

**ANALISIS KONSEPSI SISWA PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMA**

ARTIKEL PENELITIAN

OLEH:

**IRWIN SEPTIAN
NIM F05110003**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI JURUSAN PMIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2018**

**ANALISIS KONSEPSI SISWA PADA MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMA**

ARTIKEL PENELITIAN

**IRWIN SEPTIAN
NIM F05110003**

Disetujui,

Pembimbing I



**Eka Ariyati, M.Pd
NIP. 19790131 200312 2 001**

Pembimbing II



**Reni Marlina, M.Pd
NIP. 19840520 200801 2 013**

Mengetahui,



Ketua Jurusan P.MIPA



**Dr. Ahmad Yani, T
NIP. 19660401 199102 1 001**

ANALISIS KONSEPSI SISWA PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI SMA

Irwin Septian, Eka Ariyati, Reni Marlina
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Untan Pontianak
Email: *irwin.septian@gmail.com*

Abstract

This study aimed to analyze the students' conceptions and calculating the percentage of students' conceptions on material biodiversity in class X SMAN 1 Pontianak which include: the diversity of genes, species and ecosystems, biodiversity of Indonesia (genes, species, ecosystems) flora, fauna and microorganisms, Wallace's and Weber's line also the uniqueness of the tropical rain forests in Indonesia. The method used is descriptive method with a survey form. Subjects in this study were students of class X Math and Science 1 and 2 SMAN 1 Pontianak. The instrument used is a diagnostic test multiple choice, along with the reasons. Based on the recapitulation of the student profile in the material conception of biodiversity gained an average of conformity conceptions of students in the scientific concept 52.21%, misconceptions 47.50%, and 0.29% of students did not answer or omit.

Keywords: *Analysis, students' conceptions, Biodiversity*

PENDAHULUAN

Biologi sebagai satu di antara bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman mengajar untuk memahami konsep dan proses sains (BSNP dalam Anggraeni, 2013: 1). Pemahaman konsep biologi setiap siswa tentu tidaklah sama, hal ini dikarenakan proses penerimaan tiap siswa terhadap konsep tersebut berbeda-beda dan dipengaruhi oleh banyak faktor baik faktor internal (dari dalam diri siswa) maupun faktor eksternal (dari lingkungan sekitar siswa). Menurut Sutrisno dkk., (2007: 6), faktor internal dari dalam diri siswa mencakup empat hal yang dapat menimbulkan perbedaan konsep yaitu pengalaman, hasil pengamatan, kemampuan berpikir, dan kemampuan berbahasa. Selain itu, ada juga faktor dari luar diri siswa seperti guru, buku ajar, dan sumber-sumber belajar yang lain.

Pada proses pembelajaran biologi, pembentukan konsep yang akan diajarkan sangatlah penting, karena berpengaruh

terhadap pemahaman peserta didik pada materi pelajaran. Apabila pembentukan konsep ini tidak sesuai dengan konsep yang benar maka akan menghambat proses belajar mengajar. Hal ini jelas akan berdampak terhadap hasil belajar siswa yang diperoleh melalui tes terkait materi yang diujikan, hasil tes akan rendah apabila pemahaman siswa terhadap suatu konsep juga kurang, kurangnya pemahaman konsep ini yang kemudian disebut sebagai miskonsepsi.

Miskonsepsi sendiri merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang tersebut (Yuliati, tanpa tahun: 35). Lebih lanjut Dahar (2011: 153) menjelaskan konsepsi anak sebagai hasil konstruksi tentang alam sekitarnya berbeda dengan konsepsi ilmiah. Oleh karena itu, dalam pustaka pendidikan sains ada yang memberi nama miskonsepsi pada konsepsi anak tersebut. Miskonsepsi pada siswa yang muncul

secara terus menerus dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah yang sesuai dengan konsepsi para ilmuwan. Pembelajaran yang tidak memperhatikan miskonsepsi menyebabkan kesulitan belajar dan akhirnya akan bermuara pada rendahnya prestasi belajar mereka (Howe dalam Wilantara, 2005: 3). Miskonsepsi ini ditemukan sebagai penghambat dalam sains sehingga perlu diusahakan untuk mengubahnya

Berdasarkan hasil prariset berupa wawancara tidak terstruktur pada 1 Maret 2014 terhadap siswa kelas X MIPA yang dipilih secara acak masing-masing dua orang dari tujuh kelas X MIPA di SMAN 1 Pontianak. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menentukan tingkat keanekaragaman yang sesuai baik tingkat keanekaragaman gen, jenis (spesies) maupun ekosistem dari contoh yang diberikan, misalnya siswa diberikan pertanyaan termasuk ke dalam tingkat keanekaragaman apakah jeruk nipis dan jeruk purut. Hasilnya sebanyak 10 dari 14 siswa menjawab jeruk nipis dan jeruk purut merupakan contoh keanekaragaman hayati tingkat gen, padahal keduanya merupakan contoh keanekaragaman hayati tingkat spesies. Hal ini menunjukkan adanya miskonsepsi pada siswa tentang menentukan tingkat keanekaragaman hayati yang benar berdasarkan contoh.

