

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI FOTOSINTESIS DAN RESPIRASI

Putri Sulamtina*, Tri Jalmo, Berti Yolida
Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung

*Corresponding author, Hp: 082279386922, E-mail:
sulamtina.salsabila@gmail.com. Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1
Gedung meneng, Bandar Lampung

Abstract: *Identification of Student's Misconception on The Concept of Photosynthesis and Plant Respiration.* The aim of this research was to know misconceptions of VIIIth grade students on photosintetic and respiration subject and the factors that affected students' misconception at Jatiagung. The samples were 282 students that selected using purposive sampling technique. The design used simple descriptive research.. The quantitative data were obtained from the students' answer and interpreted into criteria. The qualitative data were factors that affected the students's misconceptions that were obtained from questionnaire and analyzed using Pearson Product Moment Test Correlational. The result showed that the level of misconceptions was "medium" (38.63 ± 2.39). The factors have correlation with students's missconceptio (0, 128-0,177). The factors were directed learning, discousse learning, students and teacher interaction, homework discussion, understanding language, and learning interest.

Keywords: *certainty responsibility index, misconceptions, photosynthesis, respiration*

Abstrak: **Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Fotosintesis dan Respirasi.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi siswa kelas VIII SMP Negeri se-Kecamatan Jatiagung pada materi fotosintesis dan respirasi, dan faktor - faktor yang berpengaruh terhadap miskonsepsi siswa. Sampel penelitian terdiri dari 282 siswa kelas VIII Tahun Ajaran 2015/2016 yang dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling. Desain penelitian berupa desain deskriptif sederhana. Data kuantitatif berupa skor miskonsepsi yang diperoleh dari jawaban siswa kemudian dianalisis dengan melakukan perhitungan rerata skor serta diinterpretasikan ke dalam kriteria. Data kualitatif berupa faktor - faktor yang berpengaruh terhadap miskonsepsi dan diuji nilai korelasinya menggunakan Uji Korelasional *Pearson Product Moment*. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat miskonsepsi berkategori "sedang" ($38,63 \pm 2,39$). Faktor yang berpengaruh terhadap miskonsepsi yaitu keterarahan dalam pembelajaran, penggunaan metode ceramah, interaksi guru dengan siswa, pembahasan tugas rumah, pemahaman penggunaan bahasa, serta minat terhadap pembelajaran, yang memiliki nilai korelasi antara 0,128-0,177.

Kata kunci: *certainty responsibility indeks, fotosintesis, miskonsepsi, respirasi*

PENDAHULUAN

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP/MTs bertujuan agar siswa memiliki kemampuan mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep, dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga terjadi peningkatan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya (BSNP, 2006: 3).

Pembelajaran memiliki tujuan agar siswa memiliki pemahaman konsep yang baik sehingga siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada di lingkungannya. Kemampuan siswa dalam memahami konsep merupakan landasan berpikir agar seseorang dapat membedakan konsep yang ada di sekitarnya. Ciri umum pada konsep juga akan membantu seseorang mengenali dan memahami konsep dan akan menjadi aturan dalam memecahkan masalah yang dihadapinya (Dahar, 2011: 79).

Konsep diperoleh melalui dua cara yaitu formasi konsep dan asimilasi konsep. Formasi konsep dimulai pada saat awal masa berpikir anak, sedangkan asimilasi konsep terjadi saat siswa menemukan fakta baru terkait konsep yang telah ada sebelumnya. Guru harus mampu memfasilitasi siswa untuk memiliki pengalaman sendiri terkait konsep yang dipelajari (Dahar, 2011: 82).

Sebelum mengikuti pembelajaran di kelas, siswa sudah memiliki konsep-konsep awal yang dibentuk berdasarkan fakta yang sering ditemukan di lingkungan, yang disebut pra konsepsi siswa (Mustaqim, Zulfiani dan Herlianti, 2014: 2). Untuk dapat menguasai konsep

dengan baik, siswa harus mampu menghubungkan materi yang telah dibaca dari buku teks atau yang didengar dari penjelasan guru, dengan pengetahuan yang telah di-ketahui sebelumnya, sehingga ter-bentuklah konsep yang utuh (Carrey, 1986: 1).

Kesalahpahaman terhadap konsep tertentu dapat mengganggu kelangsungan hidup. Kesalahpahaman konsep juga menyebabkan manusia tidak dapat melakukan banyak hal (Kardi, 1997: 8-9), Shen (2013: 2) mengungkapkan bahwa konsep yang dibentuk oleh siswa sering kali tidak sesuai dengan konsep sains. Ketidak-sesuaian konsep siswa dengan konsep sains disebut dengan miskonsepsi.

