

## ANALISIS MISKONSEPSI SISWA KELAS XI SMA PADA MATERI ORGAN PERNAPASAN MANUSIA

Lafrida mentari lubis<sup>1</sup>, Siti Zahara Saragih<sup>2</sup>, Ika Chastanti<sup>3</sup>,

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Labuhan Batu

JL. Sisingamangaraja No. 126 A Km. 3,5 Aek Tapa, Rantauprapat, North Sumatera, Indonesia

Email: [lafridamentari0108@gmail.com](mailto:lafridamentari0108@gmail.com)

**Abstrak:** Miskonsepsi pada biologi dapat bersumber dari buku ajar yang memuat uraian materi yang salah, Miskonsepsi juga dapat menjadi penghalang dalam memahami materi-materi biologi sehingga dapat memicu adanya miskonsepsi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui miskonsepsi dalam mata pelajaran sistem respirasi pada manusia pada materi organ-organ pernapasan di kelas XI SMA Swasta Persiapan Aek Nabara. Metode penelitian deskriptif, dengan pendekatan kualitatif, populasi penelitian 70 siswa dengan sampel 35 siswa, dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes diagnostik. Instrumen yang digunakan berupa tes tertulis, berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) dengan jumlah soal 20 butir. Teknik analisis data dengan menggunakan skala *Certainty of Response Index* (CRI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi miskonsepsi pada materi organ pernapasan manusia terutama pada organ faring dan laring, Siswa menjawab benar tetapi tidak tahu konsep sebesar (2,20%) dan benar dengan tahu konsep (4,57%), selain itu dengan adanya buku ajar yang memuat uraian materi yang salah, serta metode pembelajaran yang disampaikan oleh guru.

**Kata Kunci :** *miskonsepsi, organ pernapasan, siswa*

**Abstract:** Misconceptions in biology can be sourced from textbooks that contain incorrect material descriptions, Misconceptions can also be a barrier in understanding biological materials so that they can lead to misconceptions. The purpose of this study is to find out the misconceptions in the subjects of the respiratory system in humans in the matter of respiratory organs in class XI of Private High School Preparation for Aek Nabara. Descriptive research method, with a qualitative approach, the study population was 70 students with a sample of 35 students, with a purposive sampling technique. Data collection techniques use diagnostic test techniques. The instrument used was in the form of a written choice, multiple choice with a number of questions of 20 items. Score questions answered correctly = 1 and answered incorrectly = 0. Data analysis techniques using interviews and documentation. The results of the study indicate that misconceptions can occur because of the misunderstanding of students, other than that with the existence of textbooks that contain a description of the material that is wrong, as well as the method of learning delivered by the teacher. And with the existence of the CRI (Certainty of Response Index) matrix, The results showed that there were misconceptions in the material of human respiratory organs, especially in the pharyngeal and laryngeal organs. Students answered correctly but did not know the concept of (2.20%) and were correct in knowing the concept (4.57%). which contains a description of the material that is wrong, as well as the method of learning delivered by the teacher.

**Keywords:** *misconceptions, respiratory organs, students*

### 1. PENDAHULUAN

Miskonsepsi pada biologi dapat bersumber dari buku ajar yang memuat uraian materi yang salah, Miskonsepsi juga dapat menjadi penghalang dalam memahami materi-materi biologi sehingga dapat memicu adanya miskonsepsi. (Bukit, 2011). Miskonsepsi atau salah konsep menunjukkan pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah para pakar dalam bidang itu. (Suparno, 2013). Selain itu menurut Ergul *et al.*, (2011) juga menyatakan

Miskonsepsi adalah suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang disampaikan oleh para ahli. Sumber kesalahan konsep

bahwa miskonsepsi yang seringkali ditemui dalam pembelajaran biologi di sekolah adalah kesulitan dalam memahami konsep-konsep biologi yang bersifat abstrak dan sulit untuk dipahami baik dari pihak siswa, guru maupun dalam buku ajar yang digunakan. Selain itu miskonsepsi juga dapat terjadi pada pengalaman siswa dengan adanya pemahaman yang masih terbatas pada sekitar alam sekitarnya. (Suparno, 2013).

biasanya dapat terjadi berawal dari pemahaman yang Apalagi coba dengan guru-guru yang mereka anggap Killer dan pengajaran yang monoton,

tentu saja pembelajaran ini sangat sulit sekali memperoleh kata berhasil dalam mencapai suatu tujuan pendidikan.

salah pada siswa atau pada penyampaian yang diberikan oleh guru. (Suniasi, Sadia, dan Suhandana, 2013).