Materi keanekaragaman hayati merupakan materi yang penting karena pada pelajaran Biologi, setiap materi memiliki keterkaitan dan hubungan satu sama lain, sebagai contoh aturan penulisan nama ilmiah makhluk hidup (binomial nomenklatur) merupakan satu di antara konsep yang diajarkan pada materi keanekaragaman hayati, dan konsep penulisan nama ilmiah ini akan terus digunakan dalam bab selanjutnya di semester ganjil seperti klasifikasi virus, klasifikasi bakteri, dan klasifikasi protista. Sehingga, dikhawatirkan jika siswa sudah mengalami miskonsepsi pada materi yang

sudah ia pelajari sebelumnya tanpa segera ditindaklanjuti, kemungkinan besar akan terjadi miskonsepsi yang lebih besar lagi untuk materi selanjutnya. Alasan ini pula yang mendasari peneliti ingin menganalisis konsepsi siswa pada materi keanekaragaman hayati.

Pemilihan SMAN 1 Pontianak didasarkan pada ranking sekolah SMA dalam UN tahun 2014, dimana SMAN 1 Pontianak menduduki Peringkat 1 dari 32 SMA/MA se-Kota Pontianak. Namun, pemahaman materi keanekaragaman hayati siswanya masih kurang, hal ini terlihat dari analisis soal ulangan akhirnya. Alasan lain ialah peneliti ingin mengungkap bagaimana konsepsi siswa pada materi keanekaragaman hayati di sekolah yang tergolong sekolah favorit di Kota Pontianak dan juga jumlah siswa kelas X MIPA yang cukup banyak membuat sampel yang akan dipilih menjadi representatif untuk menganalisis konsepsi siswa pada materi keanekaragaman hayati.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah suatu penelitian yang ditunjukkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, persepsi, dan pemikiran orang secara individual maupun kelompok (Syaodih, 2012: 15). Adapun metode yang digunakan oleh penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Sandjaja dan Heriyanto (2011: 110), penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan gejala-gejala yang terjadi pada masa itu. Pemaparan dari hasil temuannya dilakukan secara sistematis dengan menekankan pada data faktual. Penelitian deskriptif umumnya tidak hendak menguji hipotesa, melainkan hanya memaparkan suatu obyek apa adanya secara sistematis.

Bentuk penelitian yang digunakan untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini adalah survei. Menurut

Morissan (2014: 166), penelitian survei adalah jenis penelitian yang berupaya menjelaskan atau mencatat kondisi atau sikap untuk menjelaskan apa yang ada saat ini. Tujuan dari survei itu sendiri ialah untuk mengungkapkan situasi saat ini terkait dengan suatu topik studi tertentu. Pada penelitian ini, survei akan dilakukan untuk menghitung persentase konsepsi siswa yang sesuai dengan konsep ilmiah, miskonsepsi, dan tidak menjawab (omit) pada materi keanekaragaman hayati meliputi: konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem; Keanekaragaman hayati Indonesia (gen, jenis, ekosistem) flora, fauna, mikroorganisme; Garis Wallace dan Garis Weber; Keunikan hutan hujan tropis Indonesia.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 1 dengan jumlah 45 orang dan X MIPA 2 dengan jumlah 42 orang di SMA Negeri 1 Pontianak Semester Ganjil Tahun Ajaran 2015/2016 yang telah mempelajari materi keanekaragaman hayati. Terpilihnya kelas X MIPA 1 dan MIPA 2 didasarkan pada nilai ulangan harian dari tiga kelas X MIPA. Kelas yang memiliki nilai rata-rata tertinggi adalah X MIPA 1 dengan rata-rata 83,87 dan terendah untuk ulangan harian materi keanekaragaman hayati adalah X MIPA 2 dengan rata-rata 81,98. Adapun prosedur penelitian ini terbagi menjadi dua tahap sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Menganalisis hasil jawaban soal ulangan umum Biologi kelas X MIPA untuk menentukan materi mana yang akan dianalisis konsepsinya dilihat dari banyak tidaknya siswa yang keliru dan juga sebagai data awal penelitian; (2) Melakukan wawancara dengan guru terkait proses pembelajaran Biologi di dalam kelas; (3) Pembuatan kisi-kisi soal keanekaragaman hayati; (4) Penyusunan instrumen tes diagnostik yang digunakan

dalam penelitian analisis miskonsepsi berupa soal pilihan ganda dengan alasan terbuka; (5) Penyusunan kunci jawaban instrumen berdasarkan konsepsi para ilmuwan; (6) Memvalidasi instrumen penelitian. Instrumen penelitian akan divalidasi isi secara materi oleh dua orang dosen FKIP Pendidikan Biologi Untan dan satu orang guru Biologi kelas X MIPA di SMAN 1 Pontianak untuk mendapatkan kelayakan instrumen; (7) Memperbaiki instrumen yang telah divalidasi; (8) Melakukan uji coba soal yang telah dibuat untuk menentukan reliabilitas soal. Uji coba dilaksanakan pada tanggal 28 Oktober 2015 di kelas X MIPA 3 SMAN 1 Pontianak; (9) Menghitung reliabilitas instrumen dari hasil uji coba soal tes diagnostik.