Secara garis besar terdapat lima kelompok penyebab dari miskonsepsi yaitu siswa, guru, buku teks, konteks dan metode mengajar (Suparno, 2013: 71). Kardi (1997: 6) mengungkapkan bahwa buku pelajaran, pengalaman murid sehari-hari serta pengetahuan yang dimiliki guru merupakan penyebab miskonsepsi, sedangkan Hermawati (dalam Maesyarah, Jufri dan Kusmiyati 2014: 3) mengungkapkan bahwa miskonsepsi juga dapat disebabkan dari konsep awal yang salah sebelum mengikuti pembelajaran di kelas, konsep yang didapatkan hanya dari menerima, mengingat dan menghafal akan sulit tertanam dalam pemikiran siswa dan akan menyebabkan kesalahan konsep.

Membiarkan siswa meyakini konsep yang tidak tepat, dapat mengganggu siswa dalam menerima pengetahuan berikutnya. Biasanya salah konsep ini bersifat permanen serta sangat sulit diluruskan kembali. Adanya miskonsepsi sangat menghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru siswa sehingga akan menghalangi ke-

berhasilan siswa dalam proses belajar (Tayubi, 2005: 5).

Miskonsepsi juga terdapat pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang terkesan sebagai mata pelajaran hafalan yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi (Kustiyah, 2007: 36). Biologi merupakan cabang IPA yang mengaji konsep-konsep mengenai makhluk hidup serta interaksinya dengan lingkungan. Menurut Tekkaya (dalam Mustaqim, Zulfiani dan Herlianti, 2014: 79) miskonsepsi terjadi pada materi ekologi, genetika, klasifikasi makhluk hidup, dan sistem sirkulasi. Namun yang paling sering terjadi adalah pada konsep materi fotosintesis dan respirasi tumbuhan. Amir dan Tamir (dalam Mustaqim, Zulfiani dan Herlianti, 2014: 2) menemukan bahwa siswa menjelaskan fotosintesis sebagai suatu proses pernapasan oleh tanaman, padahal dua konsep itu berlawanan. Konsep fotosintesis dan respirasi mempelajari perpindahan energi dan materi dalam ekosistem, sehingga untuk dapat memahami peran suatu organisme dalam ekosistem pemahaman materi fotosintesis dan respirasi ini sangat diperlukan.

Berdasarkan uraian di atas mengingat bahaya miskonsepsi siswa pada materi fotosintesis dan respirasi maka penulis melakukan penelitian untuk mengetahui hasil identifikasi miskonsepsi siswa SMP Negeri Kelas VIII Se-Kecamatan Jatiagung Lampung Selatan pada materi fotosintesis dan respirasi tumbuhan.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2016 di enam SMP Negeri se Kecamatan Jatiagung. Sampel penelitian berjumlah 282 siswa yang dipilih menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Desain yang di-

gunakan penelitian ini adalah desain penelitian deskriptif sederhana. Data penelitian ini berupa data kuantitatif hasil konversi skor yang diperoleh berdasarkan jawaban siswa terhadap soal identifikasi miskonsepsi yaitu pertanyaan mengenai soal fotosintesis dan respirasi. Data kualitatif diperoleh dari angket guru serta siswa yang berisi tentang pertanyaan, yaitu mengenai faktor siswa, guru, dan konteks mengajar terkait penyebab-penyebab miskonsepsi. Tes digunakan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa terhadap konsep fotosintesis dan respirasi. Tes pilihan benar atau salah merupakan pilihan yang tepat dan efektif untuk mengukur tingkat miskonsepsi siswa (Adodo, 2013: 207).

Tes tertulis terdiri dari 30 butir soal benar salah yang disertakan pula skala CRI untuk menguji tingkat keyakinan siswa terhadap pilihan jawabannya. Angket digunakan untuk populasi sumber data yang tersebar dan dapat digunakan pada penelitian deskriptif (Soewadji, 2012: 155). Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket guru yang bersifat angket terbuka, bertujuan untuk mengetahui identitas guru, metode mengajar, pendapat guru mengenai materi dan indikator penyebab terjadinya miskonsepsi siswa. Angket siswa yang digunakan adalah angket tertutup, siswa memilih antara 5 pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju, Setuju, Ragu-ragu, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju.

