

## IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA KONSEP FOTOSINTESIS DAN RESPIRASI TUMBUHAN

Dwi Puspitayani\*, Tri Jalmo , Rini Rita T. Marpang

Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. S Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

\*Corresponding author, tel/fax: 085769461460, email: dwipuspitayani7@gmail.com

**Abstract: Identification of Student Misconception on Photosynthesis and Plant Respiration Concept.** This research aimed was to describe student's misconception on Photosynthesis and Plant Respiration and factors that were affected students misconception on 8<sup>th</sup> grade student in Seputih Agung district. The research samples were 339 student that were selected by purposive sampling and using descriptive design. Data were obtained from misconception test and questionnaire. Data analyzed with Certainty of Response Index while questionnaire were analyzed by Pearson Product Moment Correlation test. Study result showed that percentage of students with higher percentage on misconception were 56,61% that including "medium" criteria. The most misconception experienced by student's were photosynthesis and respiration concept that was 58,22%. Study result of Pearson Product Moment Correlation test showed that the factors that affected student misconceptions in this research were student's motivation and learning method.

**Keywords:** Certainly Of Respons Index (CRI), misconception, photosynthesis, respiration

**Abstrak: Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan Siswa SMP Kelas VIII.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan serta faktor yang berpengaruh terhadap miskonsepsi siswa SMP Kelas VIII se- Kecamatan Seputih Agung. Sampel penelitian terdiri dari 339 siswa dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dan desain deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah soal tes miskonsepsi dan angket. Data dianalisis dengan *Certainty of Response Index* (CRI) sedangkan angket dianalisis dengan menggunakan uji korelasi pearson. Hasil data menunjukkan tingkat pemahaman konsep siswa pada materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan memiliki persentase terbesar pada kategori "miskonsepsi" yaitu 56,61% dengan kriteria "sedang". Miskonsepsi paling banyak dialami siswa pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan sebesar 58,22 dengan kriteria "sedang". Hasil uji korelasi pearson menunjukkan faktor yang mempengaruhi miskonsepsi siswa pada penelitian ini adalah motivasi siswa dan metode pembelajaran.

**Kata kunci:** *Certainty of Response Index* (CRI), fotosintesis, miskonsepsi, respirasi

## PENDAHULUAN

Pemahaman konsep bagi siswa sangatlah penting karena dengan memahami suatu konsep, maka siswa akan lebih mudah mengaitkan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya. Ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu yang diperoleh melalui kegiatan investigasi yang bersifat eksperimen dan eksplanasi teoretis suatu fenomena atau peristiwa yang terjadi di alam sekitar (Krebs, 1999: 6). Fenomena tersebut diterjemahkan menurut pemahaman para ahli menjadi konsepsi ilmiah.

Realita yang terjadi di sekolah adalah mata pelajaran IPA dianggap sulit oleh sebagian besar siswa, sehingga banyak dari mereka tidak berhasil dalam belajar IPA (Mentari, 2014: 77). Selain itu, ada anggapan bahwa kesulitan dalam memahami konsep yang dialami siswa tersebut diantaranya dapat berasal dari rumitnya konsep ataupun istilah yang terdapat pada biologi (Paramitha, 2013: 30).

Tafsiran atau pemahaman siswa terhadap suatu konsep tertentu disebut sebagai konsepsi (Berg, 1991: 8). Konsepsi yang terbentuk dalam diri siswa tersebut terkadang berbeda dengan para ahli yang menyebabkan miskonsepsi. Miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa sedang berusaha membentuk pengetahuan dengan cara menerjemahkan pengalaman baru dalam bentuk konsepsi awal (NSTA, 2013: 79). Pembentukan konsepsi awal ini dapat dimulai ketika siswa mendapatkan pengalaman pembelajaran di sekolah maupun di lingkungannya sendiri. Para ahli pendidikan di bidang miskonsepsi menemukan hal lain yang menjadi penyebab miskonsepsi pada siswa diantaranya ialah dari siswa itu sendiri, guru, buku teks,

dan metode pembelajaran yang digunakan oleh siswa dalam pembelajaran (Suparno, 2013: 34).

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa akan berdampak pada pemahaman siswa terhadap materi selanjutnya. Miskonsepsi pada satu materi akan berimbas pada kesulitan belajar pada materi yang lain (Puspitasari, 2009: 3).

Miskonsepsi dapat terjadi karena guru jarang melakukan kegiatan eksperimen atau demonstrasi dan hanya memberikan contoh-contoh penerapan konsep yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan siswa (Yulianti, 2010: 3). Menurut Iona dan Renner (dalam Sumaji, 1998: 68) buku teks dapat juga menyebarkan salah pengertian. Para peneliti menemukan bahwa beberapa salah pengertian dating dari buku teks.