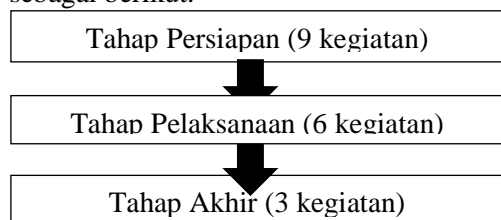
Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) Mengujikan soal tes kepada siswa kelas X MIPA 1 dan 2 sebagai subjek penelitian pada tanggal 29- 30 Oktober 2015. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes adalah 2 jam pelajaran; (2) Menganalisis pilihan jawaban dan alasan siswa dengan membandingkan konsepsi siswa dengan konsepsi ilmuwan serta menentukan miskonsepsi siswa; (3) Menetapkan subjek yang diwawancarai secara acak berdasarkan hasil dari tes diagnostik. Subjek diambil masing-masing satu orang yang mewakili bentuk miskonsepsi yang muncul dari sampel; (4) Mengembalikan lembar jawaban siswa yang menjadi subjek wawancara; (5) Melaksanakan wawancara sesuai pedoman wawancara yang telah dibuat kepada siswa yang mengalami miskonsepsi dengan menanyakan sejumlah poin terkait jawaban, alasan, dan sumber dari kekeliruan siswa dalam tes yang diidentifikasi sebagai miskonsepsi siswa; (6) Menganalisis penyebab miskonsepsi yang dilakukan siswa dalam memahami materi keanekaragaman hayati dari hasil tes dan wawancara dengan langkah-

langkah: Membuat tabel profil konsepsi siswa, Menghitung persentase konsepsi siswa, Merekapitulasi profil konsepsi siswa, Membuat tabel persentase miskonsepsi siswa, Mengkategorikan persentase miskonsepsi siswa berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) melakukan pengolahan dan analisis data hasil penelitian; (2) menarik kesimpulan berdasarkan analisis data; (3) menyusun laporan penelitian. Kegiatan atau tahapan penelitian yang dilakukan dapat divisualkan sebagai berikut.



Tabel 1. Profil Konsepsi Siswa Materi Keanekaragaman Hayati

| No | Sub Konsep | Persentase Konsepsi | | |
|----|--|---------------------|------------------|-----------|
| | | Sesuai (+) % | Miskonsepsi (-)% | Omit (0)% |
| 1 | Pengertian keanekaragaman hayati tingkat gen | 2,30 | 97,7 | 0 |
| | Contoh keanekaragaman hayati tingkat gen | 43,68 | 56,32 | 0 |
| | Contoh keanekaragaman hayati tingkat spesies | 54,02 | 45,98 | 0 |
| | Tingkat keanekaragaman hayati | 25,28 | 74,72 | 0 |
| | Keanekaragaman hayati tingkat ekosistem | 88,50 | 11,50 | 0 |
| | Penyebab terjadinya keanekaragaman hayati | 44,83 | 55,17 | 0 |
| 2 | Penyebab keanekaragaman hayati di Indonesia | 16,09 | 81,61 | 2,3 |
| | Wilayah penyebaran flora tertentu di Indonesia | 80,46 | 19,54 | 0 |
| | Fauna endemik di Indonesia | 41,38 | 57,47 | 1,15 |
| 3 | Letak garis Wallace dan Weber | 87,35 | 12,62 | 0 |
| | Zona tipe fauna yang ada di Indonesia | 88,50 | 11,50 | 0 |
| | Penyebaran wilayah fauna tertentu di Indonesia | 81,61 | 18,39 | 0 |

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

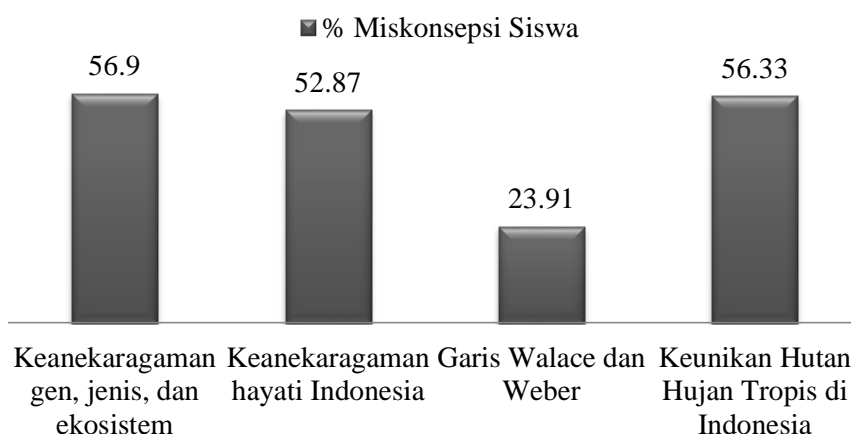
Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah konsepsi siswa pada materi keanekaragaman hayati. Data konsepsi tersebut dianalisis dengan menggunakan teknik persentase yang disajikan dalam bentuk tabel. Dalam penelitian ini jawaban siswa dianalisis dan diberi skor untuk selanjutnya dikelompokkan berdasarkan kesamaan pola konsepsi jawaban siswa. Hasil analisis jawaban siswa tersebut direkapitulasi untuk menentukan kriteria ketidaksesuaian konsepsi siswa dengan konsepsi ilmuwan. Hasil analisis konsepsi siswa pada masing-masing sub konsep disajikan pada Tabel 1 berikut.

| | | | | |
|----------|---|--------------|--------------|-------------|
| | Zona tipe fauna berdasarkan letak wilayahnya | 31,03 | 68,97 | 0 |
| | Jenis jenis hewan yang di Indonesia berdasarkan tipenya | 91,95 | 8,05 | 0 |
| 4 | Keunikan hutan hujan tropis di Indonesia | 43,67 | 56,33 | 0 |
| | Rata-Rata | 52,21 | 47,50 | 0,29 |

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa konsepsi siswa yang benar dan yang mengalami miskonsepsi relatif seimbang, miskonsepsi yang cukup tinggi ditemukan pada sub konsep pengertian keanekaragaman hayati tingkat gen dengan persentase 97,7%. Hal ini menunjukkan konsepsi siswa yang belum

sesuai dengan konsepsi para ilmuwan ternyata cukup signifikan jumlahnya.