Setelah diperoleh persentase tiap butir pertanyaan kemudian dihitung persentase tiap indikator dengan cara menjumlahkan persentase tiap butir pertanyaan kemudian dibagi dengan jumlah butir pertanyaan yang ada dalam setiap indikator. Jawaban dari lembar soal

mengenai materi foto-sintesis dan respirasi yang di-kombinasikan dengan pilihan tingkat keyakinan jawaban dan dikonversikan ke dalam tabel skala nilai CRI, yaitu antara 0-5.

Angka 0 menandakan ketidak-tahuan konsep sama sekali, me-nandakan ketidaktahuan hukum dan metode untuk menjawab pertanyaan, sementara angka 5 menandakan ke-percayaan diri yang tinggi terhadap hukum dan metode yang digunakan untuk menjawab pertanyaan dan tidak ada unsur menebak sama sekali. Dengan kata lain ketika siswa diminta menentukan CRI bersama jawabannya, sebenarnya peneliti juga ingin menge-tahui kepercayaan responden/-siswa terhadap konsep pada materi apa yang ia pelajari selama ini (Tayubi, 2005: 8).

Jika nilai CRI rendah (0-2) ber-arti tebakan memainkan peranan yang signifikan dalam jawaban siswa, terlepas jawaban itu benar/salah. Nilai CRI tinggi (3-5) berarti siswa me-miliki keyakinan yang tinggi terhadap jawaban dan konsep metode yang ia pelajari, jika jawaban siswa benar, maka keyakinannya terhadap konsep dan metode yang ia gunakan untuk menjawab soal sudah teruji, sedang-kan jika jawaban salah, berarti ada indikator siswa mengalami mis-konsepsi (Tayubi, 2005: 9). Jawaban dan tingkat kepercayaan diri terhadap jawaban, kemudian dikategorikan untuk menentukan tingkat pema-haman (Tabel 1).

Tabel 1. Kategori Pemahaman Konsep

Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Deskripsi
Benar	Benar	>2,5	Paham Konsep (PK)
Benar	Benar	<2,5	Paham Konsep Kurang Yakin (PKKY)
Benar	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Benar	Salah	<2,5	Tidak Paham Konsep (TPK)
Salah	Benar	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Benar	<2,5	Tidak Paham Konsep (TPK)
Salah	Salah	>2,5	Miskonsepsi
Salah	Salah	<2,5	Tidak Paham Konsep (TPK)

Sumber: Hakim, Liliarsari, Kadorahman, 2012: 544

Tingkat pemahaman konsep siswa ditentukan berdasarkan keten-tuan skala CRI. Perhitungan persen-tase terhadap keempat hasil penilaian di tiap tingkatan, dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = Angka persentase kelompok
 F = Jumlah siswa setiap kelom- pok tingkat pemahaman
 N = Jumlah seluruh siswa yang menjadi subjek penelitian

Hasil ini kemudian dikategorikan menurut tingkat pemahaman berdasarkan Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Persentase Tingkat Pemahaman Konsep

Persentase (%)	Kategori
0-30	Rendah
31-60	Sedang
61-100	Tinggi

Sumber : Sudijono, 2009: 34

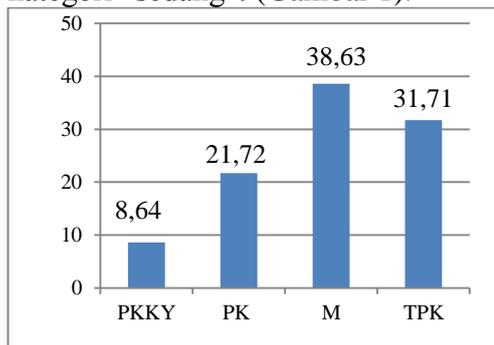
Selanjutnya, hasil tersebut direkapitulasikan persentase rata-rata tingkatan pemahaman konsep di SMP Negeri se-Kecamatan Jatiagung. Letak miskonsepsi siswa pada butir soal dianalisis dengan persentase miskonsepsi siswa tertinggi. Hasil pengolahan data ini selanjutnya akan mengarahkan pada kesimpulan penel-itian yaitu bagaimana hasil iden-tifikasi miskon-sepsi di SMP Negeri se Kecamatan Jatiagung.

Hasil angket siswa mengenai faktor-faktor penyebab miskosepsi di masing-masing SMP Negeri di Jati-agung kemudian di uji korelasi menggunakan uji *Pearson Product Moment*. Nilai angket faktor yang mempengaruhi miskonsepsi siswa di-analisis korelasinya dengan banyak-nya butir soal yang masuk ke dalam kategori miskonsepsi menggunakan metode *Pearson Product Moment*.