Studi yang dilakukan oleh Cokadar menyatakan bahwa beberapa siswa sering mengalami konsepsi yang cenderung salah pada konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan (Cokadar, 2012: 82). Konsepsi yang cenderung salah ataupun konsepsi yang berbeda dengan persetujuan secara ilmiah dinamakan miskonsepsi (Tekkaya, 2002: 259). Beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa miskonsepsi yang dialami oleh siswa tidak hanya terjadi pada konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan. Miskonsepsi pada siswa ada juga yang terjadi pada konsep Ekologi, Genetika, Klasifikasi Makhluk Hidup, dan Sistem Sirkulasi (Tekkaya, 2002: 260).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan Siswa SMP Kelas VIII Se- Kecamatan Se-

putih Agung Kabupaten Lampung Tengah Tahun Ajaran 2015/2016.

## METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap, bulan April-Mei 2016 Tahun Ajaran 2015/2016 di tujuh SMP di Kecamatan Seputih Agung. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII berjumlah 339 siswa yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian dengan desain deskriptif sederhana. Teknik pengumpulan data menggunakan soal tes pilihan ganda dan angket untuk siswa dan guru.

Tabel 1. Enam Skala CRI

Kriteria	Skor
Jawaban Menebak	0
Jawaban agak menebak	1
Jawaban tidak yakin	2
Jawaban agak yakin	3
Jawaban yang dipilih yakin	4
Jawaban sangat yakin	5

(Sumber: Hasan, Bagayoko dan Kelley, 1999: 296)

Analisis data tes tertulis menggunakan enam skala *Certainty of Response Index* (CRI) (Tabel 1).

Tabel 2. Modifikasi Kategori Tingkat Pemahaman

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

(Sumber: Hakim, Liliarsari dan Kadarohman, 2012: 549)

Setelah dianalisis, dilakukan perhitungan persentase terhadap tiap kategori tingkatan pemahaman konsep siswa, dengan rumus berikut:

$$P = f/N \times 100\%$$

Ket: P = persentase banyaknya siswa tiap kategori tingkat pemahamann konsep;

f = jumlah siswa tiap kategori tingkat pemahaman konsep;

N = jumlah seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian.

Perhitungan persentase pada kategori "Miskonsepsi" kemudian ditabulasikan berdasarkan kategori tingkatan miskonsepsi (Tabel 3).

Tabel 3. Kategori Tingkatan Miskonsepsi

Interval	Kriteria
0- 20%	Sangat rendah
21- 40%	Rendah
41- 60%	Sedang
61- 80%	Kuat
81- 100%	Sangat kuat

(Sumber: Riduwan, 2012: 89)

Analisis data angket siswa dengan melakukan perhitungan skor menggunakan rumus berikut:

$$\% = n/N \times 100\%$$

Keterangan :

N = skor maksimal

n = skor per butir pertanyaan

% = persentase tiap butir pertanyaan

Perhitungan persentase skor angket diinterpretasikan (Tabel 4).

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Skor

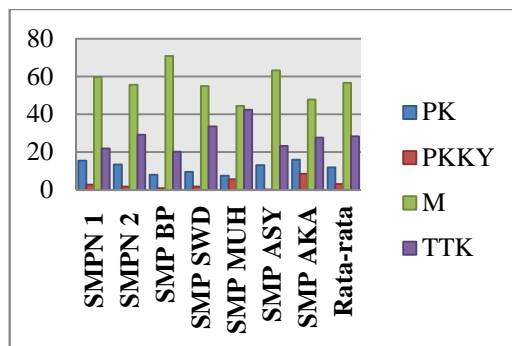
Interval	Kriteria
0- 20%	Sangat Kuat
21- 40%	Kuat
41- 60%	Sedang
61- 80%	Rendah
81- 100%	Sangat Rendah

(Sumber: Riduwan, 2012: 89)

Selanjutnya untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi miskonsepsi siswa menggunakan uji korelasi Pearson *Product Moment* (Arikunto, 2006: 276). Angket siswa yang sudah dihitung skornya kemudian dianalisis korelasinya dengan banyaknya butir soal yang masuk ke dalam kategori “Miskonsepsi”. Setelah itu hasilnya dikategorikan dengan nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% (Arikunto, 2006: 276).

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada tujuh SMP di Kecamatan Seputih Agung ditunjukkan pada Gambar 1.