Adapun miskonsepsi per konsep akan disajikan pada Grafik 1 berikut.



Grafik 1. Persentase Miskonsepsi Siswa pada Tiap Konsep

Pada Grafik 1 terlihat bahwa di antara keempat konsep materi keanekaragaman hayati yang memiliki persentase miskonsepsi yang besar adalah konsep keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem dengan persentase 56,90%, sedangkan yang paling kecil persentasenya adalah konsep Garis Wallace dan Weber dengan persentase 23,91%

Pembahasan

Setiap siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran memiliki konsepsi

awal mengenai materi yang akan disampaikan di dalam kelas. Konsepsi awal siswa merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran karena konsepsi awal mempengaruhi kemampuan siswa untuk mempelajari konsep selanjutnya. Konsepsi sebelum pembelajaran dapat berubah setelah siswa mengalami kegiatan pembelajaran. Perubahan tersebut bisa bersifat positif (konsepsi yang benar) dan bisa juga bersifat negatif (miskonsepsi). Konsepsi yang keliru (miskonsepsi) tentang konsep Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebelum

pembelajaran bisa menjadi betul atau tetap keliru setelah proses pembelajaran. Namun, tidak menutup kemungkinan konsepsi yang sudah betul pada awal pembelajaran menjadi keliru setelah pembelajaran, hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal (Sutrisno dkk., 2007).

Pada bagian ini akan dibahas beberapa hal yang telah ditemukan pada analisis data sebelumnya yang meliputi (1). konsepsi siswa pada konsep keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem; konsep keanekaragaman hayati Indonesia (gen, jenis, ekosistem) flora, fauna dan mikroorganisme; konsep garis wallace dan weber; konsep keunikan hutan hujan tropis Indonesia. (2). Persentase miskonsepsi siswa pada konsep keanekaragaman hayati.

a. Deskripsi Konsepsi Siswa pada Konsep Keanekaragaman Gen, Jenis, dan Ekosistem

Konsepsi siswa pada konsep keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem digunakan 6 butir soal yakni soal nomor 1, 3, 2, 5, dan 6. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa rekapitulasi profil konsepsi siswa menunjukkan 43,10% konsepsi siswa sesuai dengan konsep ilmiah, 56,90% konsepsi siswa tidak sesuai dengan konsep ilmiah (miskonsepsi). Miskonsepsi paling tinggi ditemukan pada konsep pengertian keanekaragaman hayati tingkat gen yang mencapai 97,7%. Pada konsep ini banyak siswa keliru mengenai pengertian dari keanekaragaman hayati tingkat gen. Miskonsepsi ini terjadi karena siswa kurang memahami konsep tersebut. Untuk mendeskripsikan konsepsi siswa secara terperinci berdasarkan soal tes yang sudah diberikan dilakukan wawancara sebagai data pendukung untuk tiap pola konsepsi siswa.

Pada soal nomor 1 siswa diminta untuk menjelaskan pengertian keanekaragaman hayati tingkat gen. Menurut Biggs et. al (2008) variasi dari gen atau karakteristik yang diwariskan

dalam suatu populasi disebut sebagai keanekaragaman gen. Hasil tes menunjukkan bahwa konsepsi siswa yang sesuai dengan konsep ilmiah sebesar 2,30%, mengalami konsepsi sebesar 97,7% (Tabel 1).

Ketidaksesuaian konsepsi pada soal nomor 1 dikarenakan siswa menjawab bahwa keanekaragaman hayati tingkat gen sebagai variasi gen dalam suatu spesies yang diwariskan oleh orang tua sebesar 59,77%. Adapula yang menjawab keanekaragaman hayati tingkat gen sebagai variasi gen yang muncul sebagai perbedaan warna dan bentuk dalam spesies sebesar 37,93%. Dari hasil wawancara diketahui alasan siswa menjawab keanekaragaman hayati tingkat gen sebagai variasi gen yang muncul sebagai perbedaan warna dan bentuk spesies karena siswa memiliki konsepsi contoh untuk keanekaragaman hayati tingkat gen adalah mawar merah dan mawar putih.

Jadi, anggapan siswa bahwa keanekaragaman hayati tingkat gen adalah sebatas perbedaan warna. Sedangkan siswa yang menjawab keanekaragaman hayati tingkat gen sebagai variasi gen dalam suatu spesies yang diwariskan oleh orang tuanya beralasan bahwa manusia yang dilahirkan memiliki perpaduan gen dari kedua orang tuanya masing-masing.