Kemudian ditentukan faktor penyebab miskonsepsi yang ada di Kecamatan Jatiagung.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan miskonsepsi siswa pada materi fotosintesis dan respirasi di Kecamatan Jatiagung memiliki persentase $38,63 \pm 2,39$ dengan kategori “sedang”. (Gambar 1).

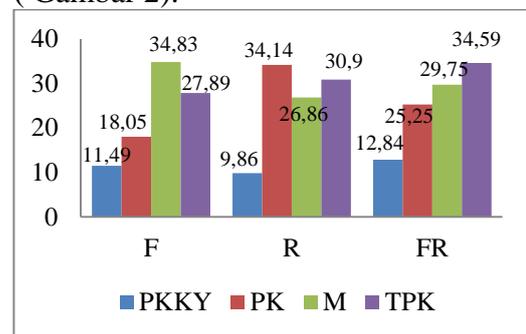


Gambar 1. Pemahaman Konsep Siswa
Ket: PKKY = Paham Konsep Kurang Yakin, PK= Paham Konsep M= Miskonsepsi TPK= Tidak Paham Konsep

Miskonsepsi paling tinggi adalah pada konsep fotosintesis, dengan nilai $34,83 \pm 4,16$ dengan kategori “sedang”, sedangkan nilai miskonsepsi terendah terjadi pada konsep respirasi dengan nilai $26,86 \pm 7,40$. Paham konsep dengan persentase tertinggi yaitu pada konsep respirasi, dengan nilai $34,14 \pm 3,05$. Pada materi fotosintesis, persentase miskonsepsi siswa yang tertinggi adalah pada subkonsep bahan baku respirasi dengan nilai $64,10 \pm 2,90$. Sedangkan miskonsepsi siswa dengan nilai terendah adalah pada subkonsep faktor yang memengaruhi fotosintesis dengan persentase $21,95 \pm 3,11$ dan juga merupakan konsep yang paling dipahami siswa, yang menunjukkan nilai pemahaman konsep sebesar $32,90 \pm 6,04$.

Konsep respirasi siswa banyak mengalami miskonsepsi pada

subkonsep tempat terjadinya respirasi yang nilainya sebesar $51,20 \pm 4,97$. Sedangkan subkonsep yang menunjukkan nilai pemahaman konsep paling tinggi adalah pada subkonsep waktu terjadinya respirasi dengan nilai $34,13 \pm 4,01$. Selanjutnya, mengenai konsep fotosintesis respirasi, siswa paling banyak mengalami miskonsepsi pada subkonsep keterkaitan antara fotosintesis dengan respirasi yang menunjukkan nilai $43,70 \pm 53,81$ (Gambar 2).



Gambar 2. Pemahaman Siswa per Konsep
Ket: F= Fotosintesis R= Respirasi FR= Fotosintesis Respirasi

Kemudian hasil dianalisis kembali kedalam setiap subkonsep, yang hasilnya tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Pemahaman per Subkonsep

Konsep	Sub Konsep	Kategori Pemahaman Konsep(%)			
		PKKY	PK	M	TPK
Fotosintesis	Hasil	11,78±2,74	20,51±3,11	39,53±3,75	29,85±4,62
	Bahan baku	6,10±3,10	11,57±1,67	64,10±2,90	20,70±2,62
	Reaksi	7,32±1,70	15,92±2,85	42,87±2,43	34,97±5,47
	Faktor yang memengaruhi	16,15±5,15	32,90±6,04	21,95±3,11	32,01±5,60
	Percobaan Sachs	2,41±0,82	4,56±1,12	30,82±5,22	62,30±6,30
	Proses	12,18±3,59	23,42±4,42	27,21±5,21	38,88±5,28
	Peran cahaya	25,18±6,39	22,04±1,90	37,12±2,33	40,01±1,95
	Sel, jaringan, dan tempat	10,58±3,04	9,96±2,96	41,43±3,70	51,87±5,34
Respirasi	Pengertian	11,19±2,17	51,34±5,46	14,74±4,25	15,49±3,60
	Organel	8,81±2,59	23,16±5,24	24,53±2,05	39,00±6,29
	Waktu	8,81±2,59	34,13±4,01	28,46±5,38	28,60±2,93
	Tempat	4,92±1,73	11,47±0,64	51,20±4,97	32,41±5,09
Fotosintesis dan Respirasi	Keterkaitan fotosintesis dengan respirasi	9,74±3,83	15,23±2,13	43,70±53,81	33,88±4,21
	Gas hasil fotosintesis dan respirasi	10,79±2,32	27,05±1,45	33,25±53,48	30,20±5,24

Ket: PPKY = Paham Konsep Kurang Yakin, PK= Paham Konsep M= Miskonsepsi TPK= Tidak Paham Konsep

Hasil Identifikasi faktor penyebab miskonsepsi (Tabel 4).