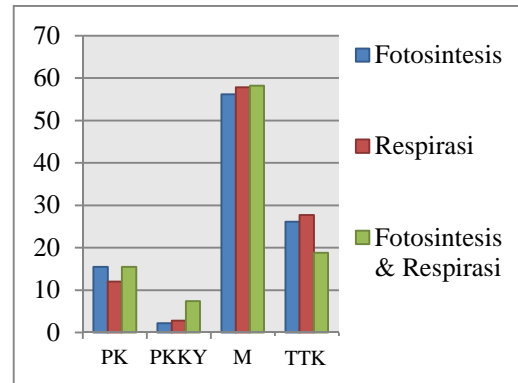


Gambar 1. Rerata Tingkat Pemahaman Konsep Siswa SMP Se-Kecamatan Seputih Agung.

Ket: PK : Paham konsep  
 PKKY: Paham konsep tapi kurang yakin  
 M : Miskonsepsi  
 TTK : Tidak tahu konsep

Pada Gambar 1, rerata tingkat pemahaman siswa yang mendominasi adalah kategori miskonsepsi dengan persentase 56,61% yang termasuk tingkat kriteria “sedang”.

Tingkat pemahaman siswa juga dapat dilihat berdasarkan masing-masing konsep yang disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tingkat Pemahaman Konsep Siswa di SMP Se-Kecamatan Seputih Agung

Ket: PK : Paham konsep  
 PKKY: Paham konsep tapi kurang yakin  
 M : Miskonsepsi  
 TTK : Tidak tahu konsep

Berdasarkan Gambar 2, hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi yang mendominasi terdapat pada konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan dengan persentase paling tinggi diantara ketiganya yaitu 58,22% yang termasuk dalam kriteria “sedang”.

Faktor yang mempengaruhi miskonsepsi menurut siswa dilihat berdasarkan hasil analisis angket dari keempat faktor yang diteliti dan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi Pearson

Faktor	$\bar{X}$	K	Uji Korelasi Pearson		Ket
			$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	
Motivasi Siswa	48,08	S	-0,494*	0,139	Korelasi signifikan dengan arah korelasi berlawanan arah
Guru	65,83	L	0,099	0,139	Tidak ada korelasi
Metode	48,82	S	-0,359*	0,139	Korelasi signifikan dengan arah korelasi berlawanan arah
Buku Teks	69,17	L	0,105	0,139	Tidak ada korelasi

Berdasarkan Tabel 5, dari empat aspek yang mempengaruhi miskonsepsi siswa, terdapat dua aspek yang berkorelasi signifikan dengan arah korelasi berlawanan yaitu motivasi siswa dan metode pembelajaran.

Keterkaitan antara faktor siswa dengan miskonsepsi yang berarti semakin rendah motivasi pada diri siswa maka akan semakin tinggi miskonsepsi begitupun sebaliknya, hal tersebut juga dibuktikan dengan hasil persentase pendapat siswa pada tabel di atas yang membuktikan bahwa faktor siswa adalah faktor yang paling kuat mempengaruhi miskonsepsi sebesar 48,08% yang termasuk dalam kriteria “sedang”.

Keterkaitan antara metode dengan miskonsepsi yang berarti semakin baik/tepat metode yang digunakan oleh guru maka akan semakin rendah miskonsepsi yang terjadi begitupun sebaliknya, dengan persentase 48,82% yang berkriteria “sedang”.

Tabel 6. Faktor yang berpengaruh terhadap miskonsepsi menurut siswa (n= 339)

No	Faktor	Pernyataan Angket	Ya (%)
1	Motivasi Siswa	Senang mempelajari konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan.	47,79
		Akan bertanya apabila terdapat penjelasan guru yang kurang dipahami	45,13
		Belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan di rumah sebelum guru menyampaikan di kelas	38,64
2	Metode Guru	Metode pembelajaran yang digunakan guru <i>sulit dipahami</i> .	59,29
		Percobaan pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan memudahkan saya dalam memahami materi fotosintesis dan respirasi tumbuhan.	38,35

Hasil korelasi antara faktor dengan miskonsepsi didukung oleh pernyataan pada angket yang diisi oleh siswa pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6, beberapa pernyataan yang menunjukkan adanya korelasi antara motivasi belajar siswa dengan miskonsepsi yang dialami siswa, adalah siswa merasa tidak senang ketika mempelajari konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan, siswa tidak bertanya saat terdapat penjelasan yang kurang dipahami, siswa tidak belajar di rumah sebelum memulai pelajaran.