Miskonsepsi pada guru dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada siswa, selain itu miskonsepsi juga dapat terjadi dari buku-buku yang dijual dipasaran (Narjaikaew, 2013).

Selain itu, penelitian yang baru-baru ini dilakukan oleh Keles dan Kefeli tahun 2010, dan Setiawati tahun 2011 menunjukkan, siswa mengalami miskonsepsi dalam materi fotosintesis dan respirasi. Biologi yang merupakan bagian dari IPA tentu juga menjadi lahan empuk bagi berkembangnya miskonsepsi. Hasil penelitian Tundugi (2008) tentang miskonsepsi

menunjukkan tingkat miskonsepsi siswa SMA di Kota Palu, Sulawesi Tengah pada mata pelajaran biologi cenderung tinggi yaitu pada konsep terkait metabolisme dan substansi genetika.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kelas XI SMA Swasta Persiapan Aek Nabara Tahun pembelajaran 2018/2019 beberapa siswa mengalami miskonsepsi pada materi sistem peredaran darah, mereka menganggap bahwa materi tersebut merupakan materi yang abstrak dan sulit dipahami sehingga memberikan peluang terjadinya perbedaan konsep atau miskonsepsi antara guru dan siswa.

Untuk itu peneliti ingin mengetahui tingkat miskonsepsi pada materi organ-organ sistem pernapasan pada siswa kelas XI SMA Swasta Persiapan Aek Nabara.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Swasta Persiapan Aek Nabara. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA yang berjumlah 70 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan

dengan memberikan tes diagnostik dengan menggunakan metode *Certainty of Response Index (CRI)* dan wawancara dengan siswa dan guru. Teknik analisis data dilakukan dengan kuantitatif dengan penyajian data deskriptif..

Kriteria Jawaban	CRI Rendah < 2,5	CRI Tinggi > 2,5
Jawaban benar	Jawaban benar tetapi CRI rendah artinya tidak tahu konsep.	Jawaban benar dan CRI Tinggi artinya paham konsep dan tidak miskonsepsi.
	Jawaban salah tetapi CRI rendah artinya tidak tahu konsep	Jawaban salah tetapi CRI tinggi artinya telah terjadi miskonsepsi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tes objektif

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada konsep sistem respirasi pada manusia masih banyak siswa yang

mengalami miskonsepsi ( M ), tidak tahu konsep (TTK), dan tahu konsep (TK). Berikut ini tabulasi siswa yang miskonsepsi, tidak tahu konsep dan tahu konsep.

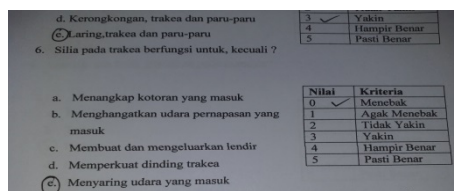
Sub	Indikator	Soal no	Presentasi		
			Miskonsepsi ( M )	Tahu Konsep	Tidak tahu konsep

konsep				( TK)	( TTK)
Organ – organ pernapasan pada manusia	Menjelaskan letak dan fungsi organ pernapasan pada manusia	1.	50%	45%	55%
		2.	40%	55%	5%
		3.	15%	40%	45%
		4.	25%	65%	10%
		5.	55%	35%	10%
		6.	5%	50%	45%
		7.	35%	45%	30%
		8.	15%	75%	10%
		9.	5 %	35%	30%
		10.	75%	10%	15%
		11.	45%	40%	15%
		12.	35%	50%	15%
		13.	50%	40%	10%
		14.	30%	55%	15%
		15.	55%	20%	25%
		16.	10%	15%	75%
		17.	40%	35%	25%
		18.	30%	65%	5%
		19.	20%	75%	5%
		20.	30%	65%	5%
<b>Total keseluruhan</b>			<b>3,32%</b>	<b>4,57%</b>	<b>2,20%</b>