Miskonsepsi dapat diatasi jika pada saat proses pembelajaran dijelaskan lebih rinci mengenai keanekaragaman hayati tingkat gen, dengan memberikan penjelasan yang sesuai dengan konsep ilmiah agar konsepsi siswa menjadi benar kedepannya. Karena apabila konsepsi siswa di awal pembelajaran sudah keliru namun tidak ada usaha untuk memperbaiki dari guru maupun siswa itu sendiri maka konsepsi awal siswa yang sudah keliru tersebut cenderung menjadi resisten. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Wilantara (2005), bahwa penyebab resistensinya sebuah miskonsepsi dikarenakan setiap orang memiliki konsepsi awal yang keliru dan

didukung oleh lingkungan formal serta nonformalnya yang tidak berusaha untuk memperbaikinya.

Pada soal nomor 3 membahas mengenai contoh keanekaragaman hayati tingkat gen, contoh keanekaragaman hayati yang benar di dalam pilihan jawaban adalah kelapa gading, kelapa hibrida, dan kelapa hijau. Dari hasil tes diketahui 43,68% siswa memiliki konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah dan 56,32% siswa mengalami miskonsepsi.

Persentase ini menunjukkan bahwa separuh siswa (56,32%) tidak dapat menentukan contoh keanekaragaman hayati tingkat gen dengan benar. Contohnya ada beberapa siswa menyebutkan bahwa semangka, timun dan melon adalah contoh keanekaragaman hayati tingkat gen. Alasan siswa menjawab ketiga tanaman tersebut sebagai keanekaragaman hayati tingkat gen adalah ketiganya merupakan tumbuhan berbiji namun berbeda spesiesnya. Adapula yang menjawab temu ireng, temu lawak dan temu kunci merupakan contoh keanekaragaman hayati tingkat gen dengan alasan bahwa ketiga tanaman tersebut diawali dengan kata yang sama yaitu 'temu', padahal seperti kita ketahui ketiga tanaman tersebut sudah berbeda spesies.

Miskonsepsi ini lebih dikarenakan variasi contoh untuk keanekaragaman hayati tingkat gen yang selama ini diterima siswa sebatas hanya perbedaan warna dan umumnya memiliki kata depan yang sama contohnya mawar merah, mawar putih, dan mawar kuning. Miskonsepsi dapat diatasi dengan menjelaskan dan memberikan contoh keanekaragaman hayati tingkat gen yang lebih bervariasi kepada siswa saat pembelajaran. Siswa juga diberikan pengertian bahwa apabila makhluk hidup tersebut masih dalam satu spesies yang sama, maka makhluk hidup tersebut merupakan keanekaragaman hayati tingkat gen. Apabila sudah berbeda maka

tidak dapat digolongkan sebagai keanekaragaman hayati tingkat gen.

Pada soal nomor 2 siswa menentukan tingkat keanekaragaman dari tiga buah contoh tanaman yang diberikan yaitu jeruk nipis, jeruk bali dan jeruk garut. Ketiga jeruk tersebut merupakan contoh keanekaragaman hayati tingkat spesies. Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa didapatkan bahwa 54,02% siswa sudah sesuai konsepsinya dengan konsep ilmiah, dan 45,98% siswa masih mengalami miskonsepsi.

Pada soal ini ditemukan tidak sedikit siswa yang menjawab ketiga jenis jeruk merupakan contoh keanekaragaman hayati tingkat gen, alasannya adalah karena ketiga jeruk tersebut masih dalam satu spesies yang sama padahal seperti diketahui jeruk nipis, jeruk bali dan jeruk garut memiliki nama ilmiah yang berbeda satu sama lain, secara morfologi ketiganya menunjukkan perbedaan yang nyata. Akan tetapi ketiganya masih satu familia yaitu famili jeruk-jerukan. Dari hasil wawancara, miskonsepsi ini dikarenakan siswa masih ragu untuk menentukan ketiga jeruk tersebut tergolong keanekaragaman hayati tingkat gen atau spesies. Miskonsepsi yang terjadi ini dapat diatasi dengan strategi yang sama untuk soal nomor 3 yaitu memberikan pengertian yang lebih luas dan terperinci kepada siswa mengenai contoh tingkat keanekaragaman hayati.

Pada soal nomor 6 disajikan beberapa populasi hewan yang sedang merumput di padang rumput. Gambar yang ditampilkan merupakan contoh keanekaragaman hayati tingkat spesies. Biggs et. al. (2008) menyatakan bahwa, "Jumlah spesies yang berbeda dan relatif kelimpahannya untuk setiap spesies dalam suatu komunitas biologis disebut sebagai keanekaragaman spesies. Dari gambar yang disajikan di nomor 6 terlihat beberapa populasi hewan seperti populasi zebra, jerapah, rusa dan wildebeest.

Berdasarkan hasil tes hanya 25,28% saja siswa yang sesuai konsepsinya dengan konsepsi ilmiah dan 74,72% siswa yang lain mengalami miskonsepsi. Dilihat dari jawaban siswa pada saat tes ada beberapa yang menyatakan gambar tersebut merupakan contoh keanekaragaman hayati tingkat ekosistem. Dari hasil wawancara dengan siswa, miskonsepsi ini terjadi dikarenakan siswa menganggap gambar tersebut terdiri dari faktor abiotik dan biotik yang merupakan komponen penyusun ekosistem, ada pula yang menjelaskan bahwa gambar tersebut menunjukkan berbagai jenis hewan dalam suatu ekosistem.