Tabel 4. Penyebab Miskonsepsi

Faktor	Sub Faktor	R Tabel	R Hitung	Keterangan
Guru	Keterarahan guru dalam proses pembelajaran	0,1170	-0,177	Korelasi Signifikan
	Penggunaan metode ceramah	0,1170	0,143	Korelasi Signifikan
	Interaksi antara guru dengan siswa	0,1170	-0,149	Korelasi Signifikan
	Pembahasan tugas rumah	0,1170	-0,157	Korelasi Signifikan
Konteks	Keberagaman pengalaman siswa saat pembelajaran	0,1170	-0,103	Tidak ada korelasi
	Pemahaman penggunaan bahasa	0,1170	-0,134	Korelasi Signifikan
	Keterkaitan antara setiap kegiatan pembelajaran	0,1170	0,047	Tidak ada korelasi
Siswa	Minat terhadap pembelajaran	0,1170	-0,128	Korelasi Signifikan

Terdapat empat subfaktor guru yang berkorelasi signifikan dengan miskonsepsi yang terjadi. Subfaktor tersebut memiliki nilai korelasi antara 0,143-0,177. Pada faktor konteks, subfaktor yang memiliki korelasi adalah pada Pemahaman penggunaan bahasa, yang memiliki persentase sebesar $61,83 \pm 1,20$ dengan nilai korelasi -0,134. Faktor siswa, memiliki korelasi signifikan dengan nilai korelasi -0,124.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan, siswa SMP Negeri Kelas VIII di Kecamatan Jatiagung mengalami miskonsepsi pada materi foto-sintesis dan respirasi sebesar $38,63 \pm 2,39$, dan berdasarkan pengklasifikasian pada Tabel 2, berkategori “sedang”, sedangkan pemahaman konsepnya hanya sebesar $21,72 \pm 2,15$, berkategori “rendah”.

Faktor yang menyebabkan miskonsepsi diantaranya tingkat keterarahan guru dalam pembelajaran, penggunaan metode ceramah, pembahasan tugas rumah, dan tingkat interaksi antara guru dengan siswa, pemahaman penggunaan bahasa seha-

ri-hari dan tingkat minat siswa terhadap mata pelajaran dan proses pembelajaran (Tabel 4).

Tingkat keterarahan guru dalam pembelajaran memiliki korelasi negatif terhadap miskonsepsi, yang artinya, semakin rendah tingkat keterarahan guru dalam pembelajaran, maka miskonsepsi semakin tinggi. Keterarahan ini mencakup kemampuan bagaimana guru membuat setiap pembelajaran menjadi berkesinambungan dengan mengaitkan setiap topik pembelajaran. Menurut Suparno (2013: 29) guru yang memiliki tingkat keterarahan pembelajaran yang rendah dapat menyebabkan meningkatnya miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

Metode ceramah berkorelasi positif terhadap miskonsepsi. Artinya, semakin tinggi tingkat penggunaan metode ceramah dalam pembelajaran, maka semakin tinggi pula miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Hal ini sesuai dengan Yulianti (2016: 254) yang menyatakan bahwa seringnya penggunaan metode ceramah tidak sesuai untuk menanamkan konsep yang benar pada siswa. Hal ini dikarenakan materi harus didasarkan pada pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari dan diperoleh melalui kegiatan praktikum atau langsung berinteraksi dengan benda yang dipelajari.

Interaksi antara guru dengan siswa, menunjukkan nilai sebesar $68,92 \pm 0,93$ dan memiliki korelasi signifikan terhadap miskonsepsi. Korelasi negatif antara interaksi guru dan siswa dengan miskonsepsi menunjukkan bahwa semakin rendah interaksi antara guru dengan siswa dapat meningkatkan miskonsepsi. Sesuai dengan hasil tersebut, Yulianti (2016: 261) mengungkapkan bahwa jaranganya interaksi antara guru de-

ngan siswa dapat memupuk miskonsepsi.

