

Miskonsepsi Guru Biologi PADA Materi Sistem Respirasi di SMA NEGERI se-Kabupaten Labuhanbatu

Nurhakima Ritonga¹, Novi Fitriandika Sari², Halimah Sakdiah Boru Gultom³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Labuhanbatu

*Email : nurhakimaritonga00@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi guru tentang materi sistem respirasi di SMA Negeri se-Kabupaten Labuhanbatu serta untuk mengidentifikasi ada tidaknya miskonsepsi pada guru biologi. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri se-Kabupaten Labuhanbatu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru SMA Negeri se-Kabupaten Labuhanbatu, sedangkan sampel berjumlah 24 guru. Jenis penelitian adalah metode penelitian deskriptif yaitu kajian yang menyelidiki responden guru berdasarkan pemahaman konsep dan miskonsepsi terhadap materi Sistem Respirasi. Instrumen penelitian ini menggunakan test diagnostik dua dimensi yang berjumlah 15 soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi miskonsepsi pada guru yakni hanya satu konsep yang mengalami miskonsepsi pada konsep keenam yaitu konsep sistem pernapasan hewan invertebrata (serangga) yaitu dengan nilai rata-rata (-0,09).

Kata Kunci : Miskonsepsi, Guru, Sistem Respirasi

Abstract

This Research aims to analyze teacher misconception about the respiratory system material in SMA Negeri as Labuhanbatu District and to identify whether there is misconception in biology teacher. This research was conducted in SMA Negeri as Labuhanbatu Regency. The population in this research is all teachers of SMA Negeri in Labuhanbatu District, and the sample amounted to 24 teachers. The type of research was described research method to a study that investigates teacher respondents based on understanding the concept and misconception of the Respiration System material. The instrument of this research using a two-dimensional diagnostic test of 15 questions. The results showed that misconception occurred in the teacher that only one concept that experienced misconception on the sixth concept is the concept of invertebrata animal respiratory system (insect) that is with values (-0,09).

Keywords: Misconception, Teachers, Respiration System

1. Latar Belakang

Miskonsepsi dapat menjadi penghalang dalam memahami materi-materi biologi. Banyak konsep-konsep dalam biologi saling berhubungan dan merupakan kunci untuk memahami konsep lain, sehingga miskonsepsi pada satu konsep mengakibatkan miskonsepsi pada yang lain [1]. Sebagai contoh, tanpa pemahaman sistem peredaran darah, maka konsep mengenai sistem respirasi, sistem ekskresi dan sistem kekebalan tubuh akan sulit dipahami. Biasanya miskonsepsi terjadi karena konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak dan sulit dipahami oleh guru dan siswa. Munculnya miskonsepsi yang paling banyak adalah bukan selama proses belajar mengajar melainkan sebelum proses belajar mengajar dimulai, yaitu pada konsep awal yang telah dibawa

siswa sebelum memasuki proses tersebut atau yang disebut sebagai prakonsepsi [2]. Prakonsepsi ini bersumber dari pikiran siswa sendiri atas pemahamannya yang masih terbatas pada alam sekitarnya atau sumber-sumber lain yang dianggapnya lebih tahu akan tetapi tidak dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Sumber-sumber prakonsepsi ini misalnya adalah film-film bertemakan teknologi, acara acara fiksi- sains yang tidak tertata rapi, dan bahan-bahan bacaan.

Miskonsepsi menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian yang diterima para pakar dalam bidang [3]. Bentuknya dapat berupa konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif [4]. [5] memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat akan konsep yang salah, klasifikasi

contoh-contoh yang salah, kecacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar serta tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima pakar dalam bidang itu. Sekali miskonsepsi masuk dalam struktur kognitif, dan kurang tepat memahami konsep yang ada maka informasi baru tersebut tidak dapat dicerna dan terjadilah kesalahpahaman.

2. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri se-Kecamatan Labuhanbatu. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April hingga Agustus 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru biologi SMA Negeri se-Kabupaten Labuhanbatu berjumlah 28 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara sampel wilayah (*Area Probability Sample*). Sampel wilayah dilakukan apabila ada perbedaan ciri antara wilayah yang satu dengan wilayah yang lain.