Pada butir soal nomor 7 siswa harus menentukan gambar yang merupakan contoh keanekaragaman tingkat ekosistem. Menurut Bigg et. al (2008) "Berbagai ekosistem yang hadir dalam biosfer disebut keanekaragaman ekosistem". Berdasarkan hasil tes 88,5% siswa sudah sesuai konsepsinya dengan konsep ilmiah dan 11,50% siswa masih mengalami miskonsepsi.. Pada soal ini sebagian siswa sudah benar menjawab gambar keanekaragaman hayati tingkat ekosistem. Hanya beberapa siswa saja yang miskonsepsi. Dari hasil wawancara diketahui siswa yang mengalami miskonsepsi dikarenakan siswa tersebut sudah benar namun alasannya kurang tepat mereka beralasan keanekaragaman hayati tingkat ekosistem karena merupakan tempat tinggal makhluk hidup.

Pada soal nomor 5 siswa mengidentifikasi penyebab terjadinya keanekaragaman hayati. Ada dua faktor penyebab terjadinya keanekaragaman, yaitu faktor keturunan atau faktor genetik dan faktor lingkungan. Berdasarkan hasil tes tersebut 44,83% siswa memiliki konsep yang sesuai dengan konsep ilmiah dan 55,17% siswa. Dilihat dari jawaban siswa lebih dari separuh (55,17%) masih mengalami miskonsepsi, siswa yang menjawab bahwa keanekaragaman hayati dipengaruhi oleh induk dan makanan beralasan bahwa induk berpengaruh dari

penurunan gen dan makanan berpengaruh terhadap perbedaan individu. Dari hasil wawancara, miskonsepsi ini terjadi karena siswa tidak mengetahui faktor penyebab terjadinya keanekaragaman hayati baik secara internal dan eksternal.

b. Konsepsi Siswa pada Konsep Keanekaragaman Hayati Indonesia (Gen, Jenis, dan Ekosistem) Flora, Fauna dan Mikroorganisme.

Untuk mendeskripsikan konsepsi siswa tentang konsep keanekaragaman hayati Indonesia (gen, jenis, ekosistem) flora, fauna, dan mikroorganisme digunakan 3 butir soal yakni soal nomor 4, 12 dan 13. Dari hasil tes diperoleh konsepsi siswa yang sesuai dengan konsep ilmiah adalah 45,98%, tidak sesuai dengan konsep ilmiah 52,87% dan siswa yang tidak menjawab 1,15%.

Pada soal nomor 4 menurut konsep ilmiah penyebab utama tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia adalah bentuk negara Indonesia yang merupakan kepulauan terbesar di dunia. Dikarenakan luasnya wilayah Indonesia menyebabkan banyaknya habitat yang ada sehingga menciptakan keanekaragaman hayati yang tinggi. Adapun persentase kesesuaian konsepsi siswa dengan konsep ilmiah sebesar 16,09% dan siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 81,61% dan 2,3 % siswa tidak menjawab. Berdasarkan hasil jawaban siswa diketahui siswa menjawab alasan tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia adalah karena Indonesia terletak diantara dua benua dan dua samudera. Adapula yang menjawab keanekaragaman hayati yang tinggi di Indonesia disebabkan Indonesia memiliki iklim tropis dengan dua musim berbeda.

Pada soal nomor 12 siswa diminta untuk menentukan daerah penyebaran sagu dan matoa di Indonesia. Sagu adalah makanan pokok di daerah maluku dan papua, sedangkan matoa adalah tanaman endemik asli papua. Kedua tanaman ini

tergolong flora khas australia, sehingga daerah penyebaran flora ini banyak dijumpai di wilayah Papua dan Maluku. Dari hasil tes diketahui bahwa sebanyak 80,46% siswa sudah sesuai konsepnya dengan konsep ilmiah dan 19,54% siswa mengalami miskonsepsi.

Dari hasil wawancara terhadap siswa yang konsepnya masih belum sesuai menyatakan kalau siswa tidak tahu wilayah hidup dari sagu dan matoa di Indonesia. Sebagian siswa sudah mengetahui bahwa sagu adalah makanan pokok dari daerah Papua, namun ada sebagian siswa tidak mengetahui Matoa, siswa juga belum pernah melihat secara langsung tanaman khas dari daerah Papua sehingga mereka mengira Matoa bukanlah tanaman dari Papua.

Pada soal nomor 13 siswa mengidentifikasi jenis hewan endemik yang ada di wilayah Indonesia, dari ketiga pilihan jawaban yang tergolong hewan endemik ialah Anoa (*Bubalus depressicornis*). Hal ini dikarenakan anoa merupakan hewan yang hanya ditemukan di wilayah Indonesia khususnya di pulau sulawesi. Dari hasil analisis tes diketahui 41,38% siswa konsepnya sudah sesuai dengan konsep ilmiah, dan 57,47% siswa mengalami miskonsepsi serta 1,15% siswa tidak menjawab (Tabel 1). Miskonsepsi yang terjadi hampir separuh dari jumlah siswa, berdasarkan hasil tes dan wawancara siswa keliru dalam menentukan hewan endemik di Indonesia, sebagian ada yang menjawab hewan endemik Indonesia adalah trenggiling (*Manis javanica*). Alasan siswa menjawab trenggiling sebagai hewan endemik Indonesia karena penamaan ilmiahnya yang ada kata *javanica* yang kemungkinan besar berasal dari pulau jawa.

c. **Konsep Siswa pada Konsep Garis Wallace dan Weber**

Untuk mendeskripsikan konsep siswa pada tentang konsep garis wallace dan garis weber digunakan 5 soal yakni

soal nomor 8, 9, 10, 11, dan 14. Dari hasil tes diperoleh konsepsi siswa yang sesuai dengan konsep ilmiah adalah 76,08% dan miskonsepsi sebesar 23,91%.