Pada Tabel 6, juga terdapat beberapa pernyataan yang menunjukkan terdapat korelasi antara metode yang digunakan oleh guru dengan miskonsepsi yang dialami oleh siswa, antara lain metode pembelajaran yang digunakan sulit untuk dipahami oleh siswa dan pada 4 sekolah guru tidak menggunakan metode praktikum pada beberapa materi yang harusnya dapat dipahami siswa dengan praktikum.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh (Gambar 1), hasil analisis data pada siswa SMP di Kecamatan Seputih Agung sebanyak 56,61% siswa mengalami miskonsepsi dengan kriteria “sedang”. Hal tersebut menunjukkan bahwa lebih dari setengah jumlah sampel yang diteliti mengalami miskonsepsi. Rata-rata siswa SMP kelas VIII Se-Kecamatan Seputih Agung memiliki pemahaman konsep yang keliru mengenai materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan. Hasil penelitian tersebut didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Setiawati, Arjaya dan Ekayanti (2014: 26) yang mengungkapkan bahwa rata-rata persen-

tase miskonsepsi siswa tentang konsep-konsep fotosintesis dan respirasi sebanyak 42,96%.

Hasil analisis angket siswa SMP di Kecamatan Seputih Agung faktor yang diduga mempengaruhi miskonsepsi adalah minat dan motivasi siswa dan metode pembelajaran (Tabel 5). Hal tersebut sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Suparno (2013: 34) bahwa miskonsepsi bisa berasal dari minat belajar siswa itu sendiri dan metode yang ditekankan pada salah satu segi saja dari konsep bahan yang digeluti meskipun membantu siswa menangkap bahan tetapi sering mempunyai dampak elek yaitu memunculkan miskonsepsi siswa. Kemudian pendapat tersebut juga di dukung oleh pendapat dari Michael (dkk, 1999: 7) bahwa ketidaktepatan penggunaan metode mengajar pada guru dapat juga menyebabkan miskonsepsi.

Miskonsepsi siswa tersebut terjadi pada ketiga konsep (Gambar 2) masing-masing yaitu Fotosintesis, Respirasi, Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan. Persentase tertinggi terdapat pada konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan dengan persentase sebesar 58,22 dengan kriteria “sedang”. Hal tersebut dapat ditinjau dari soal, yang berarti siswa SMP Kelas VIII di Kecamatan Seputih Agung belum dapat membedakan dengan baik antara konsep Fotosintesis dan Respirasi. Hasil data penelitian tersebut didukung oleh penelitian Tekayya (2002: 261) menyatakan bahwa beberapa siswa sering mengalami konsepsi yang cenderung salah pada konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Cokadar (2012: 83) menyebutkan siswa banyak mengalami miskonsepsi pada

materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan.

Pada hasil analisis (Tabel 5) membuktikan bahwa faktor siswa yang paling kuat mempengaruhi miskonsepsi siswa dengan persentase sebesar 48,08% dengan kriteria “sedang”. Tingkat hubungan berdasarkan interval korelasi sederhana yang di kutip dari Sugiyono (2008: 260) menunjukkan bahwa antara motivasi siswa dengan miskonsepsi memiliki tingkat hubungan sedang. Kemudian faktor kedua adalah metode yang berarti semakin baik/tepat metode yang digunakan oleh guru maka akan semakin rendah miskonsepsi yang terjadi begitupun sebaliknya, dengan persentasi 48,82% yang berkriteria “sedang”. Tingkat hubungan berdasarkan interval korelasi sederhana menunjukkan antara metode yang digunakan dengan miskonsepsi memiliki tingkat hubungan yang lemah.

Berdasarkan hasil penelitian pada angket siswa SMP di Kecamatan Seputih Agung, terdapat beberapa pernyataan pada minat dan motivasi siswa yang mendukung terjadinya miskonsepsi pada siswa (Tabel 6).

*Pertama*, beberapa pernyataan yang menyatakan motivasi dan minat siswa terhadap pembelajaran. Pada angket tersebut, siswa lebih dominan menjawab tidak merasa senang ketika mempelajari konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan, siswa tidak bertanya apabila terdapat penjelasan guru yang kurang dipahami mengenai konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan yang menunjukkan bahwa minat dan motivasi siswa masih sangat rendah, hal tersebut berpengaruh terhadap miskonsepsi siswa SMP di Kecamatan Seputih Agung dikarenakan minat menjadi sumber motivasi yang kuat untuk belajar dan menjadi penyebab partisipasi dan keaktifan

siswa dalam kegiatan pembelajaran dan juga mempengaruhi proses dan prestasi belajar. Tanpa adanya minat belajar dalam diri siswa, maka akan mengakibatkan kurang optimalnya hasil dalam proses pembelajaran. Dikatakan demikian karena menurut Slameto (2003:108) siswa yang memiliki minat terhadap subjek tertentu cenderung untuk memberikan perhatian yang lebih besar terhadap subjek tersebut. Kemudian hal tersebut di dukung juga oleh pendapat Djamarah (2002: 132) indikator minat belajar yaitu rasa suka/senang, pernyataan lebih menyukai, adanya rasa ketertarikan adanya kesadaran untuk belajar tanpa di suruh, berpartisipasi dalam aktivitas belajar dan memberikan perhatian.