Siswa jarang diberi kesempatan untuk mengungkapkan dan mengekspresikan gagasannya secara bebas. Dengan demikian, miskonsepsi siswa tidak terpantau dan sulit untuk diperbaiki. Jika guru ingin membantu siswa mengurangi miskonsepsi, maka guru harus menyediakan waktu untuk bertanya dan meminta agar siswa mengungkapkan gagasan dan konsepnya mengenai konsep yang dipelajari.

Jarangnya guru mengoreksi tugas rumah yang diberikan juga dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi. Dalam penelitian ini pengoreksian tugas rumah sebesar berkorelasi negatif signifikan terhadap miskonsepsi (Gambar 3). Artinya, semakin jarang guru mengoreksi dan membahas kembali tugas rumah yang diberikan, maka tingkat terjadinya miskonsepsi akan semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati, Djudin dan Arsyid (2014: 6) yang menyatakan bahwa guru yang jarang mengoreksi tugas rumah dan memberikan umpan balik terhadap hasil yang diperoleh siswa akan menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi.

Akibat PR tidak dikoreksi atau sangat terlambat dikoreksi adalah, kesalahan siswa tidak diketahui oleh siswa dan akhirnya siswa merasa bahwa pekerjaannya benar. Akibatnya konsep yang salah tersebut akan terus digunakan dalam mempelajari materi selanjutnya.

Penyebab lain dari miskonsepsi lebih tinggi dari pemahaman konsep yaitu pemahaman penggunaan bahasa. Hasil menunjukkan tingkat pemahaman bahasa oleh siswa pada penelitian ini berkorelasi negatif signifi-

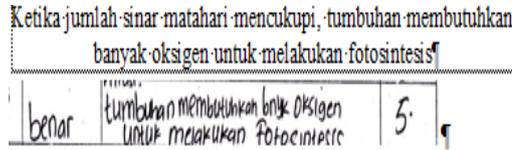
kan terhadap miskonsepsi. Artinya jika pemahaman siswa terhadap bahasa, baik bahasa pengantar maupun bahasa sains rendah, maka miskonsepsi yang terjadi menjadi tinggi. Sesuai dengan hal tersebut, Suparno (2013: 51) mengungkapkan bahwa siswa yang memiliki pemahaman yang rendah terhadap istilah-istilah sains dan bahasa yang digunakan dalam pembelajaran, maka miskonsepsinya semakin tinggi.

Selanjutnya, faktor yang memengaruhi miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam penelitian ini yaitu minat siswa terhadap mata pelajaran IPA. Dalam penelitian ini, minat siswa pada mata pelajaran IPA berkorelasi negatif terhadap miskonsepsi. Artinya minat siswa yang tinggi akan mengurangi miskonsepsi, dan sebaliknya, minat yang rendah akan meningkatkan miskonsepsi. Sesuai dengan hal tersebut, Suparno (2013: 51) menyatakan bahwa, rendahnya minat siswa terhadap mata pelajaran, dapat menyebabkan dan meningkatkan terjadinya miskonsepsi.

Siswa mengalami miskonsepsi dengan persentase tertinggi pada materi fotosintesis, yaitu sebesar $34,83 \pm 4,16$. Siswa mengalami miskonsepsi pada materi fotosintesis dikarenakan subkonsep yang sulit dipahami oleh siswa, yang pada penelitian ini, subkonsep-subkonsep tersebut menunjukkan nilai miskonsepsi berkategori "sedang". Pada materi fotosintesis, sub-konsep yang mengalami miskonsepsi tersebut yaitu pada subkonsep hasil, bahan baku, reaksi, faktor yang memengaruhi, percobaan Sach dan proses fotosintesis

Pada konsep fotosintesis, siswa mengalami miskonsepsi dengan persentase tertinggi pada subkonsep menentukan bahan baku fotosintesis, yaitu sebesar $64,10 \pm 2,90$. Siswa

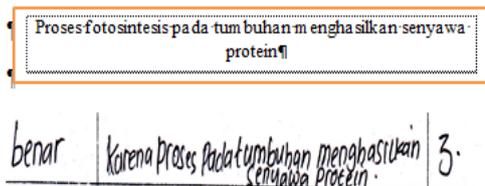
belum memahami dengan baik konsep ini, tercermin dari jawaban siswa yang tidak sesuai dengan konsep sains. (Gambar 3).



Gambar 3. Pernyataan pada Materi Fotosintesis

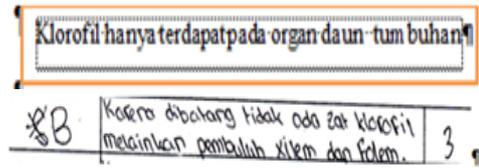
Pernyataan di atas adalah untuk menguji pemahaman siswa mengenai gas yang dibutuhkan untuk fotosintesis. Siswa menjawab bahwa gas yang dibutuhkan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis adalah oksigen. Konsep seharusnya, menurut Kimball (1992: 178), gas yang dibutuhkan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis adalah karbon-dioksida, yang kemudian menghasilkan oksigen.