Adapun rancangan penelitian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1)

Observasi yakni melaksanakan observasi meliputi literature untuk memperoleh data jumlah populasi guru biologi SMA Negeri se-Kecamatan Labuhanbatu; 2) Instrumen yang digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi guru terhadap materi respirasi dan ekskresi berupa tes diagnostik dua dimensi dalam bentuk pilihan ganda 15 butir soal dengan lima kemungkinan jawaban yang diikuti dengan pertanyaan konfirmasi tentang tingkat keyakinan atas jawaban yang dipilih setiap butir soal; 3) Distribusi Instrumen kepada responden kemudian diproses untuk memperoleh data; 4) Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan hasil tes pemahaman konsep. Pada tehnik pengumpulan data peneliti menggunakan alat pengumpul data yaitu tes diagnostik dua dimensi. Tabel 1. menunjukkan penilaian untuk tes dua dimensi dan kemungkinan jawaban dan tingkat keyakinan terhadap jawaban yang diberikan serta bobot skor yang diberikan terhadap setiap kemungkinan jawaban kombinasi jawaban [6].

Tabel. 1. Penilaian Tes Dua Dimensi

No.	Jawaban	Tingkat Keyakinan	Skor Terhadap Jawaban
1.	Benar	Yakin (Y)	+3
2.	Benar	Tidak Yakin (TY)	+1,5
3.	Benar	Tidak Tahu (TT)	+1
4.	Salah	Tidak Yakin (TY)	-0,5
5.	Salah	Yakin (Y)	-1

Skor tertinggi yang mungkin dicapai seorang sampel adalah +3 dan yang terendah -1. Apabila guru menjawab benar dengan tingkat keyakinan "yakin" maka dikategorikan guru sudah paham konsep. Jika salah dengan tingkat keyakinan "yakin" dan "tidak yakin" maka dikategorikan guru mengalami miskonsepsi. Dan skor +1 merupakan skor indicator (*baseline*) untuk mengkategorikan hasil skor yang diperoleh dimana skor yang sama dengan dan lebih dari +1 dikategorikan tidak mengalami miskonsepsi sedang skor dibawah +1 dikategorikan mengalami miskonsepsi. Kemudian dihitung rata-rata skor setiap guru dari masing-masing sekolah tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

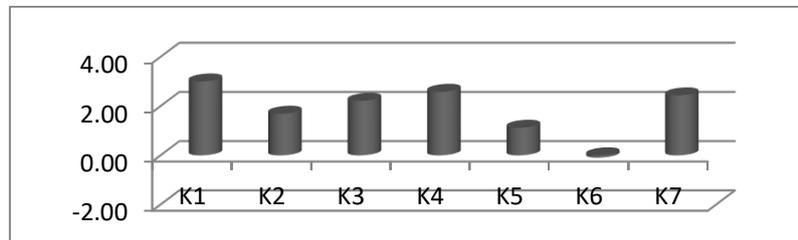
Pada tehnik analisis data yang diperoleh adalah data kuantitatif yang akan diproses dengan metode statistik *Microsoft Excell* untuk mencari rata-rata dan standar deviasinya. Hasil yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan Tes Dua Dimensi (Klymkowsky, 2005). Hasil rata-rata skor yang lebih kecil dari +1 dideskripsikan mengalami miskonsepsi oleh guru. Penentuan materi dan konsep yang dimiskonsepsikan oleh sampel guru diperoleh dari analisis hasil rata-rata data atau skor awal. Pemetaan miskonsepsi berdasarkan karakteristik sampel guru sesuai dengan format Identitas Responden. Adapun karakteristik sampel guru yaitu berdasarkan Jenis Kelamin, Akreditasi Sekolah, Masa Kerja.

Karakteristik Responden Guru berdasarkan Kualifikasi Pendidikan

Berdasarkan kualifikasi pendidikan, maka responden yang paling banyak adalah S1 sebanyak 12 responden dengan persentase sebesar 57,14% dan jumlah yang paling sedikit adalah S2 sebanyak 9 responden dengan persentase sebesar 42,85%.

Analisis miskonsepsi guru berdasarkan konsep dan hasil analisis data rata-rata

miskonsepsi guru tentang materi respirasi di SMA se-Kabupaten Labuhanbatu menunjukkan dari 21 guru ada yang mengalami Miskonsepsi pada konsep sistem pernapasan hewan invertebrata (serangga), dapat dilihat pada Gambar 1.