Pada soal nomor 8 membahas mengenai letak garis wallace dan garis weber, Menurut Pujiyanto (2014: 36) Garis Wallace membelah Selat Makassar menuju ke selatan hingga ke Selat Lombok. Jadi, garis Wallace memisahkan wilayah Oriental (termasuk Sumatra, Jawa, Bali, dan Kalimantan) dengan wilayah Australasia (Sulawesi, Papua, Maluku, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur). Sedangkan Weber membuat garis pembatas yang berada di sebelah timur Sulawesi memanjang ke utara menuju Kepulauan Aru. Garis ini kemudian dikenal dengan nama garis Weber. Dari hasil penelitian diketahui 87,35% siswa memiliki konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah dan hanya 12,65% siswa mengalami miskonsepsi (Tabel 1). Melalui wawancara terhadap beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi alasan siswa tidak mengetahui secara pasti garis tersebut. Miskonsepsi ini dapat diatasi dengan menjelaskan letak garis wallace dan weber tersebut dengan bantuan peta Indonesia yang kemudian dapat digunakan guru sebagai media pembelajaran.

Pada soal nomor 9 siswa diminta untuk menentukan tipe fauna yang hidup di pulau Bali. Pulau Bali sendiri termasuk wilayah zona fauna Asiatis. Zona Oriental (Asiatis) meliputi wilayah barat Indonesia, yaitu Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan. Di wilayah barat Indonesia terdapat hewan-hewan yang memiliki kemiripan dengan hewan-hewan yang terdapat di Benua Asia, misalnya harimau, badak, gajah, banteng, dan kera. (Pujiyanto, 2014: 36). Pada sub konsep ini miskonsepsi yang ditemukan sebesar 68,97%. Berdasarkan hasil wawancara miskonsepsi pada sub konsep ini dikarenakan siswa tidak mengetahui secara pasti letak pulau Bali, ketika

diwawancara dan ditunjukkan peta Indonesia, siswa tidak dapat menunjukkan letak Pulau Bali dengan benar.

Untuk butir soal nomor 10 berdasarkan analisis data pada Tabel 1 didapatkan 88,50% siswa sudah sesuai konsepsinya dengan konsep ilmiah dan 11,50% siswa mengalami miskonsepsi. Butir soal nomor 10 membahas mengenai contoh hewan yang hidup di masing-masing zona tipe fauna yang ada di Indonesia. Bekantan merupakan mamalia primata yang merupakan contoh hewan tipe asiatis, Kangguru pohon merupakan mamalia berkantung khas tipe australis banyak hidup di papua dan australia sedangkan tapir adalah fauna daerah peralihan yang banyak hidup di pulau Sulawesi. Sebagian besar siswa sudah benar dalam menjawab soal ini, siswa yang masih mengalami miskonsepsi menyatakan mereka kesulitan mengetahui contoh hewan yang hidup di wilayah masing-masing zona tipe fauna.

Pada soal nomor 11 disajikan sebuah gambar hewan yang hidup di Indonesia yaitu tapir yang merupakan hewan endemik khas Sulawesi sehingga tergolong fauna wilayah tipe peralihan. Berdasarkan analisis data pada Tabel 1 diketahui 81,61% siswa sudah sesuai konsepsinya dengan konsep ilmiah, dan 18,39% siswa masih mengalami miskonsepsi. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang mengalami miskonsepsi, mereka tidak mengetahui jenis hewan yang ditampilkan beserta wilayah hidupnya.

Pada soal nomor 14 disajikan tabel berisi jenis-jenis hewan berdasarkan wilayah hidup yang sesuai. Dari hasil penelitian diperoleh 91,95% siswa sudah sesuai konsepsinya dengan konsep ilmiah, dan hanya 8,05% saja siswa yang mengalami miskonsepsi. Dari hasil wawancara dengan siswa, sebagian besar siswa sudah paham mengenai contoh hewan dari masing-masing wilayah hidup sehingga dari tabel yang disajikan hampir

seluruh siswa dapat menjawab dengan benar.

d. Konsepsi Siswa pada Konsep Keunikan Hutan Hujan Tropis di Indonesia

Untuk mendeskripsikan konsepsi siswa tentang konsep keunikan hutan hujan tropis di Indonesia digunakan 1 butir soal karena konsep ini materinya tidak dibahas secara terperinci. Dari hasil tes diperoleh konsepsi siswa yang sesuai dengan konsep ilmiah adalah 43,67% dan yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah 56,33%.