Subkonsep dari fotosintesis mengenai hasil fotosintesis menunjukkan persentase siswa yang masih mengalami (Gambar 4).



Gambar 4. Pernyataan pada Materi Fotosintesis

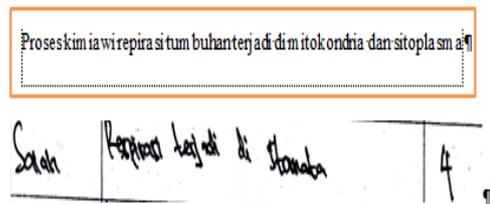
Pernyataan di atas adalah pernyataan yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai hasil dari fotosintesis. Seharusnya, siswa menyalahkan pernyataan tersebut dan menjawab bahwa hasil dari fotosintesis adalah zat glukosa, seperti konsep yang dijelaskan oleh Krisno (2008: 87). Namun siswa menjawab bahwa protein juga merupakan hasil dari fotosintesis.



Gambar 5. Pernyataan mengenai Materi Fotosintesis dan Respirasi

Persentase siswa sebesar $41,87 \pm 5,34$ mengalami kesalahpahaman dengan menjawab bahwa klorofil hanya terdapat di daun. Konsep yang benar menurut Campbell, Reece dan Mitchell (2002: 183) adalah bahwa klorofil terletak pada jaringan yang masih muda, misalnya pada batang dan akar, organ-organ ini juga memiliki klorofil saat jaringannya masih muda.

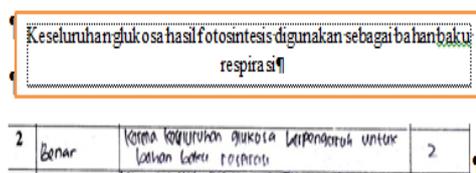
Pada Gambar 2 diketahui bahwa kategori pemahaman konsep respirasi, persentasenya sebesar $26,86 \pm 7,40$. Selanjutnya, pada Tabel 3, salah satu konsep respirasi yang mengalami miskonsepsi yaitu pada subkonsep organel yang digunakan untuk melakukan respirasi, mengalami miskonsepsi sebesar $24,53 \pm 2,05$. Salah satu miskonsepsi pada siswa materi respirasi (Gambar 6).



Gambar 6. Pernyataan pada Materi Fotosintesis dan Respirasi

Siswa yang paham konsep, akan membenarkan pernyataan ini, karena konsep yang benar adalah bahwa respirasi terjadi di mitokondria, sedangkan jawaban siswa menunjukkan kesalahpahaman konsep bahwa fotosintesis terjadi di stomata.

Konsep fotosintesis dan respirasi pada menunjukkan persentase miskonsepsi sebesar $29,75 \pm 4,71$. Kemudian pada Tabel 3, subkonsep yang menunjukkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi dengan persentase tertinggi adalah mengenai keterkaitan antara proses fotosintesis dengan respirasi, yang menunjukkan nilai $43,70 \pm 53,81$. Miskonsepsi pada siswa salah satunya dapat dilihat pada jawaban siswa berikut ini :



Gambar 7. Pernyataan mengenai Konsep Fotosintesis Respirasi

Pernyataan ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai keterkaitan antara fotosintesis dengan respirasi, dalam pernyataan dinyatakan bahwa keseluruhan hasil fotosintesis digunakan sebagai bahan baku respirasi, siswa mengalami miskonsepsi dengan membenarkan pernyataan.

Konsep yang benar adalah, bahwa hasil fotosintesis tidak semuanya digunakan sebagai bahan baku respirasi, karena sebagian dari hasil fotosintesis disimpan sebagai makanan cadangan. Menurut Champbell, Reece dan Mithcell (2002: 182), setiap tahunnya, fotosintesis menghasilkan $1,4 \times 10^{14}$ Kg Karbohidrat. Karbohidrat inilah yang merupakan makanan cadangan yang disimpan oleh tumbuhan autotrof sebagai hasil dari fotosintesis.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa miskonsepsi yang dialami oleh siswa SMP Negeri se Kecamatan Jatiagung, pada materi fotosintesis dan respirasi