*Kedua*, siswa tidak belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan di rumah sebelum guru menyampaikan konsep tersebut di kelas. Hal tersebut berarti siswa tidak memiliki kesiapan yang matang dalam pembelajaran sehingga dapat juga mempengaruhi pemahaman pada saat proses pembelajaran. Kesiapan yang dimiliki siswa sebelum memulai pelajaran sangat penting, hal tersebut sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Sasmita (2013: 52) yang menyatakan bahwa siswa yang telah siap belajar akan memiliki kepercayaan diri yang tinggi sehingga akan lebih termotivasi dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di sekolah. Sebaliknya, siswa yang kurang siap dalam mengikuti pelajaran akan cenderung pasif dan tidak memiliki semangat dalam mengikuti pembelajaran. Apabila siswa tidak memiliki kesiapan yang matang sebelum memulai pelajaran maka siswa akan sulit untuk berkonsentrasi dalam pelajaran sehingga nantinya berpengaruh terhadap pemahaman konsep

yang diterima, sebagaimana yang dinyatakan oleh Prayitno (1997: 13), mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran adalah hal yang perlu diperhatikan siswa, sebab dengan persiapan yang matang siswa merasa mantap dalam belajar sehingga memudahkan siswa dalam berkonsentrasi belajar.

Selain pada aspek minat dan motivasi belajar siswa, faktor yang diduga mempengaruhi miskonsepsi siswa SMP di Kecamatan Seputih Agung adalah berasal dari metode yang digunakan oleh guru. Lebih dari 50% siswa menjawab bahwa metode yang digunakan oleh guru untuk menjelaskan materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan sulit dipahami dan pada beberapa sekolah, guru mata pelajaran IPA tidak menerapkan metode praktikum. Metode yang digunakan oleh guru-guru SMP di Kecamatan Seputih Agung didominasi dengan metode ceramah dan pada 4 sekolah, guru tidak menggunakan metode praktikum dikarenakan keterbatasan sarana yang terdapat di sekolah tersebut, sehingga materi yang seharusnya dapat disampaikan dengan praktikum, tidak dapat di mengerti dengan baik oleh siswa dengan hanya melalui metode ceramah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suniati (2013: 3) bahwa kenyataan selama ini di lapangan, guru biasanya mengajar dengan berpedoman pada buku paket atau LKS, dengan menggunakan metode ceramah dan kadang-kadang Tanya jawab. Metode ceramah merupakan yang paling mudah, keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran terutama alat-alat praktik serta kemampuan awal siswa dijadikan alasan penggunaan metode ceramah dalam pembelajaran sains. Oleh karena pembelajaran sains yang seperti ini dapat menyebabkan miskonsepsi pada siswa.

Menurut Djamarah (2006: 98) metode ceramah bila selalu digunakan dan terlalu lama maka akan membosankan. Mengingat ceramah terdapat banyak segi yang kurang menguntungkan, maka penggunaannya harus didukung dengan alat dan media atau dengan media lain. Salah satunya adalah dengan metode praktikum. Selain itu, untuk membangkitkan minat belajar siswa, guru memiliki peranan yang penting. Salah satunya guru harus kreatif menciptakan metode penyampaian materi karena cara mengajar guru dapat mempengaruhi tinggi atau rendahnya minat belajar siswa. Terkait dengan hal tersebut Westwood (2008: 56) mengungkapkan bahwa tingkat keefektifan seorang guru adalah guru yang tidak hanya berfokus pada salah satu metode mengajar saja. Ini artinya seorang guru idealnya tidak boleh terpaku hanya pada satu metode mengajar saja karena dalam mengajar seorang guru harus dapat menyesuaikan situasi dan kondisi agar tercipta pembelajaran yang berkualitas.

Alasan miskonsepsi siswa yang terdapat pada lembar jawaban siswa dapat dilihat pada beberapa contoh (Gambar 3)

6. Manakah diantara materi berikut ini yang merupakan bahan baku proses fotosintesis?

a.  $O_2$  dan  $CO_2$       c.  $O_2$  dan  $C_6H_{12}O_6$   
 b.  $H_2O$  dan  $CO_2$     d. Energi dan  $C_6H_{12}O_6$

Alasan:  
 karena yg dihasilkan dari fotosintesis adalah  $H_2O$  dan  $CO_2$

Gambar 3. Jawaban alasan miskonsepsi siswa pada konsep Fotosintesis pada SMP Muhammadiyah 1 Seputih Agung