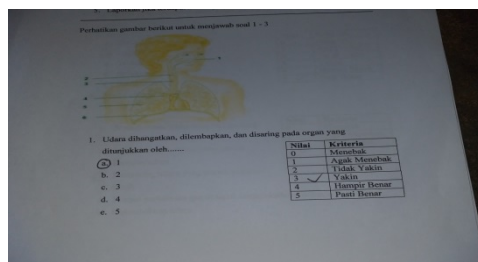
Berdasarkan pada tabel 4.1 maka dapat dilihat jumlah presentase siswa yang paling banyak mengalami Miskonsepsi yaitu pada butir soal no 10 (75%) . Sedangkan pada miskonsepsi kelompok sedang terdapat pada no 15 (55%). Sedangkan yang termasuk dalam miskonsepsi kelompok rendah terdapat pada soal no 2 ( 40%).

Hasil penelitian berdasarkan matrik CRI (*Certainty of Response Index*) menunjukkan bahwa nilai CRI (*Certainty of Response Index*) < 2,5 dengan kategori jawaban benar tetapi tidak tahu konsep karena pilihan jawaban untuk matrik CRI (*Certainty of Response Index*) berada pada pilihan “Menebak” (Gambar 1), “Yakin” (Gambar 2), “Tidak yakin”(Gambar 3)

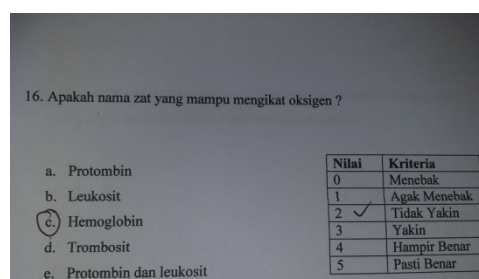
**Gambar 4.1** CRI (*Certainty of Response Index*) dengan kategori “Menebak”



**Gambar 4.2** CRI (*Certainty of Response Index*) dengan kategori “ Yakin “  
pada soal no 1



**Gambar 4.3** CRI (*Certainty of Response Index*) dengan kategori “ Tidak Yakin “  
pada soal no 16



Hal: 48 – 55

### Miskonsepsi siswa

Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara pada konsep sistem respirasi pada manusia dengan sub konsep organ-organ pernapasan pada manusia maka di dapat konsep yang di miskonsepsi siswa. Miskonsepsi dibagi menjadi 3 bagian kelompok miskonsepsi tinggi, sedang dan miskonsepsi rendah. Berikut ini hal yang menandakan terjadinya miskonsepsi.

**Tabel 4.2** Miskonsepsi siswa pada sub konsep organ-organ pernapasan pada manusia miskonsepsi kelompok pembelajaran berlangsung aktifitas siswa

Sub konsep	Indikator	No soal	Sub konsep yang dimiskonsepsi siswa
Organ-organ pernapasan	Menjelaskan letak dan fungsi organ pernapasan pada manusia.	10.	Tertukar dalam membedakan ciri ciri dari paru-paru kanan dan kiri.

sudah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

#### A. Refleksi

Adapun hasil refleksi terhadap seluruh kegiatan pada siklus I adalah :

1. Tingkat presentase ketuntasan klasikal siswa masih di anggap rendah sehingga perlu dilakukan perbaikan dengan melaksanakan Siklus II
2. Masih ada siswa belum menunjukkan antusiasme dalam pembelajaran

**Tabel 4.3** Miskonsepsi siswa pada sub konsep organ-organ pernapasan pada manusia miskonsepsi kelompok sedang.

Sub konsep	Indikator	No soal	Sub konsep yang dimiskonsepsi siswa
Organ-organ pernapasan	Menjelaskan letak dan fungsi organ pernapasan pada manusia.	15	Tertukar dalam menyebutkan kemampuan paru-paru untuk menampung udara.