masih cenderung tinggi dibandingkan dengan pemahaman konsepnya. Hal ini diketahui dari persentase miskonsepsi yang lebih tinggi dari persentase pemahaman konsep. Faktor yang menyebabkan miskonsepsi siswa ini diantaranya keterarahan guru dalam proses pembelajaran, penggunaan metode ceramah, interaksi antara guru dan siswa, pembahasan tugas rumah, pemahaman penggunaan bahasa, dan minat terhadap pembelajaran. Konsep yang menunjukkan persentase miskonsepsi siswa tertinggi adalah pada konsep fotosintesis dan subkonsep bahan baku fotosintesis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan Miskonsepsi siswa kelas VIII SMP Negeri se Kecamatan Jatiagung pada materi fotosintesis dan respirasi termasuk ke dalam kategori “sedang”. Siswa mengalami miskonsepsi dengan persentase tertinggi pada konsep fotosintesis, dan subkonsep bahan baku fotosintesis. Faktor yang memengaruhi miskonsepsi pada siswa kelas VIII SMP Se Kecamatan Jatiagung pada materi fotosintesis dan respirasi tumbuhan hijau adalah keterarahan guru dalam pembelajaran, interaksi guru dengan siswa, tugas rumah yang jarang dibahas kembali di kelas, pemahaman siswa terhadap bahasa yang digunakan saat pembelajaran, dan minat siswa terhadap pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

Adodo, S.O. 2013. Effects of Two-Tier Multiple Choice Diagnostic Assessment Items on Students' Learning Outcome in Basic Science Technology (BST). *Academic*

- Journal of Inter-disciplinary Studies* 2 (2). 201-210. (Online), (<http://mcseser.org/-journal/index>, diakses 4 Maret 2016).
- BSNP. 2006. *Standar Isi Untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Campbell, N.A. Reece, J. B. , Mitchell, L. G. 2002. *Biologi Edisi Kelima Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Carrey, S. 1986. *Cognitive Science And Science Education. American Psychologist*. (Online), (<http://psycnet.apa.org/psycinfo>), diakses 21 Desember 2015; 21:31.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Hakim,A., Liliari, dan Kadarohman. 2012. Student Concept Understanding of Natural Product Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI. *International Online Journal Of Educational Science*. 4 (3) :544-553, diakses 4 Januari 2016.
- Kardi, S. 1997. *Miskonsepsi Terhadap Konsep-Konsep Biologi, Kemungkinan Penyebab Dan Cara Penanggulangannya*. Pidato Pengukuhan Dibaca Pada Peresmian Penerimaan Jabatan Guru Besar Dalam Bidang Ilmu Hayat Pada Jurusan Biologi FMIPA IKIP Surabaya, Tanggal 4 Desember 1997. 32
- Kimball, J.W. 1992. *Biologi Umum*. Jakarta: Erlangga.
- Krisno, M.A. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Depdiknas.
- Kurniawati, Djudin, H.T., dan Arsyid, S.B. 2014. *Pengaruh Pemberian Corrective Feedback pada Pekerjaan rumah terhadap Perubahan Miskonsepsi Siswa*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Kustiyah, 2007. Miskonsepsi Difusi dan Osmosis pada Siswa MAN Model Palangkaraya. *Jurnal Ilmiah guru kanderang*. I (27) :: 25, www.rp2u.unsyiah.ac.id, diakses 3 Januari 2016.
- Maesyarah, A.W. Jufri, dan Kusmiyati. 2014. *Analisis Penguasaan Konsep dan Miskonsepsi Biologi dengan Teknik Modifikasi Certainty of Response Index pada Siswa SMP Se-Kota Sumbawa Besar*. (Online), jurnalfkip.unram.ac.id, diakses 3 Januari 2016
- Mustaqim, T.A. , Zulfiani dan Herlianti, Y. 2014. Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode CRI pada Materi Fotosintesis dan Respirasi. *EDUSAINS*. 4 (2) :147 – 152, journal.uinjkt.ac.id, diakses 4 Januari 2016.
- Shen, M.M. 2013. *Miskonsepsi Pembelajaran Di Sekolah*. NTB : LPMP NTB.
- Soewadji, J. 2012. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta. : Mitra Wacana Media.

- Sudijono, A. 2009. Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: Rajawali Pers. 44.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Grasindo.
- Tayubi, Y.R. 2005. Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*, *Jurnal Pendidikan*. 3 (25): 4, journal.uinjkt.ac.id, diakses 5 Januari 2016.
- Yuliati, L. 2016. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Malang : Universitas Negeri Malang.