Berdasarkan alasan Gambar 6 menunjukkan siswa mengalami miskonsepsi dikarenakan menjawab ala-

san tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang se-benarnya, maka terlihat bahwa siswa belum bisa membedakan antara bahan baku dan hasil dari proses fotosintesis. Rata-rata persentase siswa yang memberikan jawaban tersebut sebesar 2,06%. Pada jawaban tersebut siswa memiliki pemahaman bahwa yang dihasilkan dari proses fotosintesis adalah  $H_2O$  dan  $CO_2$ . Alasan miskonsepsi ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ariandini, Anggraeni dan Aryani (2013: 183) bahwa sebanyak 17,65% siswa mengalami miskonsepsi pada indikator menyebutkan bahan yang digunakan pada saat fotosintesis. Sedangkan menurut Kimball (2002: 179) Fotosintesis berasal dari kata foton yang berarti cahaya dan sintesis yang berarti penyusunan. Jadi fotosintesis adalah proses penyusunan dari zat organik  $H_2O$  dan  $CO_2$  menjadi senyawa organik yang kompleks yang memerlukan cahaya.

Jawaban alasan miskonsepsi selanjutnya pada lembar jawaban siswa pada konsep fotosintesis lainnya (Gambar 4)

11. Apakah fungsi dari klorofil pada proses Fotosintesis

a. Mengikat  $CO_2$  dan mengubahnya menjadi glukosa  
 b. Menangkap cahaya matahari dan mengubahnya menjadi energi kima  
 c. Melepaskan oksigen dan karbon dioksida  
 d. Menyerap sinar terutama sinar hijau

Jawaban: A  
 Tingkat Keyakinan: 4  
 Alasan:

karena klorofil merupakan zat hijau daun yg mengikat  $CO_2$  sehingga mengubahnya menjadi glukosa

Gambar 4. Jawaban alasan miskonsepsi siswa pada konsep Fotosintesis pada SMP Swadiri 1 Seputih Agung



Berdasarkan alasan Gambar 4, siswa mengalami miskonsepsi dikarenakan menjawab alasan tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang sebenarnya, maka terlihat bahwa siswa masih bingung mengenai fungsi klorofil pada saat proses fotosintesis. Rata-rata persentase siswa yang memberikan jawaban tersebut sebesar 1,77%. Pada jawaban tersebut, siswa memiliki pemahaman bahwa fungsi klorofil pada proses fotosintesis adalah mengikat CO<sub>2</sub> dan mengubahnya menjadi glukosa. Sedangkan konsep ilmiah menurut Kimball (2002: 179) Fotosintesis hanya dapat terjadi pada tumbuhan yang mempunyai klorofil, yaitu pigmen yang berfungsi sebagai penangkap energi cahaya matahari. Jadi fungsi dari klorofil yang sebenarnya adalah untuk menangkap cahaya matahari. Cahaya matahari yang ditangkap tersebut nantinya sebagian akan digunakan untuk memisahkan elektron yang fungsinya adalah mengubah CO<sub>2</sub> menjadi glukosa.

Selanjutnya alasan miskonsepsi pada lembar jawaban siswa konsep Fotosintesis (Gambar 5)

13. Dimanakah letak klorofil pada tumbuhan?
- Hanya di daun
  - Hanya di batang
  - Hanya di batang dan daun
  - Semua bagian tumbuhan yang berwarna hijau

Jawaban: A

Tingkat Keyakinan: 3

Alasan:

karena letak klorofil hanya di daun tepatnya di dalam kloroplas dan terletak pada bagian tilakoid.

Gambar 5. Jawaban alasan miskonsepsi siswa pada konsep Fotosintesis pada SMPN 2 Seputih Agung

Berdasarkan alasan Gambar 5, siswa menjawab alasan tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang sebe-

narnya, maka terlihat bahwa siswa belum sepenuhnya mengerti mengenai dimana letak klorofil pada tumbuhan. Rata-rata persentase siswa yang memberikan jawaban tersebut sebesar 1,18%. Pada jawaban tersebut siswa memiliki pemahaman bahwa letak klorofil pada tumbuhan hanya berada di daun saja. Alasan tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Kose (2008: 287) bahwa sebagian siswa beranggapan bahwa terjadi pada bagian tumbuhan yang memiliki klorofil terutama di bagian daun saja. Sedangkan konsep ilmiah menurut Campbell (2002: 183) klorofil merupakan pigmen warna hijau yang terdapat pada kloroplas. Kloroplas merupakan tempat fotosintesis pada tumbuhan. Semua bagian yang berwarna hijau dan buah yang belum matang memiliki kloroplas, tetapi daun merupakan tempat utama berlangsungnya fotosintesis pada sebagian besar tumbuhan.