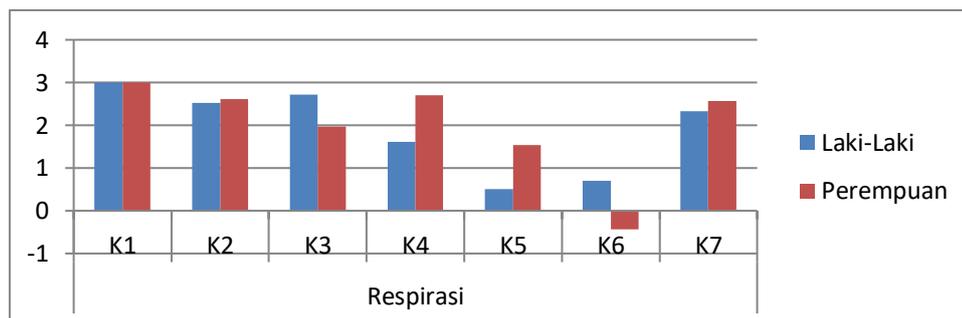
Gambar 1. Rata-rata Skor Keseluruhan Guru pada Konsep Materi Sistem Respirasi

Karakteristik Responden Guru berdasarkan Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, maka responden yang paling banyak adalah perempuan sebanyak 14 responden dengan persentase sebesar 66.66% dan jumlah yang paling sedikit

adalah laki-laki sebanyak 7 responden dengan persentase sebesar 33.33%.

Pemetaan berdasarkan jenis kelamin Hasil analisis data rata-rata skor berdasarkan jenis kelamin pada guru dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 2. Rata-rata Skor Keseluruhan Guru Berdasarkan Jenis Kelamin.

Karakteristik Responden Guru berdasarkan Sertifikasi

Bahwa dari 21 responden berdasarkan sertifikasi, terdapat 10 guru yang sudah sertifikasi yaitu sebanyak 47,61% dan terdapat 11 guru yang belum sertifikasi yaitu sebanyak 52,38%.

memiliki pengalaman mengajar paling lama sebanyak 1 responden yaitu 0 - 10 tahun dengan persentase sebanyak 47,61% dan responden yang memiliki pengalaman mengajar paling sedikit sebanyak 2 orang dengan persentase sebanyak 9,52% responden yaitu 21 - 30 tahun dan responden yang memiliki pengalaman mengajar paling lama sebanyak 3 dengan persentase sebanyak 14,28%.

Karakteristik Responden Guru berdasarkan Pengalaman Mengajar

Bahwa dari 14 rerponden berdasarkan pengalaman mengajar, maka responden yang

Hasil analisis data rata-rata berdasarkan masa kerja pada guru dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Rata-rata Skor berdasarkan Masa Kerja pada Guru

Umur	Respirasi						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
0-10 Tahun	3	2,43	1,98	2,575	1,375	-0,1	2,2
11-20 Tahun	3	2,9	2,6	2,85	0,45	-0,2	2,45
21-30 Tahun	3	2,33	3	3	2	1	3
31-40 Tahun	3	2,39	1,62	2,33	0,833	-0,83	2,75
Rata-Rata	3	2,51	2,30	2,68	1,16	-0,03	2,6
STDEV	0	0,26	0,61	0,29	0,67	0,76	0,34

Karakteristik Responden Guru Berdasarkan Akreditasi Sekolah

Bahwa dari 15 responden berdasarkan akreditasi sekolah, maka responden yang paling banyak adalah akreditasi A sebanyak 15 responden data rata-rata skor berdasarkan Akreditasi Sekolah pada Guru dapat dilihat pada Tabel 3.

dengan persentase sebanyak 71,42% dan responden paling sedikit adalah akreditasi B sebanyak 6 responden dengan persentase sebanyak 28,57%. Hasil analisis

Tabel 3. Rata-rata Skor berdasarkan Akreditasi Sekolah pada Guru

Akreditasi	Respirasi						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Akreditasi A	3,0	2,57	2,10	2,8	1,3	-0,1	2,81
Akreditasi B	3	2,28	2,54	2,61	0,60	0,48	1,92
Rata-Rata	3	2,43	2,32	2,70	0,95	0,19	2,36
STDEV	0	0,205	0,310	0,12	0,49	0,41	0,63

