2008) bahwa perbedaan dari perilaku yang dihasilkan strategi niche menyebabkan penurunan tingkat kompetisi sehingga spesies yang paling kuat atau dapat mengalahkan kekuasaan wilayah spesies lain dari suatu habitat, maka spesies tersebut yang berkuasa dari spesies

lain. Soal tingkat ketiga pada *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Penyebab miskonsepsi dari topik niche pada 4 indikator subtopik yang sudah dijelaskan diketahui bahwa penyebab miskonsepsi disebabkan karena faktor dari siswa, guru, dan buku siswa. Penyebab dari siswa yaitu Siswa yang belum menguasai konsep dapat terjadi karena saat siswa mempelajari suatu konsep tidak secara utuh atau memahami konsep tidak sampai tuntas sehingga konsep prasyarat yang harus mereka pahami jadi tidak sampai dipahami dengan jelas, siswa yang belum dapat membedakan ciri khusus dari suatu objek atau konsep disebabkan karena pada saat dia mempelajari suatu objek/konsep tersebut tidak dipahami dengan jelas tetapi yang mereka lakukan adalah memahami konsep dengan hafalan dari penjelasan suatu objek atau konsep, siswa belum bisa membuat perbedaan jumlah yang relevan dari karakteristik niche dan habitat, keterbatasan informasi dari konsep niche yaitu siswa lebih cenderung mempunyai prakonsep yang diyakini kebenarannya dan tidak tahu bahwa konsep tersebut sesuai dengan kajian ilmu pengetahuan yang benar atau sesuai dengan kesepakatan ilmuwan. Penyebab dari buku adalah topik niche tidak terdapat pada buku siswa SMA Al-Falah. Penyebab dari guru adalah tidak memberikan tambahan konsep mengenai topik niche dikarenakan alokasi waktu yang terbatas. Hal tersebut dijelaskan oleh Suparno (2005) bahwa miskonsepsi dapat terjadi karena 5 sebab utama diantaranya dari siswa, guru, buku teks, konteks, dan cara mengajar. Didukung juga dari penelitian Munson (1994) mengatakan bahwa konsep niche menjelaskan bahwa setiap spesies memiliki perilaku yang unik untuk memenuhi kebutuhan hidupnya agar dapat bertahan hidup di lingkungannya atau ekosistem. Hal tersebut berbanding terbalik dengan konsep niche yang dipahami oleh siswa, bahwa setiap spesies memiliki kebutuhan yang sama dalam melaksanakan pemenuhan kebutuhan hidup dengan perilaku yang sama juga di lingkungannya atau ekosistem.

Indikator menganalisis rantai makanan sebesar 25,86% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai salah satu konsumen terakhir pada rantai makanan terdapat jawaban yang sudah benar yaitu populasi ular meningkat, sedangkan jawaban siswa yang salah adalah populasi ular dan kelinci meningkat, populasi ular menurun sedangkan populasi kelinci dan tumbuhan hijau meningkat, populasi ular meningkat sedangkan populasi tumbuhan hijau menurun. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar adalah tidak ada yang memakan ular sehingga ular yang memakan kelinci

meningkat. Hal tersebut didukung oleh Odum (1998) jika tidak ada salah satu komponen rantai makanan akan menyebabkan tidak stabil di dalam ekosistem. Soal tingkat ketiga *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Indikator menganalisis pengaruh adanya aliran energi dengan jumlah populasi tingkatan trofik sebesar 48,28% dari tingkat soal pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai aliran energi yang didapatkan oleh konsumen terakhir terdapat jawaban yang sudah benar yaitu energi yang didapatkan semakin rendah sedangkan jawaban siswa yang salah adalah lebih banyak diburu oleh manusia, terbatasnya pilihan makanan dari tropik rendah, jumlah organismenya sedikit, terjadinya tekanan lingkungan yang lebih besar. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar yaitu puncak rantai makanan merupakan konsumen paling terakhir mendapatkan aliran energi paling sedikit dibandingkan tingkatan trofik di bawahnya. Dijelaskan oleh Odum (1998) bahwa arus energi pada setiap tingkatan trofik tidak sama jika tingkatan trofik semakin tinggi maka semakin kecil energi yang didapatkan. Soal tingkat ketiga *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Indikator menjelaskan pengertian rantai makanan sebesar 25,86% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai konsep rantai makanan melalui pengertian yang dijelaskan pada soal terdapat jawaban yang sudah benar yaitu rantai makanan, sedangkan jawaban siswa yang salah adalah aliran energi, produktivitas, ekosistem. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan, semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar adalah rantai makanan mewakili dalam proses makan dan dimakan atau tingkatan trofik, dalam aliran energi dan materi. Didukung dengan penjelasan Campbell (2008) bahwa perpindahan materi dan energi dari organisme yang lain secara satu arah melalui proses makan dan dimakan disebut rantai makanan. Soal tingkat ketiga *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Indikator membuat rantai makanan sebesar 22,41% dari soal tingkat pertama jawaban pengetahuan deskriptif siswa mengenai membuat urutan rantai makanan terdapat jawaban yang sudah benar yaitu siswa dapat menyusun 5 penyusun rantai makanan, sedangkan jawaban siswa yang salah adalah hanya dapat menyusun 3 penyusun rantai makanan, 4 penyusun rantai makanan, dan 6 penyusun rantai makanan. Soal tingkat kedua pada butir-butir alasan semua jawaban siswa salah. Alasan yang benar,

rantai makanan ialah perpindahan materi dan energi dari makhluk hidup satu ke makhluk hidup yang lain satu arah melalui satu arah proses makan dan dimakan dengan urutan tertentu yang diawali dengan konsumen tingkat pertama sampai konsumen tingkat terakhir dalam satu arah. Didukung dari penjelasan Odum (1998) rantai makanan yaitu perpindahan materi dan energi dari makhluk hidup satu ke makhluk hidup lain satu arah melalui proses makan dan dimakan dengan urutan tertentu yang diawali dengan konsumen tingkat pertama sampai konsumen terakhir. Soal tingkat ketiga *Confidance Rating* siswa memilih yakin pada pilihan jawabannya sehingga termasuk kategori miskonsepsi.