20. Manakah dari perbandingan berikut yang *tepat* mengenai proses fotosintesis dan respirasi!

Fotosintesis	Respirasi
a. Hanya terjadi pada tumbuhan	a. Hanya terjadi pada hewan
b. Terjadi pada seluruh tumbuhan	b. Terjadi hanya pada seluruh hewan
c. Terjadi pada tumbuhan dengan bantuan energi cahaya	c. Terjadi pada seluruh tumbuhan dan seluruh hewan di setiap waktu
d. Terjadi pada tumbuhan dengan bantuan energi cahaya	d. Terjadi di seluruh tumbuhan hanya ketika tidak ada cahaya dan terjadi diseluruh hewan pada setiap waktu

Jawaban: B

Tingkat Keyakinan: 4

Alasan:

Karena fotosintesis bisa terjadi diseluruh tumbuhan & respirasi hanya pada hewan

Gambar 6. Jawaban alasan miskonsepsi siswa pada konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan pada SMP Bina Putra Seputih Agung

Alasan miskonsepsi siswa lainnya yang terdapat pada lembar jawaban siswa dapat dilihat pada contoh soal konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan pada Gambar 6.

Berdasarkan alasan Gambar 6, terlihat bahwa siswa belum mengetahui perbedaan antara Fotosintesis dan Respirasi. Rata-rata persentase siswa yang memberikan jawaban tersebut sebesar 1,18%. Pada jawaban tersebut siswa memiliki pemahaman bahwa fotosintesis dapat terjadi diseluruh tumbuhan dan respirasi hanya terjadi pada hewan. Alasan tersebut tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang sebenarnya. Konsep ilmiah menurut Kimball (dalam Suyitno, 2013: 2) bahwa Fotosintesis berasal dari kata foton yang berarti cahaya dan sintesis yang berarti penyusunan. Jadi fotosintesis adalah proses penyusunan dari zat organik  $H_2O$  dan  $CO_2$  menjadi senyawa organik yang kompleks yang memerlukan cahaya. Fotosintesis hanya dapat terjadi pada tumbuhan yang mempunyai klorofil, yaitu pigmen yang berfungsi sebagai penangkap energicahaya matahari sedangkan Respirasi menurut Campbell (2002) adalah proses penguraian bahan makanan yang menghasilkan energi. Respirasi dilakukan oleh semua penyusun tubuh, baik sel-sel tumbuhan maupun sel hewan dan manusia. Jadi, proses Fotosintesis hanya terjadi pada tumbuhan yang memiliki klorofil, sedangkan Respirasi terjadi pada hewan, tumbuhan dan juga manusia.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, maka dapat disimpulkan bahwa Miskonsepsi siswa SMP kelas VIII di Kecamatan Seputih Agung memiliki persentase sebesar 56,61% yang termasuk kategori “sedang”. Persentase miskonsepsi ter-

tinggi siswa SMP kelas VIII di Kecamatan Seputih Agung terdapat pada konsep Fotosintesis dan Respirasi dengan persentase sebesar 58,22% yang termasuk kedalam kategori “sedang”, sedangkan hasil uji korelasi pearson faktor yang mempengaruhi miskonsepsi adalah aspek siswa dan metode yang digunakan guru.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan di atas maka dapat diberikan saran Guru lebih teliti lagi untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi baik pada materi Fotosintesis dan Respirasi maupun materi lainnya, sehingga kedepannya guru dapat menentukan metode yang sesuai dalam pembelajaran biologi. Sebaiknya dilakukan penelitian mengenai miskonsepsi siswa pada pembelajaran IPA di tingkat pendidikan yang lebih rendah agar dapat diketahui penyebaran miskonsepsi di setiap level dan dapat dilakukan pecegahan sejak awal. Diharapkan sekolah dapat melengkapi sarana dan prasarana kedepannya agar dapat memudahkan proses belajar mengajar khususnya pada pembelajaran IPA.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ariandini, D., Anggraeni, S. dan Aryani, A. 2013. Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMP Pada Konsep Fotosintesis Melalui Analisis Gambar. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 18 (20): 178-184. (Online), ([http:// journal.fpmipa.upi.edu/](http://journal.fpmipa.upi.edu/) in, diakses pada 24 Juli 2016).
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Prak-*