Pada soal nomor 15 siswa diminta untuk mengidentifikasi keunikan hutan hujan tropis di Indonesia. Menurut Pujiyanto (2014) salah satu keunikan hutan hujan tropis di Indonesia adalah hutan yang memiliki struktur kanopi sehingga membentuk tajuk berlapis-lapis (*layering*), sekurang-kurangnya tinggi tajuk teratas rata-rata adalah 45 m (paling tinggi dibandingkan rata-rata hutan lainnya), rapat, dan hijau sepanjang tahun, sehingga kelembapannya tinggi. Dari hasil tes tersebut siswa keliru menjawab keunikan hutan hujan tropis Indonesia. Siswa beranggapan keunikan hutan hujan tropis di Indonesia adalah memiliki hewan dan tumbuhan endemik yang beragam, padahal seperti kita ketahui di hutan hujan tropis di belahan dunia lain seperti Brazil dan Afrika Tengah memiliki hutan hujan tropis yang dihuni oleh berbagai spesies endemik.

Miskonsepsi siswa yang muncul secara terus menerus ini dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah. Selain itu juga dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Wilantara (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang tidak memperhatikan miskonsepsi akan menyebabkan kesulitan belajar dan akhirnya akan berakibat pada rendahnya prestasi belajar siswa. Menurut Suparno (2013) penyebab sesungguhnya terjadi miskonsepsi dikarenakan siswa kadang-

kadang tidak secara terbuka mengungkapkan bagaimana mereka mempunyai konsep yang tidak sesuai konsep ilmiah tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara ditemukan adanya keterkaitan antara besarnya miskonsepsi dengan konsepsi awal yang dimiliki siswa dan proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Siswa menyatakan materi keanekaragaman hayati relatif mudah akan tetapi fakta dari tes diagnostik menunjukkan materi keanekaragaman hayati tergolong sulit jika dilihat dari tingginya miskonsepsi pada materi ini.

Dari hasil wawancara, guru sudah menyampaikan materi keanekaragaman hayati dengan penggunaan berbagai metode dan model pembelajaran yang sesuai. Kendala yang dialami guru ialah banyaknya siswa dalam satu kelas yang mencapai 45 siswa, hal ini tentu tidak ideal untuk sebuah kelas, karena penguasaan guru untuk menyampaikan materi menjadi tidak maksimal. Selain itu kendala lainnya adalah minimnya buku pegangan atau paket yang sudah menyesuaikan dengan kurikulum 2013, sehingga siswa ada yang memiliki buku paket dan ada yang tidak. Buku pegangan siswa pun terkadang berbeda dengan buku pegangan guru, sehingga kemungkinan besar terjadi konsepsi yang tidak sesuai akibat perbedaan buku pegangan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2 di SMAN 1 Pontianak Tahun ajaran 2015/2016 pada materi keanekaragaman hayati, diperoleh rata-rata kesesuaian konsepsi siswa dengan konsep ilmiah sebesar 52,21%, miskonsepsi sebesar 47,50% dan 0,29% siswa tidak menjawab. Berikut secara lengkap mengenai konsepsi siswa tersebut : (1) Persentase kesesuaian konsepsi siswa dalam konsep keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem sebesar 43,10%,

keanekaragaman hayati Indonesia (gen, jenis, ekosistem) flora, fauna dan mikroorganisme sebesar 45,98%, garis wallace dan weber sebesar 76,08%, dan keunikan hutan hujan tropis Indonesia sebesar 43,67%; (2) Persentase miskonsepsi siswa dalam konsep keanekaragaman gen, jenis dan ekosistem sebesar 56,90%, keanekaragaman hayati Indonesia (gen, jenis, ekosistem) flora, fauna dan mikroorganisme sebesar 52,87%, garis wallace dan weber sebesar 23,91%, dan keunikan hutan hujan tropis Indonesia sebesar 56,33%.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang peneliti dapat sampaikan antara lain: (1) Kepada peneliti yang ingin melakukan penelitian lanjutan dapat menganalisis penyebab miskonsepsi sehingga dapat mengarahkan pada kegiatan remediasi; (2) Dalam menyampaikan materi keanekaragaman hayati di kelas diharapkan guru menggunakan model, metode dan media yang sesuai, sehingga dapat mengurangi atau mencegah terjadinya miskonsepsi dalam diri siswa ketika proses belajar mengajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, DE. (2013). **Pengaruh Penerapan *Learning Cycle* terhadap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan dan Berkomunikasi Siswa Kelas X pada Subkonsep Pencemaran Air.** Skripsi. Bandung:UPI.
- Biggs A., et al. (2008). **Glencoe Science Biology.** USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Dahar, R.W. (2011). **Teori-Teori Belajar & Pembelajaran.** Jakarta: Erlangga.
- Morissan. (2014). **Metode Penelitian Survei.** Jakarta: Kencana.
- Pujiyanto, S. (2014). **Menjelajah Dunia Biologi untuk Kelas X. SMA dan MA.** Solo: Platinum.
- Sandjaja, B dan Albertus H.. (2011). **Panduan Penelitian.** Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Suparno, Paul W. (2013). **Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika.** Jakarta: Agrasindo.
- Sutrisno, Leo, Heri K., dan Kartono. (2007). **Pengembangan Pembelajaran IPA SD.** Pontianak: LPJJ PGSD.
- Syaodih, Nana, S. (2012). **Metode Penelitian Pendidikan.** Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wilantara. (2005). **Implementasi Model Belajar Konstruktivis dalam Pembelajaran Fisika untuk Mengubah Miskonsepsi ditinjau dari Penalaran Formal Siswa.** Tesis. Singaraja: IKIP Singaraja. (Online). (<http://www.damandiri.or.id/file/iputuekaikipsingb-ab1.pdf> diunduh pada 18 Mei 2014).