Penyebab miskonsepsi dari topik rantai makanan pada 4 indikator subtopik yang sudah dijelaskan diketahui bahwa penyebab miskonsepsi disebabkan karena faktor dari siswa dan buku. Penyebab dari siswa yaitu siswa belum menguasai konsep, belum mampu untuk membedakan ciri khusus yang dimiliki suatu konsep, dan anggapan pribadi siswa. Siswa yang belum menguasai konsep dapat terjadi karena saat siswa mempelajari suatu konsep tidak secara utuh atau memahami konsep tidak sampai tuntas sehingga konsep prasyarat yang harus mereka pahami jadi tidak sampai dipahami dengan jelas, siswa yang belum dapat membedakan ciri khusus dari suatu objek atau konsep disebabkan karena pada saat dia mempelajari suatu objek/konsep tersebut tidak dipahami dengan jelas tetapi yang mereka lakukan adalah memahami konsep dengan hafalan dari penjelasan suatu objek atau konsep, dan anggapan pribadi siswa disebabkan karena adanya konsep yang lama mereka ketahui dan mereka yakin benar. Penyebab dari buku adalah adanya pengertian rantai makanan yang masih kurang tepat dari buku siswa SMA Negeri 17 Surabaya. Hal tersebut juga didukung dari penelitian Munson (1994) bahwa konsep dari rantai makanan yang benar ialah hubungan makan dan dimakan serta aliran energi sebagai hubungan rantai makanan dalam satu rantai yang berhubungan dengan organisme dalam suatu ekosistem, sedangkan pada penjelasan siswa yaitu rantai makanan dipahami sebagai perpindahan dari proses makan dan dimakan dari jaring-jaring makanan. Penyebab miskonsepsi dapat terjadi karena pemahaman konsep yang salah dalam menanggapi penjelasan konsep.

PENUTUP

Simpulan

Topik materi ekologi yang mengalami miskonsepsi siswa paling tinggi pada SMA Negeri 17 Surabaya dan SMA Al-Falah Surabaya yaitu topik aliran energi sebesar 36,21%, topik niche sebesar 31,89%, dan topik rantai makanan sebesar 30,6%.

Penyebab miskonsepsi pada ketiga topik tersebut disebabkan dari faktor siswa, guru, dan buku siswa. Penyebab dari siswa karena belum menguasai konsep, keterbatasan informasi yang dimiliki siswa, siswa belum mampu untuk membedakan atribut suatu

konsep, anggapan siswa dari prakonsep siswa. Penyebab dari guru adalah metode pengajaran guru yang melompati topik materi atau tidak dijelaskan secara keseluruhan konsep ekologi pada buku. Penyebab dari buku karena buku siswa yang terdapat di SMA Al-Falah Surabaya tidak memiliki konsep niche sehingga tidak dipelajari oleh siswa selain itu pada buku siswa di SMA Negeri 17 Surabaya mengenai penjelasan dari pengertian rantai makanan pada buku masih kurang benar.

Saran

Memperbaiki kualitas dari metode pengajaran guru, minat belajar siswa untuk membaca, dan memahami informasi pada suatu konsep dengan benar.

Ucapan Terima Kasih

Saya ucapkan terimakasih kepada Selaku Bapak kepala sekolah, guru, dan staf kerja, dan siswa-siswi dari SMA Negeri 17 Surabaya yang telah memberikan perijinan tempat, waktu, dan membantu kelancaran penelitian skripsi dan Bapak kepala sekolah, guru, staf kerja, dan siswa-siswi dari SMA Al-Falah Surabaya yang telah memberikan perijinan tempat, waktu, dan membantu kelancaran penelitian skripsi. Dua dosen penelaah saya yaitu ibu Dr. Sifak Indana, M,Pd. dan Bapak Dr. Sunu Kuntjoro, M,Si. yang telah memberikan saran demi kesempurnaan dari penelitian saya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. 2012. *Konsep dan model pengembangan kurikulum*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Beals, Ashlie M, dkk. 2012. Energy flow through an ecosystem: conceptions of in-service elementary and middle school teachers. University of kentucky diakses dari Internasional journal of biology education 16 (1), 65-72.
- Carlsen, W. S., (1991). Effects of New Biology Teachers' Subject-Matter Knowledge on Curricular Planning. *Science Education*, 75(6), 631-647.
- Dahar, Ratna Willis. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga. 2011
- Delvian: *Siklus Hara Faktor Penting Bagi Pertumbuhan Pohon Dalam Pengembangan Hutan Tanaman Industri*, 2006 USU Repository©2006 dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/1077/1/06005276.pdf> diakses pada tanggal 9 januari 2015
- Munson, Bruce H., 1994. Ecological Misconceptions. *Journal of environmental education* diakses tanggal 6 januari 2015
- Siti, Musidah Uuh. *Identifikasi miskonsepsi siswa pada konsep ekosistem dengan menggunakan peta konsep*, diakses dari <http://repository.upi.edu/skripsiview.php> pada tanggal 7 juli 2014
- Stamp, Nancy, dkk. 2006. Ecological misconceptions, survey III: The Challenge of identifying sophisticated understanding. Departement of biological science diakses dari *bulletin of the ecological society of America* diakses tanggal 6 januari 2015.