**Tabel 4.4** Miskonsepsi siswa pada sub konsep organ-organ pernapasan pada manusia miskonsepsi kelompok rendah.

Sub konsep	Indikator	No soal	Sub konsep yang dimiskonsepsi siswa
Organ-organ pernapasan	Menjelaskan letak dan fungsi organ pernapasan pada manusia.	2	Sulit membedakan antara bentuk faring dan laring yang seperti cincin.

Berdasarkan hasil wawancara yaitu pada butir soal no 10 siswa masih tertukar dalam membedakan ciri ciri dari paru-paru kanan dan kiri, soal no 15 siswa belum memahami tertukar dalam menyebutkan kemampuan paru-paru untuk menampung udara, dan soal no 2 siswa sulit membedakan bentuk faring dan laring yang seperti cincin.

### Analisis Hasil Penelitian

Analisis dimulai dalam mengumpulkan data setelah dilakukannya penelitian terhadap 30 siswa. Maka dapat disimpulkan terdapat tiga kelompok miskonsepsi. Berikut hasil wawancara berdasarkan tes objektif yang dilakukan

**Tabel 4.5** Butir soal yang dimiskonsepsikan oleh siswa pada konsep sistem respirasi pada manusia.

Kelompok	Sub Konsep	Nomor Soal	Presentase (%)
Miskonsepsi tinggi	Organ-organ pernapasan pada manusia	10	75%
Miskonsepsi sedang	Organ-organ pernapasan pada manusia	15	55%
Miskonsepsi rendah	Organ-organ pernapasan pada manusia	2	40%

#### Soal nomor 10

Pertanyaan : Perbedaan yang benar antara paru-paru kanan dan kiri orang dewasa adalah ?

Jawaban :  
“ Paru-paru kiri lebih besar dibandingkan dengan paru-paru kanan . Jawaban ini salah dan termasuk dalam kelompok miskonsepsi” ( Wawancara: Chindy aulia putri )

#### Soal nomor 15

Pertanyaan : Apakah yang disebut dengan kemampuan paru-paru untuk menampung udara pernapasan ?

Jawaban : “ Siswa masih salah dalam menjawab kemampuan paru-paru untuk menampung udara yaitu kapasitas udara pernapasan. Jawaban yang diberikan ini salah dan termasuk kelompok miskonsepsi “. ( Wawancara: Rizqi maulidiah rambe )

#### Soal nomor 2

Pertanyaan : Bagian nomor berapakah yang merupakan tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida ?

Jawaban :  
“ Siswa masih salah dalam menunjukkan organ yang merupakan tempat pertukaran oksigen dan CO<sub>2</sub> yaitu alveolus. Jawaban yang

Hal: 48 – 55

diberikan ini salah dan termasuk kelompok miskonsepsi “ ( Wawancara: Nurfika wulandari )

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada konsep sistem respirasi pada manusia dengan sub konsep organ-organ pernapasan pada manusia siswa sudah bisa menyelesaikan butir tes dengan baik. Hal ini terlihat dari presentase siswa yang tahu konsep  $\geq 65\%$ . sub konsep organ-organ pernapasan pada manusia yang menunjukkan miskonsepsi tertinggi yaitu pada sub konsep tertukar dalam membedakan ciri ciri dari paru-paru kanan dan kiri 75%. Banyaknya miskonsepsi pada sub ini membuktikan bahwa siswa tidak memahami konsep yang diajarkan oleh guru, serta konsep ini menuntut siswa untuk memahami ciri-ciri dari paru-paru kanan dan kiri.

Berdasarkan hasil wawancara siswa miskonsepsi berasal dari pemahaman mereka sendiri. Siswa masih tertukar dalam membedakan paru-paru kanan dan kiri.

Hakim, *et al* menyatakan bahwa *CRI (Certainty of Response Index)* merupakan salah satu cara untuk mengukur tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. Jadi, *CRI (Certainty of Response Index)* sangat mudah digunakan dalam mengungkapkan miskonsepsi karena terdapat skala tingkat keyakinan responden dalam menjawab soal-soal pertanyaan yang telah diberikan. Perhitungan *CRI (Certainty of Response Index)* didasarkan pada skala mulai dari nol (0) sampai dengan skala lima (5) seperti dikemukakan oleh Hasan .