Pembahasan

Hasil dari data yang telah diperoleh bahwa hanya terjadi miskonsepsi pada satu konsep saja pada materi Sistem Respirasi. Konsep tersebut adalah Sistem Pernapasan Hewan Invertebrata dengan nilai rata-rata (-0,09). Kurangnya pemahaman tentang konsep tersebut terlihat dari jawaban questioner yang diberikan ke guru. Pemahaman miskonsepsi tersebut menurut penelitian [7], diantaranya terdapat miskonsepsi pada guru maupun siswa pada konsep Sistem respirasi pada Hewan Invertebra (serangga). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh [1] juga menunjukkan bahwa paling banyak miskonsepsi terdapat pada konsep Sistem Respirasi, khususnya pada sub-materi Sistem Respirasi Hewan Invertebrata. Dimana, terjadi kesalahpahaman konsep bahwa Hewan Invertebrata (serangga) tidak melakukan respirasi. Oleh karena itu, peneliti melakukan wawancara

langsung kepada guru bidang studi biologi di sekolah khususnya pada konsep Respirasi pada Hewan Invertebrata (serangga).

Pada dasarnya mata pelajaran biologi konsep khususnya Sistem Respirasi yang diajarkan memang lebih banyak dalam bentuk hafalan [8]. Pendapat berikutnya [2], biologi sebagai mata pelajaran memiliki karakteristik berbeda daripada mata pelajaran lain yang diajarkan di sekolah. Kesalahan klasik yang selalu muncul adalah anggapan bahwa materi pelajaran Biologi sebagai materi yang harus dihafal sehingga siswa mengalami kesulitan untuk memahami materi pelajaran yang diberikan. Hal inilah yang dapat menyebabkan pengajar kurang kompeten dalam menyampaikan gagasan ataupun pemahaman untuk sistem pembelajaran yang lebih baik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian miskonsepsi guru tentang materi respirasi adalah sebagai berikut: guru biologi SMA Negeri Se- Kab.Labuhan Batu teridentifikasi mengalami miskonsepsi pada materi respirasi dan Analisis miskonsepsi pada guru terhadap materi respirasi teridentifikasi mengalami miskonsepsi pada satu konsep yaitu konsep tentang sistem pernapasan hewan invertebrata (serangga).

Daftar Pustaka

- [1] Tekkaya. Misconceptions As Barrier To Understanding Biology. Hacettepe Univ. Egit. Fak. Derg., vol. 23: 259–266, 2002.
- [2] H. S. P. Rudy Handoko. Analysis Of Misconceptions On Biology Textbooks For Grade 10 Senior High School Based On Unit Level Of Education Curriculum 2006 (Ktsp 2006) And Curriculum 2013 (K13) In Tebing Tinggi. J. PELITA Pendidik. 4(1): 39–47, 2016.
- [3] A. dan S. Nurul Fajriana. Analisis Miskonsepsi Buku Teks Pelajaran Biologi Kelas Xi Semester 1 Sman Di Kota Banda Aceh. J. Biot., 4(1): 60–65, 2016.
- [4] A. H. Irsyaf Eka Putra, Adlim. Analisis Miskonsepsi Dan Upaya Remediasi Pembelajaran Listrik Dinamis Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Lectora Inspire Dan Phet Simulation Di Sman Unggul Tunas Bangsa. J. Pendidik. Sains Indones. 4(2): 13–19, 2016.
- [5] Rahmatan, L.H. Pengetahuan Awal Calon Guru Biologi Tentang Konsep Katabolisme Karbohidrat (Respirasi Seluler) H. J. Pendidik. IPA Indones. 1(1): 91–97, 2012.
- [6] B. M. W. Klymkowsky, L. B. Taylor, S. R. Spindler, and R. K. Garvin-doxas. Tests as a Tool for Recognizing Student Misconceptions. J. Coll. Sci. Teach. 1992: 44–48, 2005.
- [7] F. A. Nugroho. Identify Misconception Of Human Digestive System In Biology Textbooks For Senior High School Curriculum 2013 In Yogyakarta City. J. Pendidik. Biol.. 5(5): 13–22, 2013.
- [8] N. D. M. Harmita Aprilanti, Mahwar Qurbaniah. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas XI MIA SMA Negeri 4 Pontianak. J. Biol. Educ. 3(2): 63–77, 2016.