- tik. (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Berg. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Campbell, N. A., Reece, J. B. dan Mitchell, L. G. 2002. *Biologi*. Alih bahasa Lestari, R. *et al.* Safitri, A., Simarmata, L., Hardani, H.W. (eds). Jakarta: Erlangga.
- Cokadar, H. 2012. Photosynthesis and Respiration Processes: Prospective Teachers' Conception Level. *Education And Science Journal*. 37 (164): 82-94. (Online), ([http://egi timve bilim](http://egi.timvebilim.com), diakses 15 November 2016; 19.05 WIB).
- Djamarah, S. B dan Zain, A. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djamarah, S. B dan Zain, A. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hakim, A., Liliarsari dan Kadarohman, A. 2012. Student Concept Understanding of Natural Product Chemistry in Collecting Technique of Modified CRI. *International Online Journal Of Educational Science*. Volume 4, (Online), (<http://webcache.google.com/>, diakses pada 06 Februari 2016).
- Hasan, S., Bagayoko, D. dan Kelley, E. L. 1999. Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Journal of Physic Education*. 34 (5): 294-299 (Online),([https://www. researchgate. Net](https://www.researchgate.net), diakses pada 06 Februari 2016).
- Kimball, J.W. 2002. *Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Erlangga.
- Köse. 2008. Diagnosing Student Misconceptions:Using Drawings As Aesearch Method. *World Applied Science Journal Pamukkale University*. 3 (2): 283-293. (Online), ([http://akbis. pau. edu. tr](http://akbis.pau.edu.tr), diakses 20 November 2016; 21.13 WIB).
- Krebs, R. E. 1999. *Scientific development and misconceptions through the ages: a reference guide*. USA: greenwood Press
- Mentari, L., Suardana, I. N. dan Subagia I. W. 2014. Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Pembelajaran Kimia Untuk Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia Visvitalis*. 2 (1): 76-87. (Online), UPI. ([http:// www. ch4r girl. org](http://www.ch4r.girl.org). 2239-751. pdf, diakses pada 4 Desember 2016).
- Michael, J. A., et al. 1999. Undergraduate Student's Misconceptions About Respiratory Physiology. *Education Journal*. 22 (1): 127-135. (Online). ([https:// www.researchgate./publication/ 12670793](https://www.researchgate/publication/12670793), diakses pada 06 Februari 2016).
- National Science Teachers Association (NSTA). 2013. *Buku Pedoman Guru Biologi Edisi ke-4*. Jakarta Barat. PT. Indeks.
- Paramitha. 2013. *National Science Teachers Association Buku Pe-*

- doman Guru Biologi Edisi ke-4, Terj. Dari *The Biology Teacher's Handbook 4<sup>th</sup>*. Cet.I. Jakarta: PT Indeks.
- Prayitno, dkk. 1997. *Seri Pemandu Pelaksanaan Bimbingan dan Konseling di Sekolah: Buku III*: SMU. Jakarta: Penebar Aksara.
- Puspitasari, D. 2009. *Remediasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Bahan Kajian Struktur Atom Melalui Penggunaan Software Multimedia Interaktif*. Skripsi. (Online), (<http://repository.upi.edu/Skripsi/view.php?start=2>, diakses pada 25 Mei 2013).
- Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sasmita, Erna. 2013. *Pengaruh Kesiapan Belajar, Disiplin Belajar Dan Manajemen Waktu Terhadap Motivasi Belajar*. (Online), (<http://lib.unnes.ac.id/17466/>, diakses pada 24 Juli 2016).
- Setiawati, G. A. D., Arjaya, I.B.A., Ekayanti, N.W. 2011. Identifikasi Miskonsepsi dalam Materi Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan pada Siswa Kelas IX SMP di Kota Denpasar. *Jurnal Bakti Saraswati*. 3 (2): 17-31. (Online), (<http://download.portalgaruda.org/>, diakses pada 24 Juli 2016).
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumaji, dkk. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Karnisius.
- Suniati, N.M.S., Sadia, W., Suhandana, A. 2013. Pengaruh Implementasi Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Multimedia Interaktif Terhadap Penurunan Miskonsepsi. *Jurnal Program Pascasarjana Undiksha*. 4 (2). 1-13. (Online), (<http://pengaruh-implementasi-pembelajaran>, diakses pada 23 September 2016).
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Suyitno. 2013. *Faktor-Faktor Fotosintesis*. (Online), ([http://https://www.academia.edu/9067163/Tinjauan\\_pustaka\\_fotosintesis](http://https://www.academia.edu/9067163/Tinjauan_pustaka_fotosintesis), diakses pada 24 Juli 2016).
- Tekkaya, C. 2002. *Misconceptions as Barrier to Understanding Biology*. *Hacettepe universitesi e-gitim fakultesi dergisi*. 23 (2): 259-266. (Online). (<http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/>, diakses pada 06 Februari 2016).
- Westwood, P. 2008. *What teachers need to know about teaching methods*. Australia: ACER Press 2008.
- Yulianti, D. 2010. *Bermain Sambil Belajar Sains*. Jakarta: PT Indeks.