Penggalian konsepsi siswa dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang miskonsepsi dan pemahaman awal yang dimiliki oleh siswa. Ameyaw (2016) menjelaskan sebelum guru menentukan metode pembelajaran sebaiknya guru telah memiliki gambaran konsepsi siswa.

Penurunan miskonsepsi dapat dilakukan dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif, pembelajaran kooperatif ini siswa dikelompokkan kedalam beberapa kelompok kecil dan bekerja bersama-sama dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan semua potensi yang ada pada masing-masing individu dalam kelompok ( Rorong, 2012). Salah satu pembelajaran kooperatif yang cocok untuk memecahkan masalah pada materi organ-

organ pernapasan dengan menggunakan *POE ( Predict-Observe-Explain )* dengan model pembelajaran ini guru dapat membantu siswa untuk menemukan sendiri pemahaman konsep yang utuh melalui demonstrasi. dilakukan dengan beberapa tahap dimana siswa siswa membuat sebuah prediksi fenomena yang diberikan oleh guru ,kemudian siswa menjawab prediksi mereka, tahap lain dengan cara melakukan observer terhadap mmmmmmmfenomena yang sedang dihadapi. pembelajaran *POE* dapat menjadi strategi pengajaran yang efektif untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap suatu konsep (Kearney, 2004).

### KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan sebagai Miskonsepsi masih terjadi pada konsep sistem respirasi pada manusia pada materi organ-organ pernapasan dimana dengan adanya Matrik *CRI (Certainty of Response Index)* dapat menentukan presentase siswa yang mengalami miskonsepsi tinggi, sedang dan rendah. Maka dari itu telah ditemukannya miskonsepsi pada sub konsep organ pernapasan  $> 2,5$  dengan kategori jawaban benar tidak tahu konsep sebesar 3,32 %.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kami peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah SMA Swasta Persiapan Aek Nabara yang telah memberikan wadah untuk dilaksanakannya penelitian dan STKIP Labuhanbatu Pendidikan Biologi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ameyaw, Y. 2016. Evaluating students' misconception of photosynthesis and respiration in Ghanaian senior high school. *I. J. A. B. R.* 6(2): 202-209.
- Bukit, I. (2011). Identifikasi Miskonsepsi Guru Biologi Pada Materi Respirasi Dan Fotosintesis Di SMA Se-Kota Medan. *Tesis Tidak Diterbitkan*. Medan: Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan
- Ergul, R, Yeter Simsekli, Sevgil Caliz, Zehra Ozdilek, Sirin Gocmencelebi, & Meral.
- Keles, E., & Kefeli, P. 2010. Determination of student misconception in “photosynthesis and respiration” unit and correcting then with help of cai material. *Procedia Social and Behavioral Science.* 2(2010); 3111-3118.
- Kearney, M., Treagust, DF, Yeo, S., & Zadnik, M. (2001). Persepsi siswa dan guru tentang penggunaan multimedia yang didukung

*Hal: 48 – 55*

- memprediksi-mengamati-menjelaskan tugas untuk menyelidiki pemahaman. *Penelitian dalam Pendidikan Sains*, 31 (4), 589–615. [beasiswa Google](#).
- Ritonga, N., Gultom, H. S. B., & Sari, N. F. (2018). Miskonsepsi Siswa Biologi Tentang Materi Sistem Respirasi Pada SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 6(1).
- Ritonga, N., Gultom, H. S. B., & Sari, N. F. (2017). Miskonsepsi Guru Biologi Pada Materi Sistem Ekskresi Di SMA Negeri Se-Kabupaten Labuhanbatu. *SIMBIOSA*, 6(2), 104-110.
- Suniati, N.M.S., W. Sadia Dan A. Suhandana. 2013. *Pengaruh Implementasi Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Penurunan Miskonsepsi ( Studi Kuasi Eksperimen Dalam Pembelajaran Cahaya Dan Alat Optik Di Smp Negeri 2 Amlapura)*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Tundugi, Wangintowe. 2008. *Miskonsepsi Siswa SMA pada Mata Pelajaran Biologi dan Faktor-faktor Penyebabnya*. Terdapat pada <http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/disertas>, diakses tanggal 14 Juni 2010, pukul 12